

PRODUCTO ABSORBENTE**CAMPO DE LA INVENCIÓN**

La presente invención se refiere a un producto
5 absorbente, tal como un protector diario. El producto
absorbente comprende un estrato superior permeable a
líquido, un estrato inferior impermeable a líquido y un
núcleo absorbente colocado entre el estrato superior y el
estrato inferior. El núcleo absorbente comprende un
10 material absorbente con características absorbentes y un
material súper-absorbente. El producto tiene una primera
extensión en una dirección longitudinal y una segunda
extensión en una dirección transversal. El producto tiene
una línea central longitudinal que se extiende a través del
15 producto y se localiza entre una primera porción
longitudinal y una segunda porción longitudinal del
producto. Las porciones longitudinales, primera y segunda,
son simétricas alrededor de la línea central longitudinal.
El producto tiene una porción de parte superior, una
20 porción intermedia y una porción posterior que se extienden
en una dirección longitudinal del producto. El producto
tiene un contorno externo que tiene una forma que se
asemeja a un reloj de arena, en donde la porción intermedia
comprende un área con una amplitud menor que cualquier área
25 en la porción de parte superior y la porción de parte

posterior, respectivamente. El núcleo se extiende en la dirección longitudinal y la dirección transversal del producto y tiene un contorno externo que es asimétrico con el contorno externo del producto.

5

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los protectores diarios son productos absorbentes que se utilizan para absorber pequeñas cantidades de fluidos corporales, tales como orina y sangre. Los protectores diarios son de menor tamaño que las toallas sanitarias o cojinetes para incontinencia y pretenden ser utilizados para frescura diaria y para proteger la lencería, es decir, bragas. Existen varias clases de bragas en el mercado actual: las bragas tradicionales que tienen una porción de entrepierna que es relativamente amplia, las bragas de tipo de cintura baja que tienen una porción de entrepierna relativamente angosta y las bragas de tipo tanga que tienen una porción de entrepierna muy angosta seguida por una porción posterior incluso más angosta a fin de exponer toda o una porción significativa de los glúteos del usuario. Debido a los muchos modelos diferentes de bragas, ha sido difícil en la técnica anterior el optimizar la forma y tamaño de los protectores diarios de tal manera que se obtenga una protección confiable mientras el protector diario sea al mismo tiempo cómodo y discreto de portar.

25

Han existido varios intentos en la técnica anterior por resolver los problemas de adaptación de los productos absorbentes a las bragas de tipo tanga. EP 1757257 A2 y EP 1138294, respectivamente, describen protectores diarios que comprenden un núcleo que es adaptable a bragas de tipo tanga. Sin embargo, aunque estos productos pueden ser adaptables a bragas de tipo tanga, no proporcionan una comodidad óptima y sensación de protección segura cuando se utilizan con las bragas tradicionales o con bragas de tipo de cintura baja, ya que ni la forma del producto absorbente en sí ni la forma del núcleo se adaptan a la anatomía del usuario o una forma que se adapte a esa clase de ropa interior. Por lo tanto, existe una necesidad de un producto absorbente que pueda ser utilizado con diferentes tipos de ropa interior mientras puede proporcionarse al mismo tiempo una óptima comodidad y protección.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención es proporcionar un producto absorbente obtenido, tal como un protector diario, donde se eviten los problemas previamente mencionados. El objeto es proporcionar, por lo tanto, un producto absorbente que pueda ser portado con diferentes tipos de ropa interior mientras pueda proporcionarse al mismo tiempo óptima comodidad y protección. Este objeto se

logra por las características de la reivindicación anexa 1.

La invención se refiere a un producto absorbente, tal como un protector diario. Por protector diario se entiende un producto absorbente que se utiliza para higiene
5 femenina y que es más delgado y más angosto que las toallas sanitarias. Los protectores diarios absorben menos líquido que las toallas sanitarias y por lo tanto se dirigen a ligeras descargas corporales y para limpieza diaria. El producto comprende un estrato superior permeable a líquido,
10 un estrato inferior impermeable a líquido y un núcleo absorbente colocado entre el estrato superior y el estrato inferior. El núcleo absorbente comprende un material absorbente con características absorbentes y un material súper-absorbente. El producto tiene una primera extensión
15 en una dirección longitudinal y una segunda extensión en una dirección transversal. El producto tiene una línea central longitudinal que se extiende a través del producto y se localiza entre una primera porción longitudinal y una segunda porción longitudinal del producto. Las porciones
20 longitudinales, primera y segunda, son simétricas alrededor de la línea central longitudinal. El producto tiene una porción de parte superior, una porción intermedia y una porción posterior que se extienden en una dirección longitudinal del producto. El producto tiene un contorno
25 externo que tiene una forma que se asemeja a un reloj de

arena, en donde la porción intermedia comprende un área con menor amplitud que cualquier área en la porción de parte superior y la porción posterior, respectivamente. El núcleo se extiende en la dirección longitudinal y la dirección transversal del producto y tiene un contorno externo que es asimétrico con el contorno externo del producto.

La porción de parte superior del producto comprende:

- un punto al frente del producto en la dirección longitudinal en el punto donde la línea central del producto cruza el contorno externo del producto;

- una primera amplitud de producto que se extiende entre dos puntos extremos opuestos sobre el contorno externo del producto en la dirección transversal, siendo la primera amplitud del producto la más ancha en el producto;

- una primera amplitud de núcleo que se extiende entre dos puntos extremos opuestos del contorno externo del núcleo en la dirección transversal, siendo la primera amplitud de núcleo la más ancha en el núcleo.

La porción de parte superior transita hacia la porción intermedia en puntos de transición intermedios del producto y segundos puntos de transición del núcleo. El núcleo tiene una segunda amplitud de núcleo en la dirección transversal que se extiende entre dos segundos puntos de

transición opuestos del núcleo, siendo la segunda amplitud menor que la primera amplitud de núcleo.

La porción intermedia del producto comprende:

5 - una segunda amplitud de producto que se extiende entre dos puntos opuestos en el área del producto que tiene la menor amplitud, cuya segunda amplitud de producto se aleja longitudinalmente de la segunda amplitud de núcleo;

10 - una tercera amplitud de núcleo que se extiende entre dos puntos extremos opuestos de la porción intermedia del núcleo, siendo la tercera amplitud de núcleo más ancha que la segunda amplitud de núcleo.

15 La porción intermedia transita hacia la porción posterior en puntos de transición posteriores del producto y en terceros puntos de transición del núcleo.

La porción posterior del producto comprende:

 - una tercera amplitud de producto que es más ancha que la segunda amplitud de producto,

20 - una porción posterior del núcleo que se estrecha hacia un punto de extremo posterior que se separa longitudinalmente del punto de extremo posterior del producto, y en donde

25 - un punto del contorno externo del producto, que tiene la mayor distancia hasta el contorno externo del núcleo.

Por la característica de un punto en el contorno externo del producto que tiene la mayor distancia hasta el contorno externo del núcleo se entiende que una línea perpendicular, que cruza una tangente del punto en el
5 contorno externo del producto y cuya línea perpendicular cruza un punto en el contorno externo del núcleo, tiene la mayor distancia en la porción posterior del producto.

Una ventaja con un producto absorbente con la forma de acuerdo con la invención es que es adecuado para
10 utilizarse con la mayoría de los tipos de bragas, por ejemplo, bragas de tipo tanga, bragas tradicionales y bragas de tipo de cintura baja mientras puede proporcionarse al mismo tiempo una óptima comodidad y conformidad al cuerpo del usuario.

15 La forma del producto absorbente se ha encontrado que se adapta a las diversas amplitudes de las porciones de entrepierna de, por ejemplo, bragas de tipo tanga, bragas tradicionales y bragas de tipo de cintura baja mientras se proporciona aún una buena capacidad de absorción, buena
20 cobertura de la porción de entrepierna de la ropa interior a fin de evitar que se ensucie la prenda interior durante su uso y comodidad debido a la forma del núcleo junto con la forma del producto completo. El contorno externo del producto sigue la curvatura de la porción de entrepierna de
25 las bragas. En el caso de bragas de tipo tanga o bragas con

una porción de entrepierna posterior que se estrecha o es angosta, la forma del producto permite que la porción posterior del producto se doble alrededor de los bordes de las bragas, de manera similar a un producto con alas, con
5 objeto de asegurar el producto a las bragas. En las bragas tradicionales, el producto absorbente cubre la porción de entrepierna, mientras que en las bragas de tipo de cintura baja el producto absorbente puede extenderse hacia fuera hasta los bordes y más allá de los bordes de la porción de
10 entrepierna de muchas bragas de tipo de cintura baja.

El núcleo, que tiene una forma asimétrica en comparación con la forma del contorno externo del producto, es decir, que no se asemeja a una forma de reloj de arena, se diseña para seguir la forma del cuerpo y adaptarse
15 cómodamente entre los muslos del usuario. El producto absorbente de acuerdo con la invención, aparte de ser adecuado para portarse con toda clase de bragas, protege a las bragas de humedecerse y es cómodo para la piel.

La proporción del grosor entre el área de borde
20 del producto y el núcleo es desde 1:35 hasta 1:3. El grosor del núcleo es desde 1.5 hasta 3.4 mm, preferentemente desde 2.2 hasta 3.0 mm y el grosor del área de borde del producto es de 0.1 a 0.3 mm. Un producto absorbente de acuerdo con la invención tiene una elevada capacidad de absorción
25 mientras es al mismo tiempo suave y cómodo contra la piel

de un usuario. El área de borde delgado asegura que sea fácil de doblar el área de borde alrededor de la porción de entrepierna de las bragas de ser necesario, es menos notable y debido a su delgadez crea una elevada comodidad al usuario.

Una forma que se asemeja a un reloj de arena es una forma que es amplia en los extremos del producto y se angosta hacia el medio del producto. La forma que se asemeja a un reloj de arena puede ser una forma simétrica o esencialmente simétrica, ancha en sus extremos y angosta en el medio. El contorno externo del producto puede ser un contorno asimétrico en forma de reloj de arena, en donde el contorno externo del producto comprende, en la porción intermedia, una primera porción cóncava en forma de arco, que tiene un primer radio el cual transita hacia una segunda porción en forma de arco que tiene un segundo radio, en donde el primer radio es menor que el segundo radio. Una forma que se asemeja a un reloj de arena es una forma simétrica o esencialmente simétrica, ancha en sus extremos y angosta en o cerca del medio.

El estrato superior puede comprender un material no tejido, que es un material termosoldado que comprende fibras de polipropileno. El estrato superior puede consistir alternativamente por completo en un material no tejido, siendo un material termosoldado que comprende

fibras de polipropileno.

El producto absorbente puede comprender adicionalmente un estrato de adquisición localizado debajo del estrato superior. El estrato de adquisición se pretende
5 que absorba rápidamente el líquido y disperse el líquido antes de transportarse hacia el núcleo absorbente, donde se retiene. El estrato de adquisición preferentemente comprende guata o formación por chorro de aire de baja densidad.

10 La porción de parte superior del núcleo puede comprender en las respectivas porciones longitudinales, primera y segunda, representadas como reflejo:

a. primeras porciones de segmento circular que se extienden en una dirección de avance longitudinal del
15 núcleo a partir de un primer punto de transición, localizado en la línea central entre las porciones de segmento circular, en un ángulo agudo β entre la línea central y una tangente en un punto del punto de transición con respecto a la porción de segmento circular;

20 b. primeras líneas de borde, hacia las cuales transitan las porciones de segmento circular, estrechándose hacia la porción intermedia y hacia la línea central del núcleo en un ángulo α que es desde 15-45°, y en donde las primeras líneas de borde se estrechan hacia un segundo

punto de transición localizado entre la porción de parte superior y la porción intermedia.

La porción intermedia del núcleo puede comprender, en las respectivas porciones longitudinales, primera y segunda, primeras porciones de borde convexo, representadas como reflejo, que se extienden entre los segundos puntos de transición y terceros puntos de transición, cuyos terceros puntos de transición se localizan entre la porción intermedia y la porción posterior, en donde las porciones de borde convexo tienen una longitud de desde 50-60% la longitud total de la línea central y tienen una altura máxima del arco en la dirección transversal del núcleo de desde 1-10 mm.

La porción posterior puede comprender segundas líneas de borde que se estrechan hacia un punto de extremo posterior y siendo la línea central del núcleo en un ángulo desde 3-20°. Las segundas líneas de borde se estrechan hacia un cuarto punto de transición desde el cual transitan las segundas líneas de borde hacia una porción de extremo posterior que une de manera conjunta a las líneas de borde. Preferentemente, la porción de extremo posterior es semi-circular o tiene una forma de segmento circular, proporcionando así una forma cómoda durante su uso.

Una ventaja con un núcleo absorbente que tiene una forma según se describe con anterioridad es que el

núcleo es adecuado para utilizarse en un producto absorbente de acuerdo con la invención y, por lo tanto es adecuado para utilizarse con muchos tipos de bragas. Se ha encontrado que la forma del núcleo absorbente se adapta a
5 las diversas amplitudes de las porciones de entrepierna de, por ejemplo, bragas de tipo tanga, bragas tradicionales y bragas de tipo de cintura baja. Cuando se utiliza en un producto absorbente de acuerdo con la invención, el núcleo proporciona una buena capacidad de absorción y comodidad y
10 una sensación segura de protección.

La longitud total del producto entre el punto de extremo frontal y el punto de extremo posterior del producto es desde 130 hasta 175 mm, preferentemente desde 140 hasta 160 mm, y lo más preferentemente 150 mm. Se ha
15 encontrado que esta longitud de producto es óptima para utilizarse en protectores diarios, de tal manera que pueda proporcionarse máxima protección mientras el producto absorbente puede colocarse al mismo tiempo de manera discreta en la mayoría de las bragas. La longitud del
20 producto absorbente asegura además que el producto sea lo suficientemente largo para que el núcleo del producto absorbente no se mueva de la posición propuesta en la porción de entrepierna de las bragas.

En una modalidad, la extensión longitudinal de la
25 porción de parte superior es aproximadamente 1/3 de la

extensión del producto a lo largo de la línea central, la extensión de la porción intermedia es aproximadamente $1/3$ de la extensión del producto a lo largo de la línea central y la extensión de la porción posterior es aproximadamente $1/3$ de la extensión del producto a lo largo de la línea central. Estas dimensiones proporcionan una forma óptima para el producto absorbente.

De manera adecuada, la extensión longitudinal de la porción de parte superior a lo largo de la línea central es desde 40 hasta 50 mm, la extensión de la porción intermedia es de aproximadamente 45-60 mm de la extensión del producto y la extensión de la porción posterior es de aproximadamente 40-50 mm de la extensión del producto. Estas dimensiones proporcionan una forma óptima para el producto absorbente.

La primera amplitud de producto del producto en la porción de parte superior es desde 64-72 mm, preferentemente desde 66 hasta 70 mm. Esta amplitud proporciona máxima protección y adaptación a la forma de la ropa interior.

La segunda amplitud de producto en la porción intermedia es desde 42-50 mm, preferentemente desde 44 hasta 48 mm. De este modo, se proporciona una porción más angosta en el producto absorbente, lo cual mejora la adaptación al usuario, por ejemplo, a los muslos del

usuario. También, el producto así como el núcleo son más fáciles de doblar en la dirección transversal, en esta porción más angosta, haciendo más fácil de manejar al producto. También, de este modo, el producto sigue el
5 comportamiento de la ropa interior cuando se tira de la ropa interior.

La tercera amplitud de producto en la porción posterior del producto es desde 55 hasta 63 mm, preferentemente desde 57 hasta 61 mm. Esta porción más
10 amplia permite que la porción posterior se doble alrededor de la porción de entrepierna posterior de, por ejemplo, bragas de tipo de cintura baja.

Las dimensiones y el diseño geométrico del producto absorbente que resultan de las dimensiones arriba
15 descritas se ha encontrado que aseguran ventajosamente que el producto absorbente pueda colocarse en una ubicación deseada y que cubra la porción de entrepierna de las bragas cuando ocurra la descarga de, por ejemplo, fluido menstrual u orina, sin importar el tipo de braga portada por el
20 usuario. El producto absorbente de acuerdo con la invención asegura que el núcleo permanezca intacto dentro del área de entrepierna de la braga, independientemente del tipo de braga, cuando se utiliza en un producto absorbente, es decir, el núcleo se adapta dentro de la región de
25 entrepierna de cada tipo de braga y se sujeta a una

cantidad mínima de tensión proveniente de los movimientos del usuario.

La cantidad del material súper-absorbente en el núcleo es desde 10 hasta 30% en peso del peso total del núcleo absorbente, preferentemente desde 15 hasta 20% en peso. La cantidad de material súper-absorbente asegura una buena capacidad de absorción mientras mantiene al mismo tiempo un núcleo suave y cómodo. La densidad del núcleo es desde aproximadamente 100 hasta 180 kg/m³, preferentemente desde 120 hasta 145 kg/m³. La densidad del núcleo hace plegable al núcleo y permite que el núcleo siga fácilmente el cuerpo de un usuario. Un núcleo absorbente de acuerdo con la invención es capaz de manejar al menos 5 ml de fluido menstrual y, por consiguiente, es adecuado para uso de frescura diaria.

El núcleo puede comprender pulpa esponjosa de celulosa, pañuelo de papel, materiales de espuma absorbente o materiales no tejidos absorbentes, como el material absorbente. Preferentemente, el núcleo comprende pulpa esponjosa de celulosa, la cual es fácil de procesar y, por lo tanto, hace fácil de elaborar el núcleo mientras puede proporcionar al mismo tiempo muy buena capacidad de absorción.

El área del producto en la cual se coloca el núcleo puede estamparse en relieve con un patrón que sigue

principalmente el diseño del núcleo. El estampado en relieve puede hacerse en una variedad de maneras, tales como patrón continuo o patrón discontinuo, preferentemente discontinuo. El estampado en relieve puede hacerse, por ejemplo, para conducir a y mejorar la flexibilidad del núcleo y para controlar y mejorar la adquisición de fluido.

El estrato inferior puede comprender un revestimiento adhesivo rociado sobre el lado que se encuentra de espaldas al lado de frente al cuerpo del producto, sobre el cual se sujeta un papel de liberación. El revestimiento adhesivo rociado se rocía preferentemente sobre todo el lado de frente al cuerpo del producto, aunque en la práctica, una pequeña área necesita encontrarse libre de adhesivo con objeto de que un usuario sea capaz de retirar el papel de liberación del producto antes de colocar el producto absorbente en las bragas. El revestimiento adhesivo rociado da una buena adhesión al estrato inferior, lo cual conduce a que el producto no se desprenda cuando se retire de las bragas después de su uso. El revestimiento adhesivo rociado da al mismo tiempo una buena adhesión a las bragas, asegurando que el producto permanezca en su lugar durante su uso.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Figura 1 muestra esquemáticamente un producto absorbente de acuerdo con la invención;

La Figura 2 muestra esquemáticamente una sección transversal del producto absorbente a lo largo de la línea a-a en la figura 1;

La Figura 3 muestra esquemáticamente un núcleo
5 adecuado para utilizarse con un producto absorbente de acuerdo con la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La Figura 1 es una vista esquemática de un producto absorbente 1 de acuerdo con la presente invención,
10 observado desde arriba. El producto absorbente 1 comprende un primer estrato de revestimiento en la forma de un estrato superior permeable a líquido 2 (mostrado en la Figura 2), el cual se coloca en el lado del producto absorbente 1 el cual, durante su uso, se pretende que se
15 encuentre de frente al usuario. El producto absorbente 1 comprende también un núcleo absorbente 3 que comprende un material absorbente con características absorbentes y un material súper-absorbente, colocado entre el estrato superior 2 y un segundo estrato de revestimiento en la
20 forma de estrato inferior impermeable a líquido 4 (mostrado en la Figura 2). El estrato inferior impermeable a líquido 4 se coloca en el lado del producto absorbente 1 el cual, durante su uso, se pretende que se encuentre de espaldas al usuario.

25 El estrato superior permeable a líquido 2 se

elabora preferentemente a partir de un material que exhibe características tales como sequía y suavidad durante el tiempo en que se porta el producto absorbente 1, debido a que este estrato superior se encuentra en contacto con el

5 cuerpo del usuario. También es deseable que el estrato superior tenga una superficie suave y similar a textil que permanezca seca, incluso en el evento de humedad repetida. El estrato superior puede consistir en un material no tejido, por ejemplo, con una superficie suave y uniforme,

10 tal como un material termosoldado hecho de fibras de polipropileno. Un material no tejido, hidrofóbico, perforado, puede utilizarse con objeto de permitir que la superficie más cercana al cuerpo del usuario se mantenga seca, en conjunto con lo cual se forman aberturas en el

15 material, que son mayores que los orificios entre las fibras en el material. De este modo, el líquido puede conducirse hacia abajo a través de aberturas perforadas en el estrato superior hacia el núcleo absorbente subyacente. Otros ejemplos de materiales para el estrato superior son

20 películas plásticas perforadas, tales como una película de poliéster perforada. El estrato superior puede unirse en conjunto con el estrato inferior subyacente y el núcleo absorbente, por ejemplo, por medio de adhesivo, unión ultrasónica o por medio de alguna forma de enlace térmico.

25 La parte no tejida del estrato superior también puede ser

un material no tejido termosoldado, un material no tejido transpirable, un material no tejido entrelazado (hidroentrelazado), un material no tejido fundido por soplado o una combinación de estos. La materia prima puede ser polipropileno (PP), polietileno (PE) poliéster (PET), poliamida (PA) o una combinación de estos. Si se utiliza una combinación, esta puede ser una mezcla de fibras provenientes de diferentes polímeros, aunque cada fibra puede incluir también diferentes polímeros (por ejemplo, fibras de bi-componente PP/PE o copolímeros PP/PE). Cuando es adecuado, la película plástica puede consistir en PE o PP, PET, PLA o amilo (o, para esa materia, cualquier otro polímero termoplástico), o una mezcla de copolímeros de los polímeros antes mencionados. El estrato superior es preferentemente un material termosoldado que comprende fibras de polipropileno que proporcionan óptima comodidad y manejabilidad del producto. Otras fibras adecuadas para la elaboración del material no tejido son, por ejemplo, fibras naturales, tales como bambú, algodón y lino.

El núcleo absorbente 3 se elabora adecuadamente a partir de un material de fibra adecuado, en la forma de fibras naturales o sintéticas con características absorbentes, o una mezcla o fibras naturales y fibras sintéticas u otros materiales absorbentes de una clase previamente descrita, que son adecuadas para utilizarse en,

por ejemplo, toallas sanitarias, cojinetes de incontinencia y protectores diarios. El núcleo absorbente 3 también puede comprender una proporción predeterminada, por ejemplo, 10-30%, de material súper-absorbente, es decir, materiales de polímero en la forma de partículas, fibras, hojuelas o lo similar, que poseen la habilidad de absorber y enlazar químicamente equivalentes líquidos a varias veces su propio peso a fin de formar un gel acuoso. Esto imparte una muy elevada capacidad absorbente de líquidos al producto absorbente terminado 1 mientras el producto 1 es aún suave y fácil de manejar y de elaborar.

El núcleo absorbente 3 es preferentemente de una construcción unitaria. Por "construcción unitaria" en el presente contexto se entiende que el núcleo absorbente 3 se construye esencialmente de un tipo de material, siendo esencialmente el mismo material, o esencialmente la misma combinación de dos o más materiales a través de todo el núcleo absorbente 3. Pueden ocurrir variaciones en densidad y concentración del material, pero estas se limitan a aquellas que pueden obtenerse sin incorporación de regiones que se han formado por separado y después se han unido físicamente entre sí. Por ejemplo, cuando el núcleo absorbente 3 comprende una matriz de un material absorbente con características absorbentes, por ejemplo, fibras hidrofílicas, y material súper-absorbente, las

concentraciones relativas de material súper-absorbente y fibras pueden ser diferentes en diversas partes del núcleo 3. El material absorbente podría ser también un material hidrofóbico que tiene la capacidad de guardar líquido dentro de la estructura del material. Sin embargo, cuando la construcción es unitaria, el núcleo absorbente 3, por ejemplo, no comprende estratos o laminados de composición diferente. De igual modo, pueden ocurrir variaciones en la densidad o concentración de diversos componentes a través de la dirección longitudinal, la dirección transversal o la dirección del grosor del núcleo absorbente 3, sin que aún deba comprender el núcleo 3 áreas o estratos de diferente composición que se forman por separado y se unen posteriormente en conjunto.

El área del producto en la cual se coloca el núcleo 3 se estampa en relieve con un patrón 200 que sigue principalmente el diseño del núcleo 3. El patrón de estampado en relieve comprende puntos circulares discretos que se colocan en un patrón que sigue el diseño del núcleo 3. Por supuesto, son posibles otros diseños. El estrato inferior 4 es preferentemente impermeable a líquido (o debe poseer por lo menos elevada resistencia a la penetración por líquido) y de este modo se coloca a fin de prevenir cualquier fuga de fluido segregado a partir del producto absorbente 1. El estrato inferior 4, por otro lado, puede

ejecutarse a fin de ser permeable al vapor. Para este propósito, el estrato inferior 4 puede elaborarse de un material impermeable a líquido que consiste adecuadamente en una película plástica a prueba de líquido y delgada. Por ejemplo, pueden utilizarse para este propósito películas plásticas de polietileno, polipropileno o poliéster. De manera alternativa, puede utilizarse un laminado de película no tejida y plástica u otros estratos de material adecuado, como un estrato inferior a prueba de líquido 4. El lado inferior del estrato inferior 4 puede estar provisto con un revestimiento adhesivo rociado (no ilustrado), que puede utilizarse entonces para la sujeción del producto absorbente 1 a un artículo de prenda de vestir.

El producto absorbente 1 de la figura 1 tiene una primera extensión en una dirección longitudinal y una segunda extensión en una dirección transversal. El producto absorbente 1 tiene una línea central longitudinal A que se extiende a través del producto absorbente 1 y se localiza entre una primera porción longitudinal I y una segunda porción longitudinal II del producto absorbente 1, cuyas porciones longitudinales, primera y segunda, I; II, son simétricas alrededor de la línea central longitudinal A. El producto absorbente 1 tiene una porción de producto de parte superior b1, una porción de producto intermedia b2 y

una porción de producto posterior b3, que se extienden en una dirección longitudinal del producto absorbente 1. El producto absorbente 1 tiene un contorno externo 100 que tiene una forma que se asemeja a un reloj de arena. La

5 porción de producto intermedia b2 comprende un área con una menor amplitud que cualquier área en la porción de producto de parte superior b1 y la porción de producto posterior b3, respectivamente. El núcleo absorbente 3 se extiende en la

10 dirección longitudinal y la dirección transversal del producto absorbente 1 y tiene un contorno externo 300 que es asimétrico con el contorno externo 100 del producto absorbente 1. El contorno externo 300 se define por la

15 forma del núcleo 3 que se describirá con mayor detalle a continuación. El área entre el contorno externo 100 del producto absorbente 1 y el contorno externo 300 del núcleo absorbente se define como área de borde 5. El área de borde

5 comprende el estrato superior 2 y el estrato inferior 4. El estrato superior 2 y el estrato inferior 4 se extienden más allá de los bordes del núcleo absorbente 3 y se unen

20 entre sí para formar el área de borde 5. Esto encapsula eficientemente al núcleo 3 y previene que se fuguen del núcleo 3, fibras, partículas súper-absorbentes o lo similar.

La porción de producto de parte superior b1 del

25 producto absorbente 1 comprende un punto al frente T10 del

producto absorbente 1 en la dirección longitudinal en el punto donde la línea central A del producto absorbente 1 cruza el contorno externo 100 del producto absorbente 1. El contorno externo 100 comprende primeros segmentos
5 circulares de producto 111, 111' que se extienden desde el punto al frente T10 hacia abajo en un ángulo α_1 en dirección a dos puntos extremos opuestos T11; T11'. El ángulo α_1 se define como el ángulo entre una perpendicular de línea transversal respecto a la línea central A y una
10 línea tangente de las primeras porciones de segmento circular de producto 111; 111', donde la línea tangente es la línea tangente en el punto de transición T10 de las primeras porciones respectivas de segmento circular de producto 111, 111'. El ángulo α_1 puede ser, por ejemplo, de
15 1-10° y preferentemente 2-7°.

La porción de parte superior comprende además una primera amplitud de producto L1 que se extiende entre dos puntos extremos opuestos T11; T11' sobre el contorno externo 100 del producto absorbente 1 en la dirección
20 transversal. La primera amplitud de producto L1 es la más amplia en el producto absorbente 1. Una primera amplitud de núcleo M1 se extiende entre dos puntos extremos opuestos T5; T5' del contorno externo 300 del núcleo 3 en la dirección transversal, siendo la primera amplitud de núcleo

M1 la más ancha en el núcleo. Es importante que M1 tenga una amplitud suficiente para asegurar que el núcleo sea cómodo durante su uso. La amplitud debe ser suficiente para cubrir los labios y no deslizarse entre los labios aunque
5 la amplitud debe ser al mismo tiempo lo suficientemente pequeña para no extenderse fuera de los bordes de la ropa interior propuesta. Se ha encontrado que la amplitud anterior cumple estos requisitos. La porción de producto de parte superior b1 transita hacia la porción de producto
10 intermedia b2 en puntos de transición intermedios T12; T12' del producto absorbente 1 y segundos puntos de transición T2, T2' del núcleo 3. El núcleo tiene una segunda amplitud de núcleo M2 en dirección transversal que se extiende entre los dos segundos puntos de transición opuestos T2, T2' del
15 núcleo. La segunda amplitud de núcleo M2 es menor que la primera amplitud de núcleo M1.

El contorno externo 100 del producto absorbente 1 es un contorno asimétrico en forma de reloj de arena, en donde el contorno externo 100 del producto absorbente 1
20 comprende, en la porción de producto intermedia b2, una primera porción cóncava en forma de arco que tiene un radio r1 que transita hacia una segunda porción en forma de arco que tiene un radio r2, en donde el radio r1 es menor que el radio r2. Los primeros segmentos circulares de producto
25 111; 111' transitan hacia la primera porción cóncava en

forma de arco, en o ligeramente por debajo de los dos puntos extremos opuestos T11; T11'.

La porción de producto intermedia b2 del producto absorbente 1 comprende una segunda amplitud de producto L2 que se extiende entre dos puntos opuestos T14; T14' en el área del producto absorbente 1 que tiene la menor amplitud. La segunda amplitud de producto L2 se separa longitudinalmente de la segunda amplitud de núcleo M2. La porción de producto intermedia b2 comprende además una tercera amplitud de núcleo M3 que se extiende entre dos puntos extremos opuestos T6; T6' de la porción de núcleo intermedia a2, siendo la tercera amplitud de núcleo M3 más ancha que la segunda amplitud de núcleo M2. Es importante que M3 tenga una amplitud suficiente para asegurar que la máxima cantidad de descarga aterrice en el núcleo y no fuera del núcleo durante su uso mientras que la amplitud debe ser al mismo tiempo lo suficientemente pequeña para no extenderse fuera de los bordes de la ropa interior propuesta. De esta manera, pueden evitarse problemas de fuga. La porción de producto intermedia b2 transita hacia la porción de producto posterior b3 en los puntos de transición posteriores T13; T13' del producto absorbente 1, y en terceros puntos de transición T3, T3' del núcleo 3.

La porción de producto posterior b3 del producto absorbente 1 comprende una tercera amplitud de producto L3,

que se extiende desde dos puntos opuestos T15; T15', la cual es más ancha que la segunda amplitud de producto L2. Una porción de núcleo posterior a3 se estrecha hacia un punto de extremo posterior T5 que se separa longitudinalmente del punto de extremo posterior T20 del producto absorbente 1. Un punto en el contorno externo 100 del producto absorbente 1 tiene la mayor distancia hasta el contorno externo 300 del núcleo, lo cual significa que una línea perpendicular, que cruza una tangente de un punto en el contorno externo del producto y cuya línea perpendicular cruza un punto en el contorno externo del núcleo, tiene la mayor distancia en la porción posterior del producto. La segunda porción cóncava en forma de arco transita hacia segundos segmentos circulares de producto 113; 133' en o ligeramente por encima de dos puntos opuestos T15; T15'. Los segundos segmentos circulares de producto 113; 113' se unen en un punto de extremo posterior T20 para cerrar el contorno externo 100.

El núcleo se describirá a continuación con mayor detalle.

La extensión longitudinal de la porción de producto de parte superior b1 puede ser aproximadamente 1/3 de la extensión del producto absorbente 1 a lo largo de la línea central A, la extensión de la porción de producto intermedia b2 puede ser aproximadamente 1/3 de la extensión

del producto absorbente 1 a lo largo de la línea central A y la extensión de la porción de producto posterior b3 puede ser aproximadamente $1/3$ de la extensión del producto absorbente 1 a lo largo de la línea central A. Más específicamente, la extensión longitudinal de la porción de producto de parte superior b1 a lo largo de la línea central A puede ser desde 40 hasta 50 mm, la extensión de la porción de producto intermedia b2 puede ser de aproximadamente 45-60 mm de la extensión del producto absorbente 1 y la extensión de la porción de producto posterior b3 puede ser de aproximadamente 40-50 mm de la extensión del producto absorbente 1.

La primera amplitud de producto L1 del producto absorbente 1 en la porción de producto de parte superior b1 es desde 64-72 mm, preferentemente desde 66 hasta 70 mm. La segunda amplitud de producto L2 en la porción de producto intermedia b2 es desde 42-50 mm, preferentemente desde 44 hasta 48 mm. La tercera amplitud de producto L3 en la porción de producto posterior b3 del producto absorbente 1 es desde 55 hasta 63 mm, preferentemente desde 57 hasta 61 mm.

Las porciones, primera y segunda, I; II, se diseñan y adaptan de tal manera que son simétricas con respecto entre sí alrededor de la línea central longitudinal A del núcleo. Esto es importante a fin de que

el núcleo permanezca simétricamente sobre el cuerpo del usuario cuando se encuentre en uso. Por la expresión "simétrico alrededor de la línea central longitudinal A" se entiende en la presente que cada punto en las porciones, primera o segunda, en un lado de la línea central longitudinal A, tiene un punto correspondiente en el lado opuesto de la línea central longitudinal A; relacionándose los dos puntos entre sí mediante reflejo en un plano localizado sobre la línea central longitudinal A. La primera porción longitudinal que se localiza en un lado de la línea central longitudinal A es, por consiguiente, la imagen de reflejo de la segunda porción longitudinal localizada en el otro lado de la línea central longitudinal A.

La Figura 2 muestra esquemáticamente una sección transversal del producto absorbente a lo largo de la línea a-a en la figura 1. La sección transversal muestra esquemáticamente la relación entre el grosor del núcleo 3 y el grosor del área de borde 5, no a escala. El grosor del núcleo 3 se toma en el centro del núcleo 3. El grosor del área de borde 5 se toma en un punto entre el contorno externo 100 del producto absorbente 1 y el contorno externo del núcleo 3. El grosor del núcleo 3 y del borde externo 5 se mide usando un calibre de grosor. El calibre de grosor y el método para usar el calibre de grosor se describen a

continuación.

El calibre consiste en:

Calibre Mitutoyo con una emisión de datos,
Resolución 0.01 mm (0.001 mm). Exactitud ± 0.02 mm (± 0.002
5 mm).

Unidad de reducción de velocidad, pretende el
ajuste de la disminución de velocidad del pie de medición.
Ajuste normal 13 ± 1 mm/s.

Extremidad de palanca para ajuste de la carga de
10 la placa de medición. Carga normal (presión sobre el
producto) es de $0.5 \text{ kPa} \pm 0.002 \text{ kPa}$.

Pie de medición con diferente forma y área,
dependiendo del objeto de medición.

Dispositivo Rollax con 3 soportes, de los cuales
15 uno es excéntrico para ajuste del eje.

Dispositivo Rollax con un soporte.

Contenedor de aceite, llenado hasta $1/3$ con
aceite.

El aceite no influye en las juntas, por ejemplo,
20 aceite ATF, Q8 auto 15.

- Densidad 862 kg/m^3 (a 15°C)
- Viscosidad $35.8 \text{ mm}^2/\text{s}$ (a 40°C)
- Viscosidad $8.0 \text{ mm}^2/\text{s}$ (a 100°C)
- Índice de Viscosidad 200

25 Función

El grosor se determina por medio de un pie de medición con una carga fija, la cual se disminuye en la muestra a una velocidad dada. Se obtiene la lectura del grosor en el calibre de grosor digital.

5 Verificación Funcional

Verificación de eje:

- Elevar el pie de medición hasta el nivel superior mediante disminución de la palanca manual.

10 - Disminuir el pie de medición mediante elevación de la palanca manual.

- Verificar visualmente que el eje se mueva de manera continua y uniforme hacia abajo.

Verificación del pistón del calibre de grosor digital:

15 - Verificar visualmente que el pistón del calibre de grosor digital, la varilla de metal en movimiento, siga la disminución del pie de medición, permaneciendo sobre el eje del calibre de grosor. El pistón debe moverse fácilmente hacia arriba y hacia abajo.

20 - Verificar que el pistón no ha perforado el eje del calibre de grosor en el punto de impacto.

- Verificar que no haya fibras o polvo bajo la punta.

Verificación del contenedor de aceite:

25 - Verificar que no haya burbujas en el aceite.

Las burbujas de aire se retiran mediante elevación y disminución de la palanca manual un par de veces.

Preparaciones

Verificar que el instrumento se calibra y ajusta.

5 Llevar a cabo la verificación funcional.

Procedimiento

Colocar el instrumento sobre una base plana.

Oprimir el botón de Encendido/Apagado
alternativamente el botón de Encendido/Cero en el calibre
10 Mitutoyo.

Poner a cero mediante presión del botón de Origen
(2 s) alternativamente el botón de Encendido/Cero cuando se
disminuya el pie de medición.

* Elevar el pie de medición hasta el nivel
15 superior mediante disminución de la palanca manual. Dejarlo
en el nivel superior durante al menos 5 segundos, antes de
bajarse, dar tiempo de que el aceite regrese al cilindro.

Colocar la muestra bajo el pie de medición.

Disminuir el pie de medición mediante elevación
20 de la palanca manual, hasta que se encuentre libre de
contra-peso. El pie debe bajar por su propio peso.

Obtener lectura de los resultados después de 5
segundos y elevar el pie de medición hasta el nivel
superior.

25 Siguiente medición: Repetir desde *. Fin del

método.

La proporción del grosor entre el área de borde 5 del producto absorbente 1 y el núcleo es desde 1:35 hasta 1:3. Más específicamente, el grosor del núcleo 3 es desde 1.5 hasta 3.4 mm, preferentemente desde 2.2 hasta 3.0 mm y el grosor del área de borde del producto absorbente 1 es de 0.1 a 0.3 mm.

La Figura 3 es una vista esquemática de un núcleo absorbente 3 de acuerdo con la presente invención, observado desde arriba. Una porción de núcleo de parte superior al comprende, en las respectivas porciones longitudinales, primera y segunda, I; II, primeras porciones de segmento circular 11; 11', representadas como reflejo, que se extienden en una dirección de avance longitudinal del núcleo desde un primer punto de transición T1. Una dirección de avance longitudinal del núcleo 3 se encuentra en la dirección hacia y sobre la porción de núcleo de parte superior al. El primer punto de transición T1 se localiza en la línea central A en la intersección entre las porciones de segmento circular 11, 11'. Las primeras porciones de segmento circular 11; 11' se extienden en la dirección de avance sobre el punto de transición T1 y desde el punto de transición T1 en un ángulo agudo β . β se define como el ángulo entre la línea central A y una línea tangente de las porciones de segmento

circular 11; 11', donde la línea tangente es la línea tangente en el punto de transición T1 de las respectivas porciones de segmento circular 11; 11'. El ángulo β puede ser desde 30-70°, preferentemente 40-60° y lo más preferentemente 45°.

La porción de núcleo de parte superior al comprende además, en las porciones longitudinales, primera y segunda, I; II, primeras líneas de borde 13; 13', representadas como reflejo, hacia las cuales transitan las porciones de segmento circular 11; 11', de manera directa o indirecta a través de una conexión curva uniforme. Las primeras líneas de borde 11; 11' son esencialmente rectas o ligeramente curvas. El núcleo 3 tiene una primera amplitud máxima M1 en la porción de núcleo de parte superior al antes de la transición de las porciones de segmento circular 11; 11' hacia las primeras líneas de borde 13; 13' que se estrechan. La primera amplitud máxima M1 es desde 35-50 mm, preferentemente desde 36 hasta 40 mm. Es importante que M1 tenga una amplitud suficiente para asegurar que el núcleo sea cómodo de usar. La amplitud M1 debe ser suficiente para cubrir los labios, aunque la amplitud debe ser lo suficientemente pequeña para no extenderse fuera de los bordes de la ropa interior propuesta. Se ha encontrado que la amplitud anterior cumple estos requisitos. Las porciones de segmento circular 11;

11' pueden transitar hacia las primeras líneas de borde 13; 13' que se estrechan, a la primera amplitud máxima M1 de la porción de núcleo de parte superior a1 o por debajo de la primera amplitud máxima M1 de la porción de núcleo de parte superior a1. A partir de la transición, las primeras líneas de borde 13, 13' se estrechan hacia una porción de núcleo intermedia a2 y hacia la línea central A del núcleo en un ángulo α , siendo α desde 15-45°. Un ángulo mayor de 45° conduce a una amplia porción de parte superior que puede no encajar por completo dentro de la porción de entrepierna de la braga. Un ángulo menor de 15° conduce a una porción de núcleo de parte superior angosta a1 que puede no tener suficiente capacidad de absorción o cobertura para asegurar que la descarga de fluidos no llegue a las bragas así como también no se afecte la comodidad durante su uso. Las primeras líneas de borde 13; 13' se estrechan hacia los segundos puntos de transición T2, T2' localizados entre la porción de núcleo de parte superior a1 y la porción de núcleo intermedia a2. La distancia entre los segundos puntos de transición T2; T2', es la amplitud M2 del núcleo 3. M2 es desde 20-34 mm, preferentemente desde 24 hasta 28 mm.

La porción de núcleo intermedia a2 comprende, en las respectivas porciones longitudinales, primera y segunda, I; II, primeras porciones de borde convexo 15;

15', representadas como reflejo, que se extienden entre los segundos puntos de transición T2; T2' y terceros puntos de transición T3; T3'. Los terceros puntos de transición T3; T3' se localizan entre la porción de núcleo intermedia a2 y la porción de núcleo posterior a3. La longitud de las porciones de borde convexo 15; 15' con respecto a la línea central A es desde 50-60% la longitud total de la línea central A del núcleo y tiene una altura máxima h1; h1' del arco en la dirección transversal del núcleo de desde 1-10 mm. La longitud total de los bordes convexos 15; 15' se determina así por la distancia D1; D1' entre los segundos puntos de transición T2; T2' y los terceros puntos de transición T3; T3' en la dirección a lo largo de la línea central A y la altura máxima h1; h1'. La altura máxima h1; h1' se mide desde una línea que se extiende longitudinalmente, coincidente con la distancia D1; D1' hasta el punto más elevado en los bordes convexos 15; 15'. La ubicación de la altura máxima h1; h1' coincide con la ubicación de la segunda amplitud máxima M3 de la porción de núcleo intermedia a2. Es importante que M3 tenga una amplitud suficiente para asegurar que la máxima cantidad de la descarga aterrice en el núcleo y no fuera del núcleo en uso, mientras que la amplitud debe ser lo suficientemente pequeña para no extenderse fuera de los bordes de la ropa interior propuesta. De esta manera, pueden evitarse

problemas de fuga. La transición entre las primeras líneas de borde 13; 13' y las primeras porciones de borde convexo 15; 15' puede ser una transición continua, uniforme. La transición entre las primeras líneas de borde 13; 13' y las primeras porciones de borde convexo 15; 15' puede ser
 5 alternativamente una transición discontinua, es decir, una transición en la cual las primeras líneas de borde 13; 13' y las primeras porciones de borde convexo 15; 15' forman una muesca en la transición.

10 La porción de núcleo posterior a3 comprende segundas líneas de borde 17; 17' que se extienden entre los terceros puntos de transición T3; T3' y cuartos puntos de transición T4; T4'. Las segundas líneas de borde 17; 17' son esencialmente rectas o ligeramente curvas. La
 15 transición entre las primeras porciones de borde convexo 15; 15' y las segundas líneas de borde 17; 17' es preferentemente una transición continua, uniforme. Las segundas líneas de borde 17; 17' se estrechan hacia un extremo posterior T5 y la línea central A del núcleo en un
 20 ángulo γ . El ángulo γ se define como el ángulo entre una extensión de la distancia D1 que pasa a través del punto de transición T3; T3' y una línea tangente de las primeras porciones de borde convexo 15; 15', donde la línea tangente es la línea tangente en el punto de transición T3; T3' de
 25 las primeras porciones respectivas de borde convexo 15;

15'. El ángulo puede ser, por ejemplo, 3-20°, preferentemente 5-15° y lo más preferentemente 7-11°. Las segundas líneas de borde 17; 17' se estrechan hacia un cuarto punto de transición T4; T4' a partir del cual las
5 segundas líneas de borde 17; 17' transitan hacia una porción de extremo posterior 19 que une en conjunto a las líneas de borde 17; 17'. Preferentemente, y como se muestra en la Fig. 1, la porción de extremo posterior 19 es semi-circular o tiene una forma de un segmento circular. Sin
10 embargo, la porción de extremo posterior podría tener una forma de línea recta que conecta las segundas líneas de borde 17; 17'. La transición entre las segundas líneas de borde 17; 17' y la porción de extremo posterior 19 de segmento semi-circular o circular es preferentemente una
15 transición continua, uniforme. La longitud total del núcleo 3 entre el primer punto de transición T1 y el extremo posterior T5 del núcleo 3 es desde 100 hasta 150 mm, preferentemente desde 120 hasta 135 mm, y lo más preferentemente desde 126 hasta 131 mm.

20 El núcleo absorbente 3 también tiene preferentemente bordes redondeados para comodidad incrementada.

Los signos de referencia mencionados en las reivindicaciones no deben considerarse como limitantes al
25 grado de la materia protegida por las reivindicaciones, y

su única función es hacer más fáciles de entender las reivindicaciones.

Como se habrá dado cuenta, la invención es capaz de modificación en diversos aspectos obvios, todo sin apartarse del alcance de las reivindicaciones anexas. De acuerdo con lo anterior, las figuras y la descripción deben considerarse de naturaleza ilustrativa y no restrictiva.