

ARTÍCULO DE HIGIENE DESECHABLE CON AJUSTE MEJORADO

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a artículos de higiene desechable, tales como toallas sanitarias, pantiprotectores, almohadillas para incontinencia o pañales que se diseñan de manera que adoptan una forma particular cuando están en uso para proporcionar ajuste mejorado y seguridad contra derrame. La presente invención también se refiere a un método para la fabricación del artículo de higiene desechable.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los artículos de higiene desechables necesitan tener buenas propiedades de absorción, comodidad y necesidad de proporcionar una sensación de seguridad contra derrame y buen ajuste para un usuario. Se han empleado varios diseños y métodos en artículos de higiene de manera que podrían seguir bien los contornos del cuerpo del usuario y no moverse de su lugar durante su uso. Por ejemplo, en la solicitud previa propiedad del solicitante WO 2008/004961 Al se ha mostrado un artículo absorbente con ajuste mejorado. El artículo absorbente comprende un núcleo absorbente comprendiendo una primera región con dos extremidades extendiéndose en la dirección longitudinal del artículo sobre al menos partes de la porción de entrepierna hacia los extremos separados de la extremidad en la porción posterior. Las extremidades se instalan simétricamente alrededor de una línea central longitudinal y una distancia entre lados frontales de las extremidades respectivas en la dirección transversal varía en la dirección longitudinal. Una distancia máxima está en la porción de entrepierna, ubicada en una posición en la dirección longitudinal correspondiente a una posición de un punto de entrepierna. Los lados frontales de las extremidades respectivas convergen hacia atrás en la dirección longitudinal de manera que la distancia se reduce desde dicha distancia máxima a una distancia mínima en la porción posterior. El núcleo absorbente comprende además una segunda región rodeando dicha primera región y extendiéndose entre dicha primera región y un borde circunferencial del artículo. La densidad promedio del núcleo absorbente en la segunda región es inferior a la densidad promedio en la primera región. Por el diseño promovido se obtienen seguridad contra derrame con buen ajuste y colocación segura, correcta del artículo. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos por mejorar el ajuste del artículo, aún existe una necesidad de mejorar además el ajuste del artículo y como el artículo se adapta al cuerpo del usuario. Además, existe una necesidad de un método de fabricación simple de tales productos en el equipo existente.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

Se ha encontrado que a pesar de las soluciones de la técnica anterior para artículos de higiene desechables existe aún una necesidad de mejorar el ajuste del artículo y especialmente como el artículo se adapta al cuerpo del usuario. Existe una necesidad de controlar mejor como el artículo se dobla y adapta al cuerpo especialmente con respecto a la porción de entrepierna comprendiendo una región central del artículo. Es importante que se obtenga buen ajuste y cercano al cuerpo en la porción frontal, de entrepierna y posterior del artículo. También, es de importancia que el equipo existente pueda utilizarse para la fabricación de artículos con cantidad mínima de modificaciones.

El objetivo de la presente descripción de esta manera es proporcionar un artículo de higiene desechable con ajuste mejorado del artículo y una manera mejorada para que el artículo se adapte al cuerpo del usuario.

Es un objetivo proporcionar un artículo que se adapta al cuerpo en una manera mejorada al menos en la porción de entrepierna y frontal del artículo.

También, es un objetivo de la presente invención proporcionar un artículo de higiene desechable y absorbente con comodidad mejorada, mientras la absorbencia del artículo es satisfactoria. El artículo de higiene desechable puede ser una toalla sanitaria, un pantiprotector, una almohadilla para incontinencia o un pañal.

Además, es un objetivo de la presente descripción proporcionar un artículo de higiene desechable que puede fabricarse fácilmente en el equipo existente con cantidad mínima de modificaciones.

Los objetivos anteriores se logran por el presente artículo de higiene desechable como se define en las reivindicaciones anexas.

De esta manera, la presente invención se refiere a un artículo de higiene desechable, tal como una toalla sanitaria, un pantiprotector, una almohadilla para incontinencia o un pañal, dicho artículo tiene una dirección transversal, una dirección longitudinal y una línea central longitudinal dividiendo el artículo en dos porciones mutuamente simétricas y de reflejo. Dicho artículo tiene una porción frontal, una porción de entrepierna y una porción posterior. Dicho artículo comprende una hoja superior permeable a líquido, una hoja posterior impermeable a líquido, un núcleo absorbente instalado entre la hoja superior y hoja posterior y opcionalmente una hoja de adquisición de líquido instalada entre la hoja superior y el núcleo. Un contorno externo del núcleo absorbente se define por líneas de borde del núcleo de reflejo, primera y segunda, y el núcleo se delimita por un borde frontal del núcleo en la porción frontal y un borde posterior del núcleo en la porción posterior. Dicho núcleo absorbente comprende una primera región extendiéndose en la dirección longitudinal del artículo desde un borde frontal de la primera región en la porción frontal sobre la porción de entrepierna a la porción posterior. El contorno externo de la primera región se define por líneas de borde de reflejo de la primera región, primera y segunda. La primera región comprende una parte superior y dos porciones de extremidad extendiéndose simétricamente alrededor de la línea central y en una dirección longitudinal del artículo, iniciando y divergiendo desde un punto de inicio de la porción de extremidad común en la porción de entrepierna y extendiéndose sobre una porción de la porción de entrepierna hacia extremos de la porción de extremidad separados en la porción posterior. Una distancia entre los lados frontales de las porciones de extremidad respectivas en la dirección transversal varía en la dirección longitudinal, mediante lo cual una distancia máxima entre los lados frontales de las porciones de extremidad respectivas en la dirección transversal está en la porción de entrepierna, ubicada en una posición en la dirección longitudinal correspondiente a una posición de un punto de entrepierna. Dichos lados frontales de las porciones de extremidad respectivas convergen hacia atrás en la dirección longitudinal de manera que dicha distancia se reduce desde dicha distancia máxima a una distancia mínima. Dicho núcleo absorbente comprende además una segunda región al menos parcialmente rodeada por dicha primera región y extendiéndose entre dichas porciones de extremidad en la dirección transversal y en la dirección longitudinal desde el punto de inicio de la porción de extremidad en la porción de entrepierna a un punto final en la porción posterior. La primera región tiene su ancho más estrecho en la dirección transversal en la porción frontal o en la ubicación de una transición entre la porción frontal y la porción de entrepierna. El núcleo absorbente en la porción de entrepierna comprende al menos una línea de compresión formando una V esencialmente girada comprendiendo una

primera extremidad y una segunda extremidad y una punta frontal común. La punta frontal se ubica en la línea central y tiene un punto de contacto imaginario con una línea de división frontal imaginaria dividiendo el artículo en la porción frontal y la porción de entrepierna. Las extremidades, primera y segunda, divergen hacia el borde posterior del núcleo a un ángulo mutuo de desde 30-120°. Las extremidades se extienden hasta las líneas de borde, primera y segunda, respectivas de la primera región o las líneas de borde del núcleo. Además, la segunda región tiene una densidad promedio que es al menos 20%, preferentemente al menos 30% y más preferentemente al menos 50% inferior a la densidad promedio de la primera región. Al tener una densidad más alta y de esta manera rigidez en la primera región mientras las líneas de compresión frontales promueven doblado transversal y diagonal de la parte frontal del artículo hacia el cuerpo del usuario durante el uso, el ajuste del producto se mejora en la porción de entrepierna y frontal del artículo. También, el artículo se mantendrá en su posición durante el uso en una manera mejorada.

El núcleo absorbente puede comprender en la porción de entrepierna una primera línea de compresión posterior y una segunda línea de compresión posterior, en donde las líneas divergen mutuamente en una dirección hacia el borde frontal del núcleo. Cada una de las líneas tiene un ángulo divergente de desde 15-60° con respecto a la extensión de la línea central y las líneas tienen una extensión hasta las líneas de borde, primera y segunda, respectivas de la primera región y/o las líneas de borde del núcleo, primera y segunda, respectivas. Las líneas de compresión posteriores adicionalmente promueven un doblado transversal de la parte posterior del artículo durante el uso, y de esta manera el ajuste del producto se mejora además en la porción de entrepierna y la posterior del artículo.

Las líneas de compresión frontales y posteriores son líneas rectas o líneas esencialmente rectas producidas por medio de una herramienta de compresión de línea o ranura teniendo una forma de una línea recta. Sin embargo, en el producto debido a la naturaleza de materiales comprimibles utilizados en artículos absorbentes pueden ser posibles variaciones menores.

Las líneas de compresión posteriores, primera y segunda, pueden separarse entre sí en la dirección transversal y de esta manera están libres de una punta posterior común. De esta manera, por ejemplo, una sección posterior del artículo puede dejarse intacta.

De acuerdo a otra variante, las líneas de compresión posteriores, primera y segunda, pueden formar una forma de V comprendiendo una punta posterior común en la cual las líneas, es decir, las líneas de compresión posteriores, primera y segunda se encuentran. La punta posterior de manera adecuada tiene un punto de contacto imaginario con una línea de división posterior imaginaria dividiendo el artículo en la porción de entrepierna y la porción posterior. De esta manera, el producto se doblará de manera más efectiva en un área fuera de una región central de la segunda región.

Las líneas de compresión pueden obtenerse por medio de la compresión por línea o ranura del núcleo y opcionalmente la hoja de adquisición y/o la hoja superior con compresión de presión alta desde el lado de hoja superior u hoja posterior del artículo. De esta manera todas las capas se estampan en relieve para promover además la característica de doblado del artículo durante su uso. Alternativamente, no se comprime la hoja posterior.

La segunda región comprende una región central extendiéndose simétricamente alrededor de la línea central y teniendo una extensión más larga en la dirección longitudinal que en la dirección transversal. La

segunda región comprende además una sección posterior extendiéndose longitudinalmente y simétricamente alrededor de la línea central en contacto con la región central. La región central y la sección posterior se limitan por los lados frontales de las porciones de extremidad respectivas. De esta manera, la región central puede proporcionar al menos una porción de un área humectante del artículo. De esta manera, la región central puede proporcionar al menos una porción de un área humectante del artículo.

La región central puede comprender una línea de compresión de debilitamiento extendiéndose a lo largo de la línea central entre el punto de inicio de la porción de extremidad y un punto final de la región central. De esta manera, puede promoverse además el doblado de la región central longitudinalmente hacia los genitales del usuario durante el uso.

Un ancho máximo de la región central puede ser de 10-50 mm y una longitud es de 50-110 mm. De esta manera, pueden mejorarse las propiedades de absorción de líquido en un área humectante del artículo. El ancho mínimo de una sección posterior, que se limita por los lados frontales de las porciones de extremidad respectivas, puede ser de 5-30 mm y una longitud puede ser de 30-110 mm. De esta manera, puede mejorarse el ajuste de la sección posterior al cuerpo del usuario.

La región central puede extenderse en una dirección de grosor del artículo de manera que sobresale hacia afuera desde un plano de la primera región. De esta manera se proporciona una porción elevada, que en una manera fácil puede estar en contacto con los genitales del usuario durante el uso.

La primera región puede tener una densidad promedio de un material absorbente de 150-220 kg/m³, preferentemente de 160-210 kg/m³. La segunda región puede tener una densidad promedio de un material absorbente de 70-150 kg/m³, preferentemente de 80-130 kg/m³. Más adelante en la descripción detallada se describe como se mide la densidad, a la que se hace referencia en la presente. La región de densidad inferior proporciona entrada rápida de líquido en el núcleo mientras la densidad más alta proporciona mejor distribución de líquido y también permite la toma del líquido en una manera repetida. De esta manera puede utilizarse mejor la capacidad total del núcleo. Las áreas de baja densidad también hacen posible omitir la capa de adquisición del artículo.

La primera región se comprime de manera adecuada más que la segunda región, y la primera región es más rígida que la segunda región. De esta manera, la primera región obtiene una densidad promedio más alta de un material absorbente en al menos una porción de la primera región que en la segunda región. De esta manera las propiedades de doblado del artículo pueden controlarse en una manera predeterminada. La densidad promedio más alta del material absorbente puede obtenerse por medio de compresión y/o proporcionar un patrón de estampado en relieve a la primera región que cubre al menos la porción de la primera región, y en donde la segunda región está libre del patrón de estampado en relieve. De esta manera el artículo puede fabricarse fácilmente, mientras pueden controlarse las propiedades de rigidez en una manera deseable. El patrón de estampado en relieve puede comprender puntos individuales colocados en un patrón predeterminado. De esta manera también puede proporcionarse un producto estéticamente placentero.

El artículo de higiene desechable puede comprender además una hoja de adquisición de líquido ubicada entre la hoja superior y el núcleo. De esta manera pueden mejorarse las características de distribución de líquido. La hoja de adquisición de líquido puede componerse de no tejido colocado por aire teniendo un gramaje de desde 50-100 gsm (gramos por metro cuadrado). Alternativamente, la hoja de adquisición de

líquido puede componerse de no tejido hidroentrelazado teniendo un gramaje de desde 30-90 gsm. Además, la hoja de adquisición de líquido puede componerse de material fibroso de fibra larga teniendo un gramaje de desde 30-90 gsm. Materiales diferentes proporcionan propiedades diferentes, por ejemplo, al utilizar colocación por aire o hidroentrelazado puede proporcionarse un producto delgado, mientras que con fibra

5 larga puede proporcionarse un producto más voluminoso.

La hoja de adquisición de líquido puede tener una extensión más grande que el núcleo, tanto en la extensión transversal como la longitudinal del núcleo y se ubica en contacto con el núcleo. De esta manera puede proporcionarse un artículo con alta comodidad. También, puede mejorarse la apariencia visual del artículo, ya que la hoja de adquisición de líquido cubre y de esta manera oculta potencialmente bordes

10 desiguales del núcleo.

De acuerdo a una variante, la hoja de adquisición de líquido puede componerse de material fibroso de fibra larga. La primera región del núcleo puede estamparse en relieve mientras las regiones de borde de la hoja de adquisición de líquido pueden estar libres de un patrón de estampado en relieve y/o compresión. De esta manera, puede proporcionarse un artículo con lados suaves.

El ancho más estrecho en dicha porción frontal es de manera adecuada desde 15 a 45 mm en la dirección transversal. De esta manera el artículo puede sujetarse entre los tendones del músculo del usuario que forman parte del grupo muscular que se origina en el interior del diafragma pélvico y tiene su unión a lo largo del muslo. La sujeción de esta manera puede ocurrir en una manera óptima.

La segunda región puede cubrir desde 10-50% de un área total del núcleo. De esta manera, puede

20 proporcionarse un área suave mientras puede controlarse el doblado del artículo.

La ubicación del ancho más pequeño del núcleo puede separarse de la punta frontal en una dirección longitudinal por 0-10 mm. De esta manera, pueden proporcionarse propiedades de doblado mejoradas para la porción frontal. La punta frontal puede separarse del punto de entrepierna por 40-80 mm. Por lo tanto, puede asegurarse que el área humectante no se dobla durante el uso, mediante lo cual las propiedades de absorción

25 no se afectan de manera negativa.

La presente invención se refiere además a un método para la fabricación del artículo desechable descrito arriba, el método comprendiendo las etapas de:

- alimentar una capa de material de hoja superior permeable a líquido, una capa de material de hoja posterior impermeable a líquido y una capa de material absorbente instalada para posicionarse entre la capa de material de hoja superior y la capa de material de hoja posterior, y opcionalmente una capa de material de adquisición instalada para posicionarse entre la capa de material de hoja superior y la capa de material absorbente;

30

- formar la primera región y segunda región del núcleo al comprimir la primera región más que la segunda región y/o al estampar en relieve un patrón de estampado en relieve a áreas proporcionando la primera región en el núcleo, y una etapa adicional de proporcionar una línea de compresión formando una V esencialmente girada y opcionalmente una línea de compresión adicional por medio de compresión de presión alta desde el lado de hoja superior u hoja posterior del núcleo;

35

- opcionalmente proporcionar una línea de compresión de debilitamiento extendiéndose a lo largo de la línea central entre un punto de inicio y un punto final de la región central.

Los objetivos, características y ventajas adicionales del presente artículo de higiene desechable y el método para la fabricación del artículo se describen en la descripción detallada abajo con referencia a las figuras anexas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5 Fig. 1 muestra esquemáticamente una vista en planta de un artículo de higiene desechable ejemplificativo de acuerdo a la presente descripción;

Fig. 2 muestra esquemáticamente una vista en planta de otro artículo de higiene desechable ejemplificativo de acuerdo a la presente descripción;

10 Fig. 3 muestra esquemáticamente una vista en planta de otro artículo de higiene desechable ejemplificativo de acuerdo a la presente descripción;

Fig. 4 muestra esquemáticamente la primera región y segunda región en un artículo de higiene desechable de acuerdo a la presente descripción;

Fig. 5 muestra una vista lateral del artículo de higiene desechable de la Fig. 3;

15 Fig. 6 muestra esquemáticamente una vista en planta de un artículo de higiene desechable ejemplificativo adicional de acuerdo a la presente descripción;

Fig. 7 muestra esquemáticamente un artículo de acuerdo a la presente descripción cuando está en uso, es decir, cuando se aplican fuerzas de doblado al artículo durante su uso.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20 El presente artículo de higiene desechable es un artículo absorbente dirigido a higiene personal y puede ser, por ejemplo, una toalla sanitaria, un pantiprotector, una almohadilla para incontinencia o un pañal. Tales artículos se utilizan comúnmente para adquisición y almacenamiento de exudados corporales tales como orina, heces o fluido menstrual. El artículo absorbente es desechable, lo que significa que se propone para utilizarse solamente una vez y desecharse después, en lugar de limpiarse y reutilizarse. El artículo absorbente de manera adecuada puede ser una toalla sanitaria, y el diseño del artículo es particularmente adecuado para
25 toallas sanitarias.

Cada una de las Figs. 1 a 4 y 6 muestra una vista en planta de una modalidad, que es una toalla sanitaria, del artículo de higiene desechable 1 de acuerdo a la presente descripción. Todas las modalidades del presente artículo de higiene desechable 1 tienen una dirección transversal x, una dirección longitudinal y, y una línea central longitudinal A como se indica. El artículo puede dividirse en porciones longitudinales de
30 reflejo, primera y segunda, I y II, en donde las porciones longitudinales son simétricas en forma. Por la expresión "simétricas alrededor de la línea central longitudinal A" se entiende aquí que cada punto en el artículo en la primera porción longitudinal I en un primer lado de la línea central longitudinal A tiene un punto correspondiente en el artículo en la segunda porción longitudinal II en el otro lado de la línea central longitudinal A; los dos puntos relacionándose entre sí por reflejo en un plano ubicado en la línea central
35 longitudinal A. Por ejemplo, una parte de la primera región 12 ubicada en un lado de la línea central longitudinal A es por lo tanto el reflejo de la parte de la primera región 12 ubicada en el otro lado de la línea central longitudinal A.

La longitud total del artículo 1 en la dirección longitudinal es la longitud b, que es la suma de una longitud de la porción frontal b1, la porción de entrepierna b2 y la porción posterior b3 y suma hasta 100% de

longitud del artículo. El artículo 1 tiene además una porción frontal 2, una porción de entrepierna 3 y una porción posterior 4 instaladas en la dirección longitudinal del artículo, así como una transición 5 entre la porción frontal 2 y la porción de entrepierna 3. El artículo comprende un núcleo absorbente 6.

En uso, la porción frontal 2 del artículo 1 se propone para cubrir al menos parcialmente la región púbica de una mujer. La porción frontal 2 se delimita por el borde transversal frontal 27 del artículo 1. Además, la porción frontal 2 se extiende una cierta longitud b1 a lo largo del artículo 1 en la dirección longitudinal. En una toalla sanitaria del tipo mostrado, la porción frontal 2 tiene una longitud b1 en la dirección longitudinal que es entre 10-50%, más preferentemente entre 10-40%, más preferentemente entre 15-25% de la longitud total b del artículo 1. La longitud puede ser, por ejemplo, entre 30-70 mm, tal como entre 40-60 mm.

La porción de entrepierna 3 del artículo 1 se ubica adyacente a la porción frontal 2 en la dirección longitudinal. En uso, la porción de entrepierna 3 yace entre las piernas del usuario y cubre la región genital de una mujer. En una toalla sanitaria del tipo mostrado, la porción de entrepierna 3 tiene una longitud b2 en la dirección longitudinal que es entre 25-60%, más preferentemente entre 30-55%, más preferentemente entre 30-50% de la longitud total b del artículo. Típicamente, la longitud b2 de la porción de entrepierna 3 en la dirección longitudinal y es entre 60-150 mm, tal como entre 80-120 mm. La transición 5 entre la porción frontal 2 y la porción de entrepierna 3 es el área más amplia entre las porciones frontal y de entrepierna 2,3.

La porción posterior 4 se ubica en el extremo opuesto del artículo 1 desde la porción frontal 2 y se ubica adyacente a la porción de entrepierna 3 en la dirección longitudinal. En uso, la porción posterior 4 se extiende hacia la parte posterior del usuario. La porción posterior 4 se define por el borde transversal posterior 47 del artículo 1 y se extiende una cierta longitud b3 a lo largo del artículo 1 en la dirección longitudinal, y se separa longitudinalmente de una región central 25 de un núcleo absorbente 6. En una toalla sanitaria del tipo mostrado, la porción posterior 4 tiene una longitud b3 en la dirección longitudinal que es entre 15-40%, más preferentemente entre 20-35%, más preferentemente entre 20-30% de la longitud total b del artículo 1. La longitud b3 puede ser, por ejemplo, desde 60 a 100 mm, tal como entre 70-90 mm.

El artículo de higiene desechable de la presente descripción comprende un núcleo absorbente, que se indica en las figuras con la referencia 6. El "núcleo absorbente" es la estructura absorbente del artículo que adquiere y almacena fluidos corporales. El núcleo absorbente puede ser de cualquier clase convencional. Ejemplos de materiales absorbentes que ocurren de manera común son pulpa celulósica, tisú, polímeros altamente absorbentes (los así llamados superabsorbentes), materiales de espuma absorbentes, materiales no tejidos absorbentes o lo similar. Es común combinar pulpa celulósica con polímeros superabsorbentes en un núcleo absorbente. Los polímeros superabsorbentes son materiales hinchables en agua, inorgánicos u orgánicos insolubles en agua capaces de absorber al menos aproximadamente 20 veces su propio peso de una solución acuosa que contiene 0.9 por ciento en peso de cloruro de sodio. Los materiales orgánicos adecuados para usarse como un material superabsorbente pueden incluir materiales naturales tales como polisacáridos, polipéptidos y lo similar, así como materiales sintéticos tales como polímeros de hidrogel sintéticos. Tales polímeros de hidrogel incluyen, por ejemplo, sales de metal álcali de ácidos poliacrílicos, poliacrilamidas, alcohol de polivinilo, poliacrilatos, poliacrilamidas, piridinas de polivinilo, y lo similar. Otros polímeros adecuados incluyen almidón injertado con acrilonitrilo hidrolizado, almidón injertado con ácido acrílico, y copolímeros de anhídrido maléico de isobutileno y mezclas de los mismos. Los polímeros de

hidrogel preferentemente se reticulan ligeramente para volver al material substancialmente insoluble en agua. Los materiales superabsorbentes preferidos además se reticulan en superficie de manera que la superficie exterior o cubierta de la partícula, fibra, hojuela, esfera, etc. superabsorbente posee una densidad de reticulación más alta que la porción interior del superabsorbente. Los materiales superabsorbentes pueden estar en cualquier forma adecuada para utilizarse en compuestos absorbentes incluyendo, partículas, fibras, hojuelas, esferas, y lo similar. Se proporciona una alta capacidad de absorción por el uso de altas cantidades de material superabsorbente. Los núcleos absorbentes delgados que son comunes en, por ejemplo, toallas sanitarias, pañales para bebés y protectores para incontinencia, con frecuencia comprenden una estructura comprimida, mezclada o en capas de pulpa celulósica y polímeros superabsorbentes. El tamaño y capacidad absorbente del núcleo absorbente puede variarse para adecuarse a diferentes tipos de producto, tales como toallas sanitarias para adultos con incontinencia o pantiprotectores.

Generalmente, el núcleo puede ser de construcción unitaria, mediante lo cual, por ejemplo, el proceso de fabricación puede simplificarse. La frase “construcción unitaria” en el presente contexto se propone significar que el núcleo absorbente se construye de esencialmente un tipo de material, este siendo esencialmente el mismo material, o esencialmente la misma combinación de dos o más materiales a través del núcleo absorbente. Ocurren 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 unen físicamente entre sí. Por ejemplo, cuando el núcleo absorbente comprende una matriz de fibras hidrofílicas y material superabsorbente como se describe arriba, las concentraciones relativas de material superabsorbente y fibras pueden ser diferentes en diferentes partes del núcleo. Sin embargo, el núcleo absorbente de construcción unitaria no comprende capas o laminados de diferente composición. Del mismo modo, las variaciones en la densidad o concentración de varios componentes a través de la dirección longitudinal, la dirección transversal o la dirección del grosor del núcleo absorbente son aceptables, incluso el núcleo no debe comprender áreas o capas de diferente composición que se forman por separado y después se unen. Ejemplos de métodos para producción del núcleo absorbente se describirán abajo.

Como se muestra en la Fig. 1 a 4 y 6, un contorno externo del núcleo absorbente 6 se define por líneas de borde del núcleo de reflejo, primera y segunda, 8, 9. El núcleo absorbente 6 se delimita en la porción frontal 2 por un borde frontal del núcleo 7 y un borde posterior del núcleo 57 en la porción posterior 4. El contorno externo definido por los bordes laterales del núcleo difiere en cada una de las porciones frontal, de entrepierna y posterior 2, 3 y 4.

El núcleo absorbente 6 comprende una primera región 12 extendiéndose en la dirección longitudinal y del artículo 1 desde el borde frontal 7 sobre la porción de entrepierna 3 a la porción posterior 4. La primera región 12 se diseña e instala de manera que es simétrica alrededor de la línea central longitudinal A del artículo 1. Esto es importante ya que el artículo 1 yace simétricamente en el cuerpo del usuario cuando está en uso. La primera región 12 puede tener el mismo contorno externo que el núcleo absorbente 6, como se muestra en la Fig. 1 a 4. Alternativamente, el núcleo 6 puede tener una extensión más grande tanto en la extensión transversal x como la longitudinal y que la primera región como se muestra en la Fig. 6. En la modalidad mostrada en la Fig. 6, un borde posterior de la primera región 37 se separa del borde posterior del núcleo 57, y de manera correspondiente, un borde fontal de la primera región 67 se separa del borde frontal

del núcleo 7. De manera similar, las líneas de borde del núcleo 8, 9 se separan de las líneas de borde de la primera región 22, 23. En las modalidades mostradas en la Fig. 1 a 5, los bordes de la primera región 67, 37, 22, 23 corresponden a los bordes del núcleo 7, 57, 8 y 9, respectivamente.

La primera región 12 comprende en la porción frontal 2 una porción superior 13 y dos porciones de extremidad 15, 16 extendiéndose simétricamente alrededor de una línea central A y en una dirección longitudinal y del artículo 1, iniciando desde un punto de inicio de la porción de extremidad a_0 en la porción de entrepierna 3 y extendiéndose sobre una porción de la porción de entrepierna 3 hacia extremos separados de la porción de extremidad 17, 18 en la porción posterior 4. El contorno externo de la porción superior 13 se define por dos líneas de reflejo substancialmente convexas con respecto a la línea central longitudinal A. Las líneas convexas convergen para definir un “cuello” para la primera región 12, es decir, para definir el ancho más estrecho M en la dirección transversal x para la primera porción 12 entre las líneas de borde, primera y segunda, de la primera región 22, 23. El ancho más estrecho M puede estar en la ubicación de una transición 5, que está en un área ubicada entre la porción frontal 2 y la porción de entrepierna 3. Alternativamente el ancho más estrecho M se ubica en la porción frontal 2 y la transición 5 se ubica en la dirección longitudinal entre el ancho más estrecho M y una línea transversal cruzando el punto de inicio a_0 para las porciones de extremidad 15 y 16 del núcleo.

Como se muestra en las figuras, el núcleo absorbente 6 comprende además una segunda región 24. Las porciones de extremidad 15 y 16 tienen lados frontales 19, 20, que junto con un borde posterior de la primera región 37 definen un contorno externo para la segunda región 24 del núcleo 6. La segunda región 24 comprende una región central 25 y una sección posterior 38. Existe una distancia a_x entre los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 en la dirección transversal x. La distancia a_x varía en la dirección longitudinal y, mediante lo cual una distancia máxima a_1 entre los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 en la dirección transversal x está en la porción de entrepierna 3. La distancia máxima se ubica de manera adecuada en una posición en la dirección longitudinal y correspondiente a una posición de un punto de entrepierna 21. El “punto de entrepierna” se define como un punto intermedio de la región central 25, que se ubica en un área humectante centralmente en la porción de entrepierna 3 del artículo. El área humectante es el área donde el líquido inicialmente golpea el artículo. En conexión con los artículos adaptados para absorber sangre, tales como toallas sanitarias, se ha encontrado que el punto de entrepierna debería ubicarse en el punto estando en contacto con la entrada de la vagina. Una distancia longitudinal entre una línea transversal en el punto donde la primera región 12 tiene su ancho más estrecho M, y el punto de entrepierna es de aproximadamente 63 mm cuando el usuario está sentado y aproximadamente de 67 mm cuando el usuario está parado, mediante lo cual puede calcularse una distancia promedio de 65 mm. Esta distancia se indica por la referencia d_{CP} en la Fig. 1. El área humectante puede definirse entonces como un área extendiéndose simétricamente desde el punto de entrepierna 21 hacia los bordes del producto. Por ejemplo, en el caso de una toalla sanitaria, el área humectante incluye la región central 25 y se extiende longitudinalmente aproximadamente 3-4 cm hacia el borde posterior y el borde frontal, respectivamente. Transversalmente, el área humectante puede extenderse desde el borde lateral del núcleo 8 al borde lateral del núcleo 9, pero puede ser más estrecho. Por ejemplo, el área humectante puede tener una extensión que corresponde substancialmente a la extensión de la región central 25. Al proporcionar un ancho

máximo, es decir, una distancia máxima entre las porciones de extremidad 15, 16, de la región central 25 en el punto del punto de entrepierna 21, puede proporcionarse control de líquido mejorado en el área humectante.

Los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 convergen hacia atrás en la dirección longitudinal y de manera que dicha distancia a_x se reduce desde la distancia máxima a_1 a una distancia mínima a_2 .

La segunda región 24 al menos se rodea parcialmente por la primera región 12 y se extiende entre las porciones de extremidad 15, 16 en la dirección transversal x y en la dirección longitudinal y desde el punto de inicio a_0 en la porción de entrepierna 3 a un punto final a_1 en la porción posterior 4. El punto de inicio de la porción de extremidad a_0 se ubica en la línea central A de manera que una forma de extremidad simétrica puede proporcionarse en cada porción longitudinal I y II. Una distancia a_x entre los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 en la dirección transversal x varía en la dirección longitudinal y. De esta manera las porciones teniendo diferentes extensiones en la dirección transversal se proporcionan para mejorar el ajuste y las propiedades absorbentes en el artículo. Los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 convergen hacia atrás hacia el borde posterior del artículo 47 en la dirección longitudinal y de manera que dicha distancia a_x se reduce desde dicha distancia máxima a_1 a una distancia mínima a_2 . La distancia mínima se ubica preferentemente fuera del área humectante ubicada en la porción de entrepierna y se ubica en la porción posterior 4 del artículo.

La región central 25 se ubica en la segunda región 24 en la porción de entrepierna 3, y una sección posterior 38 ubicada en la porción posterior 4 del artículo 1. La primera región se resalta con líneas en la Fig. 4 y 6 y la segunda región 25 se rodea por la primera región 12, excepto en el área del borde posterior 37 del núcleo 6. La segunda región 24 de manera adecuada cubre del 10-50%, tal como del 20-40% de un área total del núcleo 6. La longitud de la segunda región 24 extendiéndose a lo largo de la línea central A entre el punto de inicio de la porción de extremidad a_0 y un punto final a_1 en la porción posterior 4 puede variar grandemente dependiendo del tamaño del artículo, pero puede ser, por ejemplo, de 80 a 220 mm. La sección posterior 38 puede tener una longitud variando de, por ejemplo, 30-110 mm. La región central 25 puede tener una longitud variando de, por ejemplo 50-110 mm. La sección posterior 38 tiene una extensión o ancho más estrecho en la dirección transversal x que la región central 25 o al menos una porción de la región central 25. La sección posterior 38 tiene una densidad promedio inferior de material absorbente que la región central 25. También el artículo en la sección posterior 38 tiene una rigidez inferior que en la primera región 12. Alternativamente, la región central 25 y la sección posterior 38 tienen substancialmente la misma densidad. De esta manera, también la rigidez de la región central 25 y la sección posterior 38 puede ser substancialmente la misma.

Generalmente, el núcleo absorbente tiene una forma asimétrica en la extensión longitudinal, pero las porciones longitudinales, primera y segunda, son simétricas en la extensión transversal alrededor de la línea central A. El núcleo puede tener diferentes formas, pero los bordes circunferenciales del núcleo definen una forma en la cual una porción superior y al menos un área de cuello, es decir, un área con ancho más pequeño en la dirección transversal se ubica en la porción frontal o en el área de transición del núcleo. De esta manera, el artículo puede adaptarse mejor a la forma del cuerpo en el área donde la porción frontal se convierte en la porción de entrepierna. Prácticamente esto significa, entre otras cosas, que el artículo pueda doblarse en una dirección transversal más fácilmente en el área de la porción de cuello. Por lo tanto, la porción frontal y la

porción superior del núcleo pueden doblarse hacia el usuario y de esta manera la porción frontal puede cubrir mejor la región púbica del usuario mientras la porción de entrepierna es capaz de ubicarse cerca del área genital de una mujer. También el artículo se mantendrá mejor en su posición durante el uso. El área de cuello del núcleo puede ser la misma donde la primera región tiene su ancho más estrecho o puede separarse de ese. La Fig. 7 ilustra cómo se dobla el producto en uso.

Generalmente, como se describe arriba, el núcleo tiene una construcción unitaria producida en un proceso de una etapa de un material de núcleo común. Por la primera región y la segunda región se entienden regiones del núcleo teniendo diferentes propiedades, es decir, la densidad es diferente y las áreas pueden estamparse en relieve y/o imprimirse con diferentes diseños y la primera región es más rígida que la segunda región. De esta manera las regiones, primera y segunda, pueden diferenciarse por medio de diferentes propiedades físicas y visualmente. Por diferentes propiedades en las regiones, puede mejorarse el ajuste del producto y/o puede facilitarse el posicionamiento del producto, por ejemplo, en la ropa interior del usuario.

Como se muestra en la Fig. 1 a 3 el núcleo 6 del artículo absorbente 1 y la primera región 12 del mismo comprende en la porción de entrepierna 3 al menos una línea de compresión, que forma una V esencialmente girada comprendiendo una primera extremidad 51, una segunda extremidad 53 y una punta frontal común 52. La punta 52 se ubica en la línea central A y tiene un punto de contacto imaginario con una línea imaginaria 230 dividiendo el artículo 1 en la porción frontal 2 y la porción de entrepierna 3. Las extremidades, primera y segunda, 51 y 53 divergen hacia el borde posterior de la primera región 37 a un ángulo mutuo α_1 de desde 30-120°, de manera adecuada desde 45° a 100°, y se extienden hasta las líneas de borde, primera y segunda, respectivas de la primera región 22, 23. La primera extremidad 51 tiene un punto final de la primera extremidad a_{10} en la línea de borde de la primera región 22, y la segunda extremidad 53 tiene un punto final de la segunda extremidad a_{20} en la segunda línea de borde de la primera región 23. Alternativamente, las extremidades 51, 53 podrían extenderse hasta las líneas de borde del núcleo 8 y 9. Una línea imaginaria dibujada entre los puntos finales de la primera y segunda extremidad a_{10} y a_{20} preferentemente se extiende en la dirección transversal x. La punta común 52 teniendo un punto de contacto imaginario con una línea de división frontal imaginaria 230 se ubica en contacto con o a pequeña distancia en proximidad de una línea transversal imaginaria indicando el ancho más estrecho M de la primera región 12. La distancia puede ser de 0 a 10 mm. La ubicación de la punta frontal 52 en esa manera promueve el doblado transversal del artículo a lo largo de la línea de división frontal 230 en una manera sinérgica. La línea de división frontal 230 corresponde a la transición 5, es decir, un área dividiendo el artículo en una porción frontal y una porción de entrepierna.

En el caso que la transición 5 o área de transición corresponda al área de la primera región 12 en la cual la primera región tiene el ancho más estrecho M, la transición 5 entre los bordes transversal y longitudinal se define como el punto en el borde de la primera región en el cual la tasa de curvatura del borde transversal de la primera región con respecto a la dirección transversal es mayor. La primera región 12 alternativamente puede tener su ancho más estrecho M en la dirección transversal x en la porción frontal 2. Esto significa que la ubicación de transición 5 entre la porción frontal 2 y la porción de entrepierna 3 puede posicionarse en el punto de la punta común 52 y de esta manera puede separarse longitudinalmente del ancho más estrecho M en la dirección transversal x hacia el borde posterior del núcleo 57 de la primera región 12 por, por ejemplo, 0-10 mm. En el área de transición, la transición entre los bordes transversal y longitudinal puede definirse como el

punto en el borde del núcleo en el cual la tasa de curvatura del borde transversal del núcleo con respecto a la dirección transversal es mayor.

Los bordes longitudinales 22, 23 de la primera región del núcleo pueden estar en la porción de entropierna 3 y la porción posterior 4 substancialmente paralelos o pueden divergir hacia el borde posterior del artículo. El ángulo del borde longitudinal divergiendo con respecto a la línea central A de manera adecuada puede ser de 0-10°, preferentemente 0.5-2°.

La densidad promedio de la segunda región 24 en el núcleo absorbente 6 es inferior a la densidad promedio de la primera región 12 en el núcleo absorbente 6. De esta manera, el núcleo absorbente 6 es más rígido en al menos una porción o la primera región completa 12 que la segunda región 24 del núcleo absorbente 6. Generalmente por rigidez se entiende el alcance de un material para resistir la deformación en respuesta a una fuerza aplicada. Los artículos absorbentes se someten principalmente a las fuerzas de doblado aplicadas por el cuerpo del usuario y ropa y las porciones más rígidas del núcleo son más capaces de soportar mejores fuerzas de doblado que las porciones que tienen rigidez inferior. Al proporcionar densidad promedio más alta y de esta manera la primera región más rígida 12 que la segunda región 24 del núcleo 6 que se ubica centralmente y se extiende a lo largo de la línea central A, el artículo puede adaptarse a la forma del cuerpo mientras la primera región mantiene mejor la forma original y de esta manera proporciona robustez en forma que mantiene el artículo durante el uso. De esta manera, la primera región 12 puede soportar mejor las fuerzas de doblado que la segunda región 24 que tiene una rigidez inferior. Por lo tanto, por ejemplo se minimiza el riesgo de deformación de la forma y de esta manera, por ejemplo, el movimiento del artículo durante el uso.

Además, el artículo absorbente comprende preferentemente al menos una línea de compresión posterior como se muestra en la Fig. 2 y 3. De acuerdo a modalidades mostradas en la Fig. 2 y 3, el núcleo 6 comprende en la parte inferior de la porción de entropierna 3, es decir, la parte más cercana a la porción posterior 4, una primera línea de compresión posterior 61 y una segunda línea de compresión posterior 63.

En la modalidad mostrada en la Fig. 2, las líneas de compresión posteriores, primera y segunda, 61, 63 se separan entre sí en la dirección transversal x y de esta manera libres de una punta posterior común. En la modalidad de la Fig. 2, las líneas de compresión 61 y 63 inician desde el lado frontal respectivo 19, 20 delimitando la sección posterior 38, y se extienden a lo largo de la primera región 12 del núcleo 6. Las líneas de compresión posteriores, primera y segunda, 61, 63 divergen mutuamente en una dirección hacia el borde frontal del núcleo 7 y el borde frontal de la primera región 67. Las líneas tienen de manera adecuada un punto de contacto imaginario con una línea de división posterior imaginaria 340 dividiendo el artículo 1 en la porción de entropierna 3 y la porción posterior 4. Las líneas 61, 63 promueven además el doblado transversal de la porción posterior hacia el cuerpo del usuario durante el uso, y de esta manera mejoran además el ajuste y como el artículo se adapta al cuerpo del usuario.

En la modalidad mostrada en la Fig. 3, las líneas de compresión posteriores, primera y segunda, 61, 63 forman una línea de compresión esencialmente en forma de V comprendiendo una punta posterior común 62 en la cual se encuentran las líneas 61, 63. La punta posterior 62 tiene un punto de contacto imaginario a_{80} con una línea de división posterior imaginaria 340 dividiendo el artículo 1 en la porción de entropierna 3 y la porción posterior 4.

En ambas modalidades, la primera línea de compresión posterior 61 tiene una extensión hasta la línea de borde respectiva de la primera región 22 y la segunda línea de compresión posterior 63 tiene una extensión a la segunda línea de borde de la primera región 23. Las líneas de compresión también podrían extenderse hasta las líneas de borde del núcleo respectivas 8, 9. La primera línea de compresión posterior 61 contacta la línea de borde de la primera región 22 en un primer punto de contacto posterior a_{60} y la segunda línea de compresión posterior contacta la segunda línea de borde de la primera región 23 en un segundo punto de contacto posterior a_{70} . Si el núcleo 6 tiene una extensión más grande que la primera región 12, las líneas de compresión posteriores, primera y segunda, pueden extenderse hasta las líneas de borde del núcleo, primera y segunda, respectivas 8, 9.

En las modalidades mostradas en la Fig. 2 y 3, la primera línea de compresión posterior 61 es substancialmente recta y tiene un ángulo divergente α_2 de 15-60°, de manera adecuada 30-45°, con respecto a la extensión de la línea central A. La segunda línea de compresión posterior 63 también es recta y tiene el mismo ángulo divergente, pero de reflejo α_3 que el ángulo α_2 , y es también de desde 15-60°, de manera adecuada 30-45°, con respecto a la extensión de la línea central A. La primera línea de compresión posterior 61 tiene una extensión hasta la línea de borde respectiva de la primera región 22 y la segunda línea de compresión posterior 63 tiene una extensión a la segunda línea de borde respectiva de la primera región 23. Las líneas de compresión también podrían extenderse hasta las líneas de borde del núcleo respectivas 8, 9. La primera línea de compresión posterior 61 contacta la línea de borde de la primera región 22 en un primer punto de contacto posterior a_{60} y la segunda línea de compresión posterior contacta la segunda línea de borde de la primera región 23 en un segundo punto de contacto posterior a_{70} . Si el núcleo 6 tiene una extensión más grande que la primera región 12, las líneas de compresión posteriores, primera y segunda, pueden extenderse hasta las líneas de borde del núcleo, primera y segunda, respectivas 8, 9.

Además, en las modalidades mostradas en la Fig. 2 y 3, el núcleo 6 y la primera región 12 del mismo comprende además una línea de compresión frontal en forma de V adicional que comprende una tercera extremidad 71 y una cuarta extremidad 73, las cuales se extienden cada una y divergen hacia el borde frontal del núcleo 7 y el borde frontal de la primera región 67 desde la punta frontal común 52 en las porciones de reflejo respectivas (I) y (II). La tercera extremidad 71 y la cuarta extremidad 73 divergen a un ángulo mutuo α_4 de desde 30-120°, de manera adecuada desde 45° a 100°, y se extienden hasta las líneas de borde respectivas, primera y segunda, de la primera región 22, 23 o a las líneas de borde del núcleo respectivas 8, 9. La tercera extremidad 71 tiene un punto final de la tercera extremidad a_{30} en la línea de borde de la primera región 22, y la cuarta extremidad 73 tiene un punto final de la cuarta extremidad a_{40} en la segunda línea de borde de la primera región 23. Una línea extendiéndose entre los puntos finales de la tercera y cuarta extremidad a_{30} y a_{40} preferentemente se extiende en la dirección transversal x. Las extremidades 51, 53, 71 y 73 con la punta común 52 de esta manera juntas forman una línea de compresión en forma de X. Preferentemente, los ángulos α_1 y α_4 son iguales, pero son posibles diferencias menores y de esta manera la diferencia es de manera adecuada de 0-10°. Alternativamente, las modalidades de la Fig. 2 y 3 no necesitan comprender la línea de compresión frontal en forma de V adicional que comprende una tercera extremidad 71 y una cuarta extremidad 73. Además, sería posible agregar la línea de compresión frontal en forma de V adicional que comprende una tercera extremidad 71 y una cuarta extremidad 73 a las modalidades mostradas

en la Fig. 1.

Por forma de V o forma de V esencialmente girada se entiende que la forma es simétrica con respecto a la línea central A o que la forma de V o forma de V girada se inclina ligeramente con respecto a la línea central A, por ejemplo, debido a las tolerancias de fabricación. Las líneas formando la forma de V son substancialmente rectas, es decir, no curvas. De esta manera, una extremidad respectiva en la porción longitudinal respectiva I y II puede tener un ángulo de inclinación diferente con respecto a la línea central A. Por ejemplo, cuando la forma de la V girada es simétrica, una línea entre los puntos finales a_{10} y a_{20} es transversal y no esencialmente inclinada con respecto a la dirección transversal x. En una manera similar la línea entre los puntos finales a_{60} y a_{70} , y los puntos finales a_{30} y a_{40} es transversal. Sin embargo, es posible menor inclinación, pero la inclinación de la línea extendiéndose entre los puntos finales debe ser menor a 5° , es decir, $0-5^\circ$, significando que la inclinación de la línea entre los puntos finales a_{10} y a_{20} con respecto a la extensión transversal x debe ser menor a 5° . También, la longitud de las extremidades respectivas en la porción longitudinal respectiva puede ser diferente. La diferencia de longitud debe ser a lo mucho 10%. Por ejemplo, si la longitud de la extremidad en la primera porción longitudinal I es 40 mm, la longitud de la extremidad en la segunda porción longitudinal debe estar dentro de un rango de 36 a 44 mm.

Las líneas de compresión frontales y posteriores 61, 63, 51, 53, 71 y 73 pueden proporcionarse por medio de compresión de línea o ranura del núcleo 6 y opcionalmente la hoja de adquisición de líquido 36 y/o la hoja superior con compresión de presión alta del lado de la hoja superior 30 u hoja posterior 31 del artículo. La hoja posterior del artículo puede mantenerse sin actuar y de esta manera la impermeabilidad de líquido de la hoja posterior no se afecta. La línea de compresión frontal se ubica en contacto con o en proximidad de la línea transversal imaginaria M indicando el ancho más estrecho del núcleo, y la ubicación del ancho más pequeño M se separa de la punta frontal común 52 en una dirección longitudinal y por 0-10 mm. De esta manera, se obtiene un doblado transversal promovido adicional de la porción frontal 2 hacia el usuario, y de esta manera la formación de una forma de tazón mostrada en la Fig. 7.

La segunda región 24 que comprende la región central 25 extendiéndose simétricamente alrededor de la línea central A, tiene una extensión más larga en la dirección longitudinal y que en la dirección transversal x. De manera adecuada, la región central 25 tiene una forma oval o una forma de paralelogramo con bordes ubicándose a lo largo de la línea central A y de esta manera la región central 25 se extiende longitudinalmente y simétricamente alrededor de la línea central A. La segunda porción 24 comprende además una sección posterior 38 extendiéndose longitudinalmente y simétricamente alrededor de la línea central A. La sección posterior 38 está en contacto con la región central 25 y puede superponerse con la región central 25. Además, la sección posterior 38 se limita por los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 y el borde posterior de la primera región 37.

Como se muestra en la Fig. 3, la región central 25 puede comprender una línea de compresión de debilitamiento 250 extendiéndose a lo largo de la línea central A entre un punto de inicio a_0 y un punto final de la región central a_e . Tal línea de compresión de debilitamiento 250 puede estar presente en todas las modalidades de la presente descripción y no se limita a la mostrada en la Fig. 2. El punto final de la región central a_e está en un punto que corresponde a un punto en la línea central A donde la forma que define la región central termina o justo debajo del punto final. De esta manera puede proporcionarse la resistencia

inferior hacia la resistencia mecánica que dobla el artículo, es decir, cuando las fuerzas de los muslos de un usuario actúan en los lados del artículo en la región central 25. De esta manera la región central puede doblarse a lo largo de la línea central A hacia el cuerpo del usuario en una manera más fácil. Por lo tanto, puede mejorarse la sensación de seguridad contra derrame. La línea de compresión de debilitamiento 250 puede estamparse en relieve desde el lado del núcleo que da a la hoja posterior 31, mediante lo cual la región central 25 se dobla hacia el cuerpo del usuario.

El artículo absorbente de acuerdo a la presente descripción puede incluir además una hoja de adquisición de líquido, que actúa como una capa de distribución de líquido. La hoja de adquisición de líquido se ubica entre la hoja superior y el núcleo y de manera adecuada se coloca en la parte superior del núcleo absorbente. La Fig. 1 y 3 muestran esquemáticamente las capas del artículo de acuerdo a la presente descripción. La hoja de adquisición de líquido se muestra con la referencia 36. La hoja de adquisición de líquido se adapta para recibir rápidamente y almacenar temporalmente líquido descargado antes que se absorba por el núcleo absorbente. Tales capas de distribución de adquisición pueden componerse de, por ejemplo, no tejido colocado por aire, no tejido hidroentrelazado, no tejido de fibra larga o materiales de espuma. El material no tejido puede ser hidrofílico. Un material hidrofílico puede obtenerse al agregar un agente tensoactivo.

Un no tejido colocado por aire puede producirse con pelusa, celulosa, y aquí las fibras de pelusa se dispersan en una corriente de aire de rápido movimiento y se condensan sobre una pantalla en movimiento por medio de presión y vacío. La trama puede adherirse con resina y/o resina plástica térmica dispersa dentro de la pulpa. La trama puede termoadherirse (por calor), adherirse con látex (con adhesivo) o multiadherirse (una combinación de termoadhesión y por látex) o adherirse mecánicamente (alta compresión y temperatura, adhesión por hidrógeno). El gramaje del no tejido colocado por aire de manera adecuada puede ser de 50 a 100 gsm.

Un material de fibra larga es un material no tejido y puede estar substancialmente libre de fibras absorbentes y material superabsorbente. El material no tejido de fibra larga puede comprender fibras de polímero termoplástico, y puede seleccionarse de, pero no limitarse a, poliésteres, poliamidas y poliolefinas tales como polietilenos (PE) y polipropilenos (PP), y puede ser una mezcla de cualquiera de estos. El material de fibra larga se refiere a telas voluminosas de baja densidad, en comparación con telas similares a papel, planas. Las tramas de fibra larga se caracterizan por una densidad relativamente baja. Esto significa que existe una cantidad relativamente alta de espacio vacío entre las fibras. La capa fibrosa de no tejido de fibra larga de la invención puede tener típicamente una densidad debajo de 0.200 g/cc (200 kg/m³), en particular variando de 0.015 g/cc a 0.150 g/cc (15 kg/m³ a 150 kg/m³), en particular de 0.030 g/cc a 0.100 g/cc (30 a 100 kg/m³), por ejemplo 0.065 g/cc (65 kg/m³).

La densidad promedio puede calcularse al dividir el peso base de la capa de fibra larga por su grosor medido a una presión de 0.5 kPa (ver los detalles del método más abajo). Normalmente el grosor de materiales de fibra larga es más de aproximadamente 0.5 mm, tal como más de 1 mm o de manera adecuada 1.5 - 2.0 mm, y el contenido sólido es bajo, usualmente menor a 15% en volumen. La capa de no tejido de fibra larga puede ser ventajosamente un no tejido hilado por fundido. Hilado por fundido es un término genérico que describe la fabricación de tramas de no tejido directamente de polímeros termoplásticos.

Comprende 2 procesos y la combinación de ambos: no tejido colocado por hilado (también conocido como unido por hilado) y no tejido fundido por soplado. En un proceso de colocación por hilado, los gránulos de polímero se funden y se extruye el polímero fundido a través de hiladores. Los filamentos continuos se enfrían y depositan sobre un transportador para formar una trama uniforme. Algo de la temperatura restante puede causar que los filamentos se adhieran entre sí, pero esto no puede considerarse como el método de adhesión principal. El proceso de colocación por hilado tiene la ventaja de dar mayor resistencia a los no tejidos, pero se limita más la flexibilidad de la materia prima. La co-extrusión del segundo componente se utiliza en varios procesos de colocación por hilado, usualmente para proporcionar propiedades extras o capacidades de adhesión. En formación de la trama fundida por soplado, se extruyen los polímeros de baja viscosidad en una corriente de aire de alta velocidad al dejar el hilador. Esto dispersa la fundición, la solidifica y la rompe en una trama fibrosa. El material de hoja de adquisición de líquido puede ser un material unido por hilado y puede ser un material unido por hilado-unido por fundido-unido por hilado (SMS). La capa de no tejido de fibra larga puede tener en particular un grosor variando de 0.30 mm a 2.00 mm, por ejemplo 1.0 mm como se mide a una presión de 0.5 kPa (de acuerdo al método de prueba descrito más abajo). El gramaje, es decir, peso base del material de fibra larga, por ejemplo, puede variar de 15 gsm a 500 gsm, en particular de 30 gsm a 200 gsm, tal como 30-90 gsm, por ejemplo 64 gsm.

De acuerdo a una variante adicional, la hoja de adquisición es un material no tejido hidroentrelazado, también referido como unido por hilado. Un producto de no tejido hidroentrelazado se deriva de un proceso para entrelazar una trama de fibras sueltas a través de múltiples filas de chorros de agua a alta presión; este proceso entrelaza la tela y conecta las fibras. Existen varios términos para tela de no tejido hidroentrelazado, tal como entrelazado por chorro, punzonado, hidroenmarañado o hidráulico, pero el término hidroentrelazado es el más popular en la industria de no tejido. La materia prima para la hoja de adquisición puede ser polipropileno (PP), polietileno (PE), poliéster (PET), poliamida (PA), fibras celulósicas o una combinación de estos y son posibles pesos diferentes y composiciones, tales como viscosa, poliéster, algodón, nylon y microfibra, en donde la viscosa es la materia prima más comúnmente utilizada. De esta manera, si se utiliza una combinación de diferentes fibras, esta puede ser una mezcla de fibras de diferentes polímeros, aunque cada fibra también puede incluir diferentes polímeros (por ejemplo, fibras de bi-componente PP/PE o copolímeros PP/PE). Donde sea apropiado, la película de plástico puede consistir de PE o PP, PET, PLA o amil (o, para esa materia, cualquier otro polímero termoplástico), o una mezcla o copolímeros de los polímeros arriba mencionados. El material hidroentrelazado usualmente comprende fibras de polipropileno o polietileno que proporcionan comodidad óptima para el material no tejido. Otras fibras adecuadas para hacer el material no tejido son, por ejemplo, fibras naturales tales como bambú, algodón y lino. El gramaje del material no tejido hidroentrelazado puede ser típicamente de 40-90 gsm.

De acuerdo a la presente descripción la hoja de adquisición de líquido 36 puede tener una extensión más grande tanto en la extensión transversal x como la longitudinal y del núcleo 6 como se muestra en la Fig. 1 a 5. De esta manera es posible obtener áreas de borde lateral suaves. Esto significa que el núcleo se cubra completamente por la hoja de adquisición de líquido. Puede mejorarse el control de derrame, especialmente en las áreas donde la primera región 12 tiene una extensión estrecha en la dirección transversal x, tal como en un área de transición 5 que se explicará más en detalle abajo. Puede obtenerse el control de derrame ya que

la hoja de adquisición de líquido crea una entrada rápida para atrapar el líquido en el producto. Por ejemplo, al menos una parte de, por ejemplo, fluido menstrual en las áreas fuera del núcleo se atrapa, mediante lo cual el fluido de esta manera no se derramará fuera del artículo de higiene.

La Fig. 6 muestra otro ejemplo de un artículo de higiene desechable de acuerdo a la presente descripción. El artículo 1 comprende un núcleo 6 con una primera región comprimida 12 teniendo una rigidez y densidad promedio más altas que la segunda región 24. La primera región 12 rodea al menos parcialmente la segunda región 24. La segunda región comprende la región central 25 y la sección posterior 38. El núcleo 6 tiene la misma extensión que la hoja de adquisición de líquido 36. Un área de borde 26 rodea la primera región 12 y de manera adecuada es menos comprimida que la primera región 12. El área de borde 26 puede tener esencialmente las mismas propiedades físicas, es decir, por ejemplo, densidad y rigidez, como la segunda región 24. Alternativamente, la densidad en las áreas de borde 26 puede ser inferior en la región central 25 y/o sección posterior 38.

Como se explicó previamente con relación a la Fig. 1 a 3, la primera región 12 se comprende en la porción frontal 2, la porción de entrepierna 3 y la porción posterior 4. La primera región 12 comprende dos porciones de extremidad 15, 16 extendiéndose en la dirección longitudinal y del artículo 1 desde el punto de inicio a_0 en la porción de entrepierna 3, sobre el resto de la porción de entrepierna 3 hacia extremos separados de la extremidad 17, 18 en la porción posterior 4. De esta manera, las dos porciones de extremidad 15, 16 se extienden sobre una parte considerable de la porción de entrepierna 3 hacia los extremos separados de la porción de extremidad 17, 18 y se instalan simétricamente alrededor de la línea central longitudinal A del artículo 1. Además, cada porción de extremidad 15, 16 tiene un lado 19, 20, es decir, un borde, dando a la otra porción de extremidad 15, 16. La distancia a_x entre los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 en la dirección transversal x del artículo absorbente 1 varía a lo largo de la dirección longitudinal y del artículo 1 en la porción de entrepierna 3 y también puede variar en la porción posterior 4. Es decir, los bordes de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 que yacen más cercanas a la línea central longitudinal A, es decir, los lados frontales 19, 20, no están paralelos con la línea central longitudinal A. La distancia a_x por lo tanto muestra máxima y mínima a lo largo de la dirección longitudinal del artículo 1. De acuerdo a una variante, la distancia a_x varía continuamente a lo largo de la dirección longitudinal del artículo 1. De esta manera, como se muestra en la Fig. 1-4 y 6, los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 convergen hacia atrás en la dirección longitudinal del artículo 1 de manera que la distancia a_x entre los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 en la dirección transversal x se reduce desde la distancia máxima a_1 en la porción de entrepierna 3 a una distancia mínima a_2 en la sección posterior 38. En otras palabras, los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 convergen en una dirección hacia atrás del artículo 1 desde la posición en la dirección longitudinal donde la distancia máxima a_1 se ubica en la posición en la dirección longitudinal donde se ubica la distancia mínima a_2 de la porción posterior 4. De acuerdo a otra variante mostrada en la Fig. 6, en la sección posterior 38 los lados frontales 19, 20 pueden tener una distancia constante que de manera adecuada corresponde a la distancia mínima a_2 , lo que significa que los lados frontales 19, 20 están paralelos en la sección posterior 38. Por ejemplo, la distancia mínima a_2 en la sección posterior 38 puede ser 5-30 mm, más preferentemente 10-20 mm, más preferentemente 10-15 mm.

Los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 también convergen hacia adelante en la dirección longitudinal de manera que la distancia a_x entre los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 se reduce desde la distancia máxima a_1 en la porción de entropierna 3 a una distancia cero en la porción de entropierna 3. En otras palabras, los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 convergen en una dirección hacia adelante del artículo 1 desde la posición en la dirección longitudinal donde la distancia máxima a_1 se ubica en una posición en la dirección longitudinal donde los dos lados frontales 19, 20 se encuentran en el punto a_0 . De esta manera, los dos lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 se unen en la porción de entropierna 3. La posición donde se unen los dos lados frontales 19, 20 se denota como el punto de inicio de extremidad a_0 . Los lados frontales 19, 20 de las dos porciones de extremidad 15, 16 se unen en la porción de entropierna 3 y la primera región 12 no comprende ninguna porción de extremidad en la transición 5 ni en la porción frontal 2. De esta manera puede asegurarse que el artículo se adaptará al cuerpo del usuario en una manera eficiente.

Además, la primera región 12 tiene un ancho M en la dirección transversal en la transición 5 entre la porción frontal 2 y la porción de entropierna 3 o en la porción frontal 2. El ancho M se adapta a la distancia entre dos tendones del músculo particulares en ambos lados de la entropierna del usuario directamente en frente de la ingle. Estos tendones del músculo forman parte del grupo muscular que se origina en el interior del diafragma pélvico y tiene su unión a lo largo del muslo. Este grupo muscular consiste de los músculos aductores, aductor largo, grácil y músculos grandes aductores. Se sabe que la distancia entre dichos dos tendones del músculo es muy similar para toda la gente: aproximadamente 25-45 mm. La investigación ha mostrado que 80% de todas las mujeres tienen una dimensión de 30-32 mm entre dichos tendones del músculo. La transición 5 entre la porción frontal y la porción de entropierna se ubica preferentemente en la región que, en el uso planeado del artículo 1, se ubica entre los dos tendones del músculo mencionados.

El ancho M de la primera área, que tiene una densidad más alta que la segunda área y de esta manera es más rígida que la segunda región, es preferentemente entre 15 y 45 mm, más preferentemente entre 25 y 35 mm. Si el ancho M excede aproximadamente 35 mm, el artículo 1 probablemente se siente incómodo para la mayoría de los usuarios. Cuando dicho ancho M esencialmente corresponde a la distancia entre dichos tendones del músculo en el usuario, y en el caso que el artículo se posicione con la porción de transición entre los tendones del músculo, es menos probable que el artículo se mueva de su posición.

Los dos bordes laterales 22, 23 de la primera región en la porción frontal 3 divergen en la dirección hacia adelante en el producto de la transición 5. Un ángulo entre una línea en la dirección longitudinal del artículo 1 y cada uno de los bordes laterales 22, 23 de la parte superior 13 se ha designado por α en la Fig. 3. El ángulo α se mide donde el ángulo entre una línea en la dirección longitudinal del artículo 1 y cada uno de los bordes laterales 22, 23 es más grande. En el caso de un ángulo grande α , por ejemplo, cercano a 90° , los bordes laterales 22, 23 en la porción frontal 2 pueden irritar la ingle y las piernas del usuario y de esta manera causar incomodidad para el usuario. Mientras más pequeño sea el ángulo α , mayor será el riesgo de que el artículo 1 se deslice hacia atrás entre las piernas del usuario. En el caso de un ángulo α menor a 30° , este riesgo es inaceptablemente alto. Un ángulo α de $40-70^\circ$ proporciona el mejor equilibrio entre comodidad y posicionamiento seguro. Se ha encontrado que un ángulo α de $45-65^\circ$ es especialmente favorable. De esta

manera, se evita que el producto se mueva hacia atrás entre las piernas del usuario. Esto es un problema común en toallas sanitarias convencionales debido a que los movimientos de las piernas del usuario con frecuencia mueven la toalla sanitaria hacia atrás. Debido a la rigidez del núcleo 6 en la primera región 12 en el área de ancho M, el núcleo no se doblará fácilmente. Si el ancho M excede 45 mm, es altamente probable que ocurra incomodidad e irritación debido a la rigidez más alta de la primera región 12.

Como se explica arriba, la segunda región 24 que se rodea por la primera región 12 se constituye además por la región central 25 extendiéndose entre los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad 15, 16 y la sección posterior 38. El ancho de la sección posterior en la dirección transversal x es preferentemente > 5 mm, más preferentemente 5-20 mm, en una dirección ortogonal desde dicho borde circunferencial 7. Preferentemente, la segunda región 24 tiene una densidad más baja que es al menos 20% inferior, más preferentemente al menos 30% inferior y más preferentemente al menos 50% inferior a la densidad de la primera región 12. Además, la densidad promedio dentro de cada una de la primera región 12, la región central 25 y la sección posterior 38 puede variar o ser constante. La densidad promedio de la región central 25 y la sección posterior 38 puede ser la misma o diferente, pero cada una siempre tiene densidad promedio inferior a la primera región. La segunda región puede tener hasta 70% de densidad inferior a la primera región 12. Por ejemplo, si el material absorbente del núcleo es pulpa esponjosa, la densidad de la pulpa esponjosa en la primera región 12 es preferentemente 150-220 kg/m³, más preferentemente 160-220 kg/m³, y la densidad promedio de la pulpa esponjosa en la segunda región 24 es preferentemente 70-150 kg/m³, más preferentemente 80-130 kg/m³. La densidad ejemplificada varía para la primera región 12 y la segunda región 24 lo que implica que la primera región 12 y la segunda región 24 se proporcionan con diferente rigidez. Si se utiliza otro material absorbente diferente a la pulpa esponjosa para el núcleo 6, puede proporcionarse la misma rigidez diferente de la primera región 12 y la segunda región 24 por otras densidades de las regiones, primera y segunda, 12, 24.

De manera adecuada, el grosor de la región central 25 es mayor al grosor de la primera región 12. Sin embargo, el grosor del núcleo puede ser uniforme en el caso de un núcleo grande, es decir, un núcleo que se extiende longitudinalmente y transversalmente fuera de las líneas de borde de la primera región. La densidad de la sección posterior 38 puede ser igual a o inferior a la densidad de la primera región 12. También, el grosor de la sección posterior 38 puede ser inferior al grosor de la región central 25 o puede ser el mismo. La densidad promedio del área respectiva puede calcularse a partir del gramaje y el grosor de las áreas respectivas y se describe más abajo.

Además, si el material absorbente comprende un polímero superabsorbente (SAP), el peso y volumen de SAP se omiten cuando se calcula la densidad de las regiones, primera y segunda, 12, 24 en el contexto de la presente invención. Esto se debe al hecho que las partículas SAP o granolas tienen una densidad de polímero promedio relativamente alta.

El material debe estar presente en las regiones de densidad promedio inferior 25, 38 – la situación en la cual la densidad promedio de las regiones de densidad inferior 25, 38 es cero no se comprende dentro del alcance de esta invención.

Un número de métodos para medir la densidad promedio de núcleos absorbentes, o la densidad promedio de muestras, se han descrito en la literatura. En particular, la densidad promedio de una muestra de

núcleo absorbente puede medirse de acuerdo al siguiente procedimiento:

- El artículo absorbente se delamina cuidadosamente: cualquier hoja interior o posterior se remueve para solamente dejar un núcleo unitario.

5 - Se aplica una presión de 0.5 kPa al núcleo absorbente a través de un pie que es más pequeño que el área de la muestra de un núcleo absorbente para la cual está por medirse la densidad, de manera que el pie se coloca dentro del área a medirse.

El grosor de la muestra se mide mientras se somete a esta presión.

- Las muestras para las cuales están por calcularse las densidades se cortan del núcleo, y el peso de superficie (g/cm^2) de estas muestras se calcula a partir de su masa/área de superficie.

10 - A partir del peso de superficie y el grosor, se calcula la densidad promedio de estas áreas. La densidad promedio (kg/m^3) se calcula al dividir el peso de superficie por el grosor.

El diseño geométrico de la primera región 12 y la diferencia de densidad promedio y la diferencia de rigidez, entre las regiones, primera y segunda, 12, 24 promueven la formación de una forma tridimensional ventajosa del artículo 1 cuando se utiliza, como se muestra en la Fig. 7. La Fig. 4 muestra esquemáticamente las regiones en el artículo. La forma tridimensional ventajosa proporciona una adaptación anatómica muy buena del artículo 1, es decir, se promueve un buen ajuste del artículo 1. Además, se proporciona la estabilidad del artículo 1 en la posición ajustada en el usuario. Se promueve la estabilidad del artículo 1 por la alta densidad promedio de la primera región 12. La diferencia de densidad puede obtenerse por medio de compresión. Alternativa o adicionalmente, puede proporcionarse o promoverse la diferencia de densidad por medio de proporcionar un patrón de estampado en relieve a la primera región. El patrón de estampado en relieve de manera adecuada es visible desde el lado de la hoja superior del artículo. Preferentemente, la primera región 12 comprende un patrón de estampado en relieve discontinuo o continuo 40 que cubre dicha primera región y en donde la segunda región 24 está libre del patrón de estampado en relieve 40, como se ilustra en la Fig. 4. El área rayada 12 en la Fig. 4 y 6 no ilustra el patrón de estampado en relieve; en su lugar las tiras solamente denotan el área estampada en relieve. Por discontinuo se entiende que el patrón de estampado en relieve comprende puntos de formas diferentes que no están en contacto entre sí. El patrón de estampado en relieve puede crear formas dando una impresión visual de una línea punteada, flor, corazón, etc. Los puntos pueden tener cualquier forma e incluir formas convencionales tales como circular, cuadrado, por ejemplo, paralelogramo, triangular. El tamaño de un punto individual puede variar de, por ejemplo, 0.01 mm^2 a 4 mm^2 . La distancia entre los puntos individuales, es decir, la distancia al punto próximo más cercano en cualquier dirección, puede ser, por ejemplo, de 0.2 a 5 mm. Al proporcionar el patrón de estampado en relieve puede visualizarse la primera región en el núcleo. Pueden obtenerse densidad promedio y rigidez especialmente promovida cuando se realizan la compresión y estampado en relieve en la misma etapa.

35 En uso la transición 5, o área de transición 5, del artículo absorbente 1 se posiciona entre los dos tendones del músculo mencionados. Entonces la compresión transversal de los bordes longitudinales 26 entre los muslos del usuario debido a la densidad promedio inferior de la región de borde 26 comprendiendo la hoja de adquisición promueve la formación de la forma tridimensional correcta del artículo 1. En la modalidad mostrada en la Fig. 6, las regiones de bordes 26 también comprenden material de núcleo, ya que el núcleo tiene esencialmente la misma extensión que el material de adquisición de líquido. De acuerdo a una

modalidad adicional, el artículo no comprende material de adquisición de líquido, pero en su lugar un núcleo grande 6, que se extiende sobre la extensión transversal y longitudinal de la primera región 12, y por lo tanto, las regiones de borde 6 comprenden núcleo cubierto con una hoja superior 30 y hoja posterior 31. En particular, la compresión transversal de los bordes longitudinales 26 del núcleo 6 entre los tendones permite

5 que la porción frontal 2 y la segunda región 24 del artículo 1 se doblen hacia arriba hacia el usuario mediante lo cual la zona húmeda se eleva y de esta manera se acerca más al cuerpo y puede crearse una forma de “tazón” al revés en la porción de entrepierna central, ver Fig. 7. Esto permite un ajuste más seguro, más cercano del artículo 1. La formación predeterminada del artículo 1 también reduce el riesgo del doblado del artículo en una manera indeseada, por ejemplo, creando canales que pueden causar derrame.

10 La región central 25 es de manera adecuada más gruesa y más suave que la primera región 12. La región central 25 proporciona una porción elevada pre-formada, es decir, se proporciona una porción elevada pre-formada. Esto se ilustra en la Fig. 5. Además, debido al hecho que la densidad promedio del núcleo absorbente 6 es inferior en la segunda región 24 que en la primera región 12 y el hecho que los lados frontales 19, 20 de las porciones de extremidad respectivas 15, 16 convergen hacia atrás en la dirección longitudinal del

15 artículo 1, el artículo absorbente 1 se dobla en uso a lo largo de la línea central longitudinal A efectivamente en al menos partes de la porción de entrepierna 3 y la porción posterior 4. Así, la porción elevada pre-formada en la región central 25 se mejora además durante el uso en al menos partes de la porción de entrepierna 3. Se planea que la porción elevada haga contacto con los genitales del usuario durante el uso del artículo 1. También puede haber una porción elevada proporcionada en la sección posterior 38, que tiene un grosor

20 correspondiente como la región central 25. Alternativamente, la sección posterior 38 puede ser más delgada que la región central 25. Esto puede obtenerse, por ejemplo, al proporcionar menos material absorbente en la sección posterior 38 que en la región central. El fluido corporal descargado de esta manera puede captarse tan pronto como deja el cuerpo del usuario y absorberse de manera inmediata en el artículo en lugar de correr sobre la superficie del último. La sección posterior 38 y la porción elevada opcional se acomodan en la

25 hendidura de las nalgas del usuario. Esto reduce el derrame desde la parte posterior del artículo. Más específicamente, proporciona protección muy buena contra derrame a través de la hendidura entre las nalgas, tal tipo de derrame usualmente ocurre durante el uso de artículos absorbentes convencionales cuando el usuario está sentado o acostado.

En caso de que el artículo comprenda una hoja de adquisición de líquido 36, la hoja de adquisición de

30 líquido 36 puede comprender una hendidura 39 como se ilustra en la Fig. 2 extendiéndose a lo largo de la línea central A sobre al menos parte de la extensión longitudinal de la segunda región 24. Debe observarse que la hendidura 39 puede estar presente en todas las modalidades del artículo de acuerdo a la presente descripción incluyendo al menos una línea de compresión, aunque se ha mostrado solamente en la Fig. 3. Por la hendidura se entiende un corte estrecho extendiéndose longitudinalmente a través del material de capa de

35 adquisición. La hendidura tiene un ancho en la dirección transversal x que corresponde a un borde de un cuchillo y puede ser, por ejemplo, de 0.05 mm a 1 mm, pero el ancho puede ser hasta aproximadamente 2 mm. Por medio de la hendidura, la segunda región 24 será capaz de doblarse fácilmente y de esta manera adaptarse a la forma del cuerpo de manera más efectiva. De esta manera, la segunda región será capaz de elevarse hacia el cuerpo del usuario cuando las piernas del usuario presionan los bordes laterales del artículo.

De esta manera, la hendidura ayuda a posicionar el producto durante el uso, mediante lo cual la sensación de seguridad, control de derrame y comodidad del producto pueden mejorarse más en comparación con los productos de la técnica anterior en el mercado.

La hendidura 39 puede extenderse desde un punto de inicio a_{inicio} ubicado en la línea central A en la porción posterior 4 entre el borde posterior de la primera región 37 y el borde posterior del núcleo 57. La hendidura puede extenderse hasta el punto de inicio de extremidad a_0 en la porción de entrepierna 3. Preferentemente, la hendidura no se extiende a la porción frontal 2 del artículo, ya que la porción frontal preferentemente se dobla principalmente a lo largo de un eje de doblado transversal. De esta manera la porción frontal tendrá la extensión máxima en la dirección transversal y de esta manera será capaz de cubrir la región púbica del usuario.

Al proporcionar la hendidura 39 de manera que se extiende al menos parcialmente a lo largo de la longitud de la sección posterior 38, se promueve esencialmente un cierto doblez en la sección posterior y se mejora la comodidad del artículo de higiene. Por lo tanto, también se reduce el giro, arrugado o doblez indeseado del artículo entre las nalgas. El doblado de la sección posterior 38 en una manera controlada por medio de la hendidura 39 entre las nalgas del usuario también promueve ajuste seguro, ya que se reduce el movimiento transversal y longitudinal del artículo durante el uso. Las diferentes densidades en la primera región y al menos una porción de la segunda región y la hendidura 39 en la capa de adquisición cooperan para proporcionar el artículo con una forma que sigue los contornos del cuerpo del usuario incluso más cerca. Más específicamente, el artículo se proporciona con una forma que se moldea hacia los labios vaginales durante su uso. Las áreas laterales, es decir, regiones de borde, 26 comprendiendo la capa de adquisición pueden proporcionar bordes suaves al artículo, lo que aumenta la comodidad.

Además, ya que el ancho M de la primera región 12 esencialmente corresponde a la distancia entre los dos tendones del músculo mencionados en el usuario y en que los dos bordes laterales 22, 23 de la parte superior 13 de la primera región 12 divergen hacia adelante en la dirección longitudinal desde el punto de ancho más estrecho M, el artículo absorbente 1 durante el uso puede sujetarse firmemente con el punto de ancho más estrecho M o transición 5 entre los tendones del músculo y mantenerse en esta posición. La porción frontal 2 del artículo 1 por lo tanto se mantiene en el área enfrente de los tendones del músculo mencionados, mientras la porción de entrepierna 3 del artículo 1 se posiciona de manera efectiva correctamente contra los genitales del usuario gracias a que la hendidura 39 en la segunda región 24 permite que el material de núcleo por debajo de la hoja de adquisición de líquido en la región central 25 sobresalga hacia arriba hacia el cuerpo del usuario cuando las piernas del usuario presionan el artículo desde los lados, mediante lo cual puede obtenerse un mejor ajuste y de esta manera comodidad en el lado del artículo que da al cuerpo del usuario. Esto ayuda a evitar problemas relacionados con la colocación incorrecta del artículo absorbente 1, o movimiento del artículo 1 durante uso. De esta manera, se evita que el artículo 1 se mueva hacia atrás entre las piernas del usuario. Incluso una toalla sanitaria se sujeta a la prenda interior en uso, esto es un problema común en toallas sanitarias convencionales debido a que los movimientos de las piernas del usuario con frecuencia mueven la toalla sanitaria hacia atrás.

Además, la densidad promedio más alta de la primera región 12 implica que tiene gran capacidad de difusión de líquido para difusión rápida de fluido corporal recibido del usuario sobre el núcleo 6. La densidad

promedio más alta de la primera región 12 en la parte superior 13 también promueve estabilidad, es decir, promueve que la parte superior 13 permanezca estirada y que se inhiba la formación de arrugas.

Una técnica adecuada para fabricar los núcleos absorbentes de la presente descripción es la formación de tapete a través de un proceso de colocación por aire. En el proceso se proporciona un molde permeable al
 5 aire. El material fibroso se coloca por aire en el molde y el molde se llena, mediante lo cual se produce un núcleo absorbente con una cantidad deseada de material fibroso.

Después de que se produce el núcleo absorbente 6, puede comprimirse por patrón de manera que se produce un núcleo absorbente teniendo regiones con diferentes densidades. La compresión puede tener lugar usando cualquier medio conocido. La densidad promedio del material fibroso en el núcleo absorbente poco
 10 comprimido o no comprimido corresponde a la densidad promedio del núcleo absorbente en las regiones de densidad promedio inferior, es decir, la segunda región 24. El núcleo absorbente fuera de estas regiones, es decir, en la primera región 12, se comprime entonces, mientras que dentro de estas regiones, el núcleo permanece sin comprimir.

De esta manera, la primera región del núcleo se comprime más que la segunda región. Alternativa o
 15 adicionalmente la primera región se estampa en relieve para proporcionar solamente la compresión más alta o incrementar más el grado de compresión obtenido por compresión. Si la compresión y estampado en relieve son etapas separadas, la etapa de estampar en relieve un patrón de estampado en relieve puede realizarse simultáneamente o posteriormente con la compresión a áreas que proporcionan la primera región. El patrón de estampado en relieve es de manera adecuada visible a través de la hoja superior. La compresión y
 20 estampado en relieve pueden realizarse a través del lado de la hoja superior u hoja posterior del núcleo.

Las líneas de compresión incluyendo la línea de compresión de debilitamiento puede proporcionarse por medio de compresión por ranura del núcleo. Esto se realiza usualmente desde el lado de hoja posterior del núcleo, pero dependiendo del equipo del proceso, podría realizarse desde el lado de hoja superior del núcleo.

En los procesos de formación de tapete eficientes, actuales se utilizan ruedas de formación de tapete, como se describe en US 4 765 780, SE 9401542-7 y EP-A2-1 253 231. Los moldes permeables al aire se separan uniformemente de la periferia de las ruedas de formación de tapete. El material fibroso (junto con cualquier otro material que pueda desearse) se alimenta desde los molinos por medio de sopladores y sobre
 25 ruedas de formación de tapete a través de cubiertas de formación de tapete. Más de una cubierta de formación de tapete puede estar presente por rueda de formación y la concentración de los diversos
 30 componentes podría diferir en las diferentes cubiertas.

En una alternativa de formación en las ruedas de formación de tapete, los núcleos absorbentes de la presente invención pueden producirse al colocar material fibroso (junto con cualquier otro material que pueda desearse) sobre una trama teniendo un perfil que da al último una diferencia de densidad en diferentes partes de la trama de material. El material puede prefabricarse y enrollarse en rollos.

Alternativamente, el núcleo absorbente 6 puede producirse al proporcionar un molde permeable al aire que tiene la forma deseada. La profundidad del molde puede variar de acuerdo a la cantidad de material que se requiere en cada punto. El material fibroso se coloca por aire en el molde, y el molde se llena. Debido a las diferencias en la profundidad del molde en varias áreas, la cantidad de material fibroso en algunos puntos
 35 variará. Después de que se produce el núcleo absorbente, se comprime en aquellas regiones

correspondientes a la primera región 12 y la segunda región 24 de manera que se obtiene un grosor uniforme en aquellas regiones. De esta manera, después de la compresión el grosor de la región central 25 y/o la sección posterior 38 son mayores al grosor de la primera región 12.

De esta manera, las áreas de diferentes densidades pueden formarse dentro del núcleo absorbente 6.

5 Si se desea, pueden introducirse máscaras o deflectores en el proceso de formación de trama, de manera que la colocación de la fibra en las áreas sin ocultar es más alta que en las áreas ocultas. Alternativamente, los moldes pueden tener diferente densidad de agujero y/o tamaño de agujero en diferentes áreas del molde. El flujo de material fibroso, por lo tanto, será diferente en diferentes áreas del molde. Esto permite control adicional sobre la densidad promedio de material.

10 Además del núcleo absorbente 6, el artículo absorbente 1 usualmente comprende, como se muestra en la Fig. 1, una hoja superior 30 y una hoja posterior 31. La hoja superior 30 yace en contacto directo con el cuerpo del usuario, por lo tanto, debe ser suave, cómoda y permeable al líquido. La hoja superior 30 puede comprender un material no tejido, por ejemplo, unido por hilado, fundido por soplado, cardado, hidroentrelazado, colocado en húmedo, etc. Los materiales no tejidos adecuados pueden componerse de
15 fibras naturales, tales como fibras de algodón o celulosa, fibras sintéticas, tales como poliéster, polietileno, polipropileno, viscosa etc. o de una mezcla de fibras naturales o sintéticas. El material de hoja superior puede componerse además de dos fibras, que pueden unirse entre sí en un patrón de unión, como por ejemplo, descrito en EP-A-1 035 818. Los ejemplos adicionales de materiales de hoja superior son espumas porosas, películas de plástico con aberturas, etc. Los materiales adecuados como materiales de hoja superior deben
20 ser suaves y no irritantes para la piel y penetrarse fácilmente por fluido corporal, por ejemplo, orina o fluido menstrual. La hoja superior 30 puede además ser diferente en partes diferentes del artículo absorbente 1.

La hoja posterior 31 yace en contacto con las prendas del usuario, y es impermeable a líquido. La hoja posterior 31 se refiere al material impermeable a líquido que forma la cubierta exterior del producto absorbente 1. La hoja posterior puede comprender una película de plástico delgada, por ejemplo, una película de
25 polietileno o polipropileno, un material no tejido revestido con un material impermeable a líquido, un material no tejido hidrofóbico, que resiste la penetración de líquido, o un laminado de una película de plástico y un material no tejido. Otros materiales laminados que son adecuados para usarse como la hoja posterior son laminados de un material no tejido y material de fibra larga. El material de hoja posterior puede ser respirable para permitir que el vapor escape del núcleo absorbente, mientras aún previene que los líquidos pasen a través de
30 él. Ejemplos de materiales de hoja posterior respirables son películas poliméricas porosas, laminados no tejidos de capas unidas por hilado y fundidas por soplado y laminados de películas poliméricas porosas y materiales no tejidos. Preferentemente, la hoja posterior 31 comprende material no tejido en al menos la superficie que da a la prenda del mismo.

En el método de producción, la capa de material de hoja superior permeable a líquido, una capa de
35 material de hoja posterior impermeable a líquido y una capa de material absorbente se alimentan al equipo de fabricación. El núcleo se instala para posicionarse entre la capa de material de hoja superior y la capa de material de hoja posterior. La capa de material de adquisición se instala para posicionarse entre la capa de material de hoja superior y la capa de material absorbente. La hendidura 39 se forma para el material de capa de adquisición por medio de un cuchillo a intervalos predeterminados. El núcleo se forma como se describe

arriba.

La hoja superior 30 y la hoja posterior 31 y la hoja de adquisición 36 pueden extenderse cada una con porciones de borde fuera del núcleo absorbente 6 alrededor del núcleo. La hoja superior y la hoja posterior y opcionalmente la hoja de adquisición pueden interconectarse a lo largo de porciones de borde para formar una cubierta alrededor del núcleo absorbente 6. La hoja de adquisición 36 puede tener una extensión más pequeña que la hoja superior y la hoja posterior. De manera adecuada, al menos la hoja superior y la hoja posterior tienen substancialmente la misma extensión. La cubierta formada por la hoja superior y la hoja posterior puede extenderse hacia afuera en la dirección transversal para formar solapas laterales flexibles 32 o “alas”, en la región de la porción de entrepierna 3. Las solapas laterales 32 se proponen para instalarse alrededor de la porción de entrepierna en los calzones del usuario. Además, las solapas laterales 32 se proporcionan de manera adecuada con revestimiento adhesivo (no mostrado) en la hoja posterior 31, por medio del cual las alas 32 pueden unirse alrededor de la porción de entrepierna en los calzones.

Sin embargo, incluso si el artículo absorbente 1 mostrado en la Figs. 1 y 2 comprende alas 32, el artículo absorbente 1 en variantes de aquellas modalidades puede no comprender ninguna ala.

Además, en una modalidad alternativa, el artículo absorbente 1 solamente puede comprender una hoja posterior 31, es decir, no hoja superior. Adicionalmente, el núcleo absorbente 6 del artículo absorbente puede envolverse en una hoja de cubierta única que puede actuar tanto como una hoja interior como una posterior.

El artículo absorbente 1 definido arriba puede comprender cualquier medio de unión conocido en la materia para permitir la sujeción a las prendas interiores de un usuario. Tales medios incluyen un revestimiento de adhesivo o revestimiento de fricción en la superficie que da a la prenda del artículo. Además, el artículo 1 de acuerdo a la invención puede comprender, como se describe arriba, solapas de unión (“alas”) que se extienden en la dirección transversal del artículo 1 y se planea que se instalen alrededor de la porción de entrepierna en los calzones del usuario. Sin embargo, es importante que la naturaleza y colocación de tales medios de unión no interfieran significativamente con la función del artículo 1 en uso.

Aunque la discusión anterior se ha ejemplificado a través de una toalla sanitaria, la presente invención también es aplicable a otros artículos absorbentes tales como pañales, almohadillas para incontinencia o pantiprotectores. Por ejemplo, la aplicación de la invención a pañales proporcionaría beneficios similares en términos de comodidad, ajuste y prevención de derrame.

La invención no debe considerarse como limitada por la descripción anterior; preferentemente el alcance y limitaciones de la invención se definen por las reivindicaciones anexas.