

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 623**

51 Int. Cl.:

A61F 13/475 (2006.01)

A61F 13/49 (2006.01)

A61F 13/511 (2006.01)

A61F 13/534 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2017** **E 17171110 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2024** **EP 3403626**

54 Título: **Artículo absorbente con canales y método para su fabricación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.12.2024

73 Titular/es:

DRYLOCK TECHNOLOGIES NV (100.0%)
Spinnerijstraat 12
9240 Zele, BE

72 Inventor/es:

SMET, STEVEN;
VAN INGELGEM, WERNER y
DERYCKE, TOM

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 991 623 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Artículo absorbente con canales y método para su fabricación

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere al campo técnico de los artículos absorbentes, más preferiblemente artículos de cuidado personal desechables tales como pañales, bragas para bebés, prendas para la incontinencia en adultos y similares, y a estructuras absorbentes para usar en tales artículos absorbentes. Más específicamente, la presente invención se refiere a una estructura absorbente que comprende un núcleo absorbente entre una lámina superior y una lámina trasera. La presente invención también se refiere a un método para fabricar tal artículo absorbente.

Antecedentes

15 Los artículos absorbentes, como pañales, bragas para bebés, prendas para adultos incontinentes y similares, típicamente comprenden un núcleo absorbente, colocado entre una lámina superior permeable o impermeable a los líquidos, hidrófila o semihidrófila y una lámina trasera impermeable o impermeable a los líquidos. El núcleo absorbente comprende material absorbente que es capaz de absorber las excreciones corporales líquidas y fluidas del usuario del artículo absorbente.

20 El material absorbente del núcleo absorbente puede ser un material polimérico en partículas absorbentes que se dispersa en una matriz de fibras de celulosa o pulpa para evitar que el material en partículas se agregue, así como para evitar el bloqueo del gel. El bloqueo del gel puede ocurrir cuando el material polimérico en partículas absorbentes absorbe líquido, ya que típicamente tiende a hincharse y formar una estructura de gel. Esta estructura de gel a menudo bloquea la transferencia adicional de líquido al núcleo absorbente restante. Como resultado, el líquido puede ser incapaz de alcanzar el material polimérico en partículas absorbentes restante y la eficiencia global del artículo absorbente disminuye significativamente. Los materiales de pulpa existentes no son adecuados para hacer frente a agresiones de fluido rápidas y posteriores, ya que poseen capacidades de distribución limitadas. Además, los materiales de pulpa existentes exhiben una capacidad limitada de admisión global de líquido. Además, los núcleos absorbentes existentes que contienen pulpa tienen una integridad limitada en estado mojado, lo que conduce a que la forma y el ajuste del artículo absorbente se deformen cuando, p. ej., un artículo absorbente está siendo usado por un bebé que se mueve.

35 En los últimos años, ha habido una fuerte demanda de artículos más flexibles, más delgados, livianos y absorbentes para resolver varios problemas asociados con los costes de fabricación, comercialización, diseño, ajuste, comodidad de uso, distribución, eliminación de basura, consumo de materiales y energía, transporte y almacenamiento y similares. Esto condujo a la búsqueda y el desarrollo y la producción de artículos absorbentes cuyos núcleos absorbentes contienen poca o ninguna fibra de celulosa o pulpa, ya que estos últimos tienden a ser bastante voluminosos, lo que genera núcleos absorbentes más gruesos que reducen el confort de uso general del usuario del artículo absorbente.

40 Por lo tanto, varios núcleos absorbentes que contienen poca o ninguna fibra de celulosa o pulpa se desarrollaron en los últimos años para tratar de superar los inconvenientes anteriores, por lo que las cantidades relativamente altas de materiales poliméricos absorbentes necesarios para reemplazar la capacidad de absorción, distribución y retención de las fibras de celulosa y/o pulpa excluidas se cargaron, distribuyeron e inmovilizaron dentro de estos nuevos núcleos absorbentes de acuerdo con varias técnicas. Sin embargo, dado que la habilidad y la capacidad del núcleo absorbente para absorber, transportar y retener fluidos y líquidos, depende en gran medida de la forma, posición y/o manera en que estos materiales poliméricos absorbentes se incorporan dentro del núcleo absorbente, varios inconvenientes siguen sin estar resueltos. En general, los núcleos absorbentes distribuidos sustancialmente de manera heterogénea que tienen compartimientos no continuos y/o grupos de material polimérico absorbentes han demostrado en general que son mejores para hacer frente a los problemas mencionados anteriormente, sin embargo, también demostraron que siguen siendo insatisfactorios dentro de la mayoría de los artículos absorbentes disponibles. Sin embargo, fueron especialmente problemáticas las estructuras absorbentes distribuidas sustancialmente de manera homogénea que tienen capas continuas de material polimérico en partículas absorbentes dado que exhiben un área de material polimérico absorbente hinchado sustancialmente homogéneo para la segunda, tercera y siguientes agresiones líquidas en donde la capa de material polimérico absorbentes seco y/o mojado puede en realidad actuar como una barrera líquida. Estos problemas y complicaciones son especialmente frecuentes dentro de estructuras absorbentes muy flexibles, delgadas y livianas en las que se distribuyen grandes cantidades de material polimérico absorbente dentro del núcleo absorbente del artículo absorbente. Añadir aún más capas de adquisición y dispersión más gruesas y grandes de forma superpuesta no resolvió en absoluto los problemas anteriormente citados de absorción, distribución y retención y, además, hizo que los artículos absorbentes fueran comercialmente inviables, ambientalmente insostenibles y más difíciles de fabricar, almacenar y transportar.

Además, un problema existente que se ha asociado con tales núcleos absorbentes que contienen poca o ninguna fibra de celulosa o pulpa está relacionado con la migración, pérdida y fuga del material polimérico en partículas absorbentes del artículo absorbente durante el estado seco y/o mojado, lo que conduce a irritación, problemas de la piel y malestar general para el usuario. Esto de nuevo también es especialmente cierto en las estructuras absorbentes distribuidas

más homogéneamente, dado que sus propiedades de inmovilización y distribución de líquidos siguen siendo insatisfactorias hasta la fecha. Esta falta de inmovilización efectiva y eficiente y la distribución de líquidos conducen a artículos absorbentes disfuncionales debido a una capacidad de absorción reducida, bloqueo de gel, valores de rehumedecido mejorados, fugas y la creación de rupturas y/o pequeños orificios a través de la lámina superior permeable a los líquidos y/o de la lámina trasera impermeable a los líquidos de tales artículos absorbentes.

Los núcleos absorbentes generalmente tienen una alta capacidad absorbente y el núcleo absorbente puede expandir varias veces su peso y volumen. Estos aumentos pueden hacer que el artículo absorbente se deforme y/o se combe en la región de la entrepierna a medida que se satura con líquido. Esto puede provocar fugas a través de un borde longitudinal y/o transversal del artículo absorbente.

El documento US 2014/0163.503 describe un artículo absorbente que tiene un núcleo absorbente que comprende una envoltura central que encierra un material absorbente, que comprende al menos un 80 % de polímeros superabsorbentes en peso. El núcleo absorbente comprende además al menos un canal y un sistema de adquisición-distribución (ADS) entre la lámina superior y el núcleo absorbente, comprendiendo el ADS una, dos o más capas en donde el ADS no comprende una capa que comprenda al menos el 50 % en peso de fibras sintéticas y que tenga un peso base superior a 150 gsm.

Resumen

El objeto de las realizaciones de la invención es proporcionar un artículo absorbente del tipo indicado en el preámbulo, con capacidades de distribución y absorción de líquidos mejoradas.

Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un artículo absorbente según la reivindicación 1. Tras el humedecimiento del material absorbente del artículo absorbente, cualquiera de las condiciones descritas en la reivindicación 1 lleva a la creación de un primer y un segundo canal en la primera y la segunda zona de unión, respectivamente.

Las realizaciones se basan, entre otras cosas, en la idea inventiva de que, al proporcionar una pluralidad de zonas de unión en el núcleo absorbente, se crea una pluralidad correspondiente de canales en el núcleo absorbente al mojarse, de manera que el líquido puede distribuirse y absorberse de una forma mejorada. De hecho, el líquido puede fluir en la pluralidad de zonas de unión y puede ser absorbido por el núcleo absorbente a través de las paredes laterales de la pluralidad de zonas de unión, además del líquido que se absorbe a través de la superficie superior del núcleo absorbente. Debido a que la primera y segunda zonas de unión se extienden en la dirección del primer y/o segundo borde transversal al igual que el primer y segundo canal creado, el líquido se puede distribuir adecuadamente. Tanto la pluralidad de zonas de unión, antes de la hinchazón del material absorbente, como la pluralidad de canales creados, durante y después de la hinchazón del material absorbente, permiten una distribución más rápida del líquido, especialmente hacia los bordes transversales del núcleo absorbente. Además de una distribución rápida y adecuada del líquido en la dirección longitudinal, la presencia de la pluralidad de zonas de unión y/o la creación de la pluralidad correspondiente de canales conduce a una distribución más rápida y eficiente del líquido tanto en la dirección transversal del núcleo absorbente como en la dirección de profundidad del núcleo absorbente. Además, como resultado, la absorción total de líquido por el núcleo absorbente es más rápida. Al dar a las zonas de unión un ancho, profundidad y/o longitud suficiente, se puede retener temporalmente una cantidad de líquido mientras se produce la absorción. Debido a que el líquido se distribuye rápidamente, este efecto se establece no solo durante una primera agresión de líquido, sino también durante una eventual segunda agresión de líquido, una tercera agresión de líquido y una cuarta agresión de líquido. Además, la primera y segunda zonas de unión permiten que el núcleo absorbente se hinche en forma de tubo mientras se forman el primer y el segundo canal. De hecho, se permitirá que una porción del núcleo absorbente entre el primer borde longitudinal y la primera zona de unión gire hacia adentro y hacia arriba y una porción del núcleo absorbente entre el segundo borde longitudinal y la segunda zona de unión gire hacia adentro y hacia arriba, lo cual es posible gracias a que la primera y segunda zonas de unión son suficientemente anchas.

En una realización ilustrativa, la unión entre la lámina envolvente superior del núcleo y la lámina trasera envolvente del núcleo en la primera y la segunda zona de unión es una unión permanente, y el núcleo absorbente se configura de tal manera que, en un estado mojado del material absorbente, el material absorbente se extiende sobre la primera y segunda zonas de unión. En ese caso, el material absorbente sobresale sobre la primera y segunda zonas de unión, provocando así una tensión en el núcleo absorbente que hace que el núcleo absorbente, que se encuentra en un estado sustancialmente plano cuando está seco, se enrosque para formar un núcleo absorbente en forma de tubo y/o taza incluyendo el primer y segundo canal.

Preferiblemente, la pluralidad de zonas de unión cubre juntas al menos 30 %, preferiblemente al menos 40 %, preferiblemente al menos 50 %, más preferiblemente al menos 60 %, más preferiblemente al menos 70 %, más preferiblemente 80 %, y más preferiblemente al menos 90 % de la longitud total del núcleo absorbente. La longitud cubierta puede realizarse con la primera y la segunda zona de unión solas, o con una combinación de una primera y una segunda zona de unión y una o más zonas de unión adicionales. Por ejemplo, la primera y segunda zonas de unión longitudinales adyacentes junto con la tercera y cuarta zonas de unión longitudinales adyacentes pueden extenderse a lo largo de al menos 30 %, preferiblemente al menos 40 %, preferiblemente al menos 50 %, más

preferiblemente al menos 60 %, más preferiblemente al menos 70 %, más preferiblemente 80 % y más preferiblemente al menos 90 % de una longitud total del núcleo absorbente. Esto permitirá una buena distribución por todo el núcleo absorbente, así como una buena formación de los canales y la forma de bañera al hincharse el núcleo absorbente.

5 Según una realización preferida, fuera de la pluralidad de zonas de unión, el núcleo absorbente tiene un grosor máximo; en donde la primera y segunda zona de unión se extienden a través de al menos 90 % del grosor máximo del núcleo absorbente, más preferiblemente a través del 100 % del grosor del núcleo absorbente de tal manera que en la primera y segunda zona de unión sustancialmente no hay presente material absorbente entre la lámina superior envolvente del núcleo y la lámina trasera envolvente del núcleo.

10 Según una realización ilustrativa, la primera zona de unión y la segunda zona de unión están dispuestas simétricamente con respecto a una línea central longitudinal del núcleo absorbente que se extiende entre el primer y el segundo borde transversal.

15 Según una realización preferida, la unión entre la lámina superior envolvente del núcleo y la lámina trasera envolvente del núcleo es cualquiera de las siguientes o una combinación de las mismas: unión por presión, unión térmica, unión sónica, unión química, adhesivo.

20 Según una realización preferida, la pluralidad de zonas de unión comprende además una tercera y una cuarta zonas de unión ubicadas a una distancia entre sí, extendiéndose cada una de la tercera y cuarta zona de unión en la dirección del primer y/o segundo borde transversal.

25 Preferiblemente, la distancia entre la primera y la segunda zona de unión es diferente de la distancia entre la tercera y la cuarta zona de unión.

Según una realización ilustrativa, el núcleo absorbente tiene una porción delantera que se extiende en un lado de una línea transversal de la entrepierna y una porción trasera que se extiende en el otro lado de la línea transversal de la entrepierna. La primera y segunda zonas de unión se extienden al menos en la porción delantera del núcleo absorbente; y la tercera y cuarta zonas de unión se extienden al menos en la porción trasera del núcleo absorbente.

30 Preferiblemente, la distancia entre la primera y la segunda zona de unión es más pequeña que la distancia entre la tercera y la cuarta zona de unión.

35 En una realización preferida, la primera zona de unión se conecta a la tercera zona de unión a través de una primera zona de unión transversal, y la segunda zona de unión se conecta a la cuarta zona de unión a través de una segunda zona de unión transversal.

40 Preferiblemente, la primera y la segunda zona de unión se extienden en una dirección longitudinal del núcleo absorbente sobre una longitud que es más larga que la longitud de la tercera y la cuarta zona de unión, y la primera y la segunda zona de unión se ubican entre la tercera y la cuarta zona de unión.

45 En una realización ilustrativa, la tercera zona de unión y la cuarta zona de unión se disponen simétricamente con respecto a una línea central longitudinal del núcleo absorbente que se extiende entre el primer y el segundo borde transversal.

En una realización preferida, la distancia entre la primera y la segunda zona está entre 10 mm y 50 mm, preferiblemente entre 15 mm y 30 mm;

50 Según una realización ilustrativa, la longitud de la primera y la segunda zona de unión es mayor de 60 mm, preferiblemente mayor de 70 mm.

Según una realización, el material absorbente comprende pulpa celulósica.

55 Según una realización alternativa, el material absorbente es sustancialmente sin pulpa.

En una realización preferida, sustancialmente no está presente ningún material absorbente en la primera y la segunda zona de unión.

60 Según una realización ilustrativa, la primera y la segunda zona de unión tienen cada una una parte inferior y una parte superior, en donde la lámina superior envolvente del núcleo está unida a la lámina trasera envolvente del núcleo en dicha parte inferior, en dicha parte superior o entre dicha parte inferior y dicha parte superior.

65 El experto en la materia comprenderá que las consideraciones técnicas y ventajas descritas en la presente descripción para las realizaciones de artículos absorbentes también se aplican a las realizaciones del método descrito a continuación, cambiando lo que haya que cambiar.

Según otro aspecto, se proporciona un método para fabricar un artículo absorbente según la reivindicación 20.

En una realización preferida, la unión se realiza aplicando presión y calor en el material de la lámina envolvente superior del núcleo y/o en el material de la lámina trasera envolvente del núcleo en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente.

Según una realización adicional, la unión se realiza mediante un miembro giratorio que está provisto de al menos una primera y una segunda nervadura de sellado dimensionada para aplicar presión y calor en el material de la lámina envolvente superior del núcleo y/o el material de la lámina trasera envolvente del núcleo en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente con el fin de crear la primera y la segunda zona de unión, respectivamente.

Breve descripción de las figuras

Los dibujos adjuntos se utilizan para ilustrar realizaciones ejemplares no limitantes actualmente preferidas de dispositivos de la presente invención. Lo indicado anteriormente y otras ventajas de las características y objetos de la invención resultarán más evidentes y la invención se entenderá mejor, sobre la base de la siguiente descripción detallada cuando se lea en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1A es una vista en perspectiva de una realización ilustrativa de un pañal, que no está comprendida en el alcance de las reivindicaciones;

la Figura 1B es una vista en planta superior del pañal de la Figura 1A;

la Figura 1C es una sección transversal esquemática a lo largo de la línea C-C de la Figura 1B;

la Figura 1D es una sección transversal esquemática a lo largo de la línea D-D de la Figura 1B;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de otra realización ilustrativa de un pañal que no está comprendida en el alcance de las reivindicaciones;

Las Figuras 3A y 3B son vistas en sección transversal que ilustran el efecto del líquido siendo absorbido por el núcleo absorbente de una realización ilustrativa de un artículo absorbente; y

La Figura 4 ilustra esquemáticamente una realización ilustrativa de un método y un aparato para fabricar un artículo absorbente, no estando el aparato comprendido en el alcance de las reivindicaciones;

La Figura 4A muestra una sección transversal de una inserción colocada en una zona de no succión de la realización ilustrativa de la Figura 4;

La Figura 4B muestra una vista superior que indica cómo se pueden colocar las inserciones para crear zonas de no succión para la realización ilustrativa de la Figura 4;

La Figura 4C muestra una sección transversal del núcleo absorbente cuando se aplica la segunda lámina 120;

La Figura 4D muestra una sección transversal del núcleo absorbente antes de unir la primera lámina 110 a la segunda lámina 120;

La Figura 5A muestra una vista superior de una realización ilustrativa de un núcleo absorbente con cuatro zonas de unión utilizando una primera realización ilustrativa de un patrón de sellado;

La Figura 5B muestra una vista superior de una realización ilustrativa de un núcleo absorbente con cuatro zonas de unión utilizando una segunda realización ilustrativa de un patrón de sellado;

La Figura 5C muestra una vista superior de una realización ilustrativa de un núcleo absorbente con cuatro zonas de unión utilizando una tercera realización ilustrativa de un patrón de sellado;

La Figura 5D ilustra una cuarta realización ilustrativa de un posible patrón de sellado;

La Figura 5E ilustra una quinta realización ilustrativa de un posible patrón de sellado;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de una realización ilustrativa de un pañal en un estado mojado;

Las Figuras 7A y 7B son vistas en sección transversal que ilustran el efecto del líquido que es absorbido por un núcleo absorbente tradicional y el líquido que es absorbido por un núcleo absorbente según una realización ilustrativa de la invención, respectivamente;

La Figura 8 ilustra una sección transversal esquemática de un núcleo absorbente, en donde se indican tres ubicaciones posibles para las zonas de unión; y

5 las Figuras 9-12 ilustran realizaciones ilustrativas de un núcleo absorbente según la invención.

Descripción de las realizaciones

Como se usa en la presente memoria, los siguientes términos tienen los siguientes significados:

10 “Un”, “uno”, “una”, y “el”, “la”, “lo”, “los”, “las” como se usan en la presente memoria se refiere a los referentes plural y singular a menos que el contexto indique claramente de cualquier otra manera. A modo de ejemplo, “una barrera de borde” se refiere a una o más de una barrera de borde.

15 “Aproximadamente” como se utiliza en la presente memoria con referencia a un valor medible tal como un parámetro, una cantidad, una duración temporal y similares, pretende abarcar variaciones de $\pm 20\%$ o menos, preferiblemente $\pm 10\%$ o menos, más preferiblemente $\pm 5\%$ o menos, aun más preferiblemente $\pm 1\%$ o variaciones que sean apropiadas para efectuarse en la invención descrita. Sin embargo, debe entenderse que el valor al que se refiere el modificador “aproximadamente” también se describe específicamente él mismo.

20 “Artículo absorbente”, “prenda absorbente”, “producto absorbente”, “artículo absorbente”, “prenda absorbente”, “producto absorbente” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a dispositivos que absorben y contienen exudados corporales, y más específicamente, se refieren a dispositivos que se colocan contra o cerca del cuerpo del portador para absorber y contener los diversos líquidos descargados del cuerpo. Los artículos absorbentes incluyen, pero no se limitan a, prendas para la higiene femenina, pañales y bragas para bebés, prendas para la incontinencia en adultos, diversos soportes de pañales y bragas, forros, toallas, insertos absorbentes y similares.

25 “Núcleo absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una parte tridimensional de la estructura absorbente, que comprende material absorbente de líquido, útil para absorber y/o retener permanentemente exudados corporales.

30 “Componente absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un constituyente estructural de un artículo absorbente, por ejemplo, una pieza de un núcleo absorbente, tal como una de múltiples piezas en un núcleo absorbente de múltiples piezas.

35 “Elemento absorbente”, como se usa en la presente memoria, se refiere a una parte de un constituyente funcional de una estructura absorbente, p. ej., una capa de adquisición, una capa de dispersión, una capa de núcleo o una estructura de liberación formada de un material o materiales que tienen características particulares de manipulación de líquidos adecuadas para la función específica.

40 “Material absorbente polimérico fibroso”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material absorbente polimérico que está en forma hilada, como fibras, filamentos y similares para que sea menos fluido en estado seco que en forma de partículas.

45 “Inserto absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un dispositivo adaptado para la inserción en una “capa absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un término que se refiere a un elemento similar a una lámina identificable o similar a una trama de un artículo absorbente que puede permanecer separado y relativamente móvil con respecto a otro elemento de este tipo o puede unirse o unirse para permanecer asociado permanentemente con otro elemento de este tipo. Cada capa absorbente puede incluir en sí misma un laminado o combinación de varias capas, láminas y/o tramas de composiciones similares o diversas.

50 “Material absorbente polimérico”, “material gelificante absorbente”, “AGM”, “superabsorbente”, “material superabsorbente”, “polímero superabsorbente”, “SAP” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a cualquier material en forma de partículas adecuado (por ejemplo, desmenuzado, particulado, granular o en polvo) o materiales poliméricos reticulados fibrosos que pueden absorber al menos 5 veces y preferiblemente al menos aproximadamente 10 veces o más su peso de una solución salina acuosa al 0,9 % como se ha medido utilizando la prueba de capacidad de retención centrífuga (EDANA 441.2-01).

55 “Área de material polimérico absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al área de la estructura absorbente en donde las capas adyacentes están separadas por una multiplicidad de material polimérico absorbente. Las zonas de contacto incidental entre estas capas adyacentes dentro del área de material polimérico en forma de partículas absorbente pueden ser intencionales (por ejemplo, área de unión) o no intencionales (por ejemplo, artefactos de fabricación).

65

“Material polimérico en forma de partículas absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material polimérico absorbente que está en forma de partículas tal como polvos, gránulos, escamas y similares para que pueda fluir en estado seco.

5 “Absorción”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al proceso mediante el cual un líquido se absorbe dentro de un material.

10 “Tasa de absorción”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la velocidad de absorción de líquido, es decir, la cantidad de líquido que se absorbe por unidad de tiempo, típicamente por un componente absorbente, elemento y/o capa absorbente del artículo absorbente, estructura y/o núcleo.

15 “Capa de capa de captación”, “región de captación”, “superficie de captación” o “material de captación” y similares, como se utilizan en la presente memoria, se refieren a la capa que recubre el núcleo absorbente que tiene una capacidad de absorción y/o distribución de líquido más rápida.

“Absorbencia” es la capacidad de un material para absorber fluidos por diversos medios que incluyen acción capilar, osmótica, solvente, química y/u otra.

20 “Prenda para la incontinencia en adultos”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a artículos absorbentes destinados a utilizarse por adultos con incontinencia, para absorber y contener exudados corporales.

“Adhesión”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la fuerza que mantiene materiales diferentes juntos en su interfaz.

25 “Adhesivo”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material que puede o no fluir en solución o cuando se calienta, que se utiliza para unir materiales.

30 “Adsorción”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al proceso mediante el cual un líquido se absorbe por la superficie de un material.

35 “Tendido al aire”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a formar una trama dispersando fibras o partículas en una corriente de aire y condensándolas de la corriente de aire sobre una pantalla en movimiento por medio de una presión y/o vacío; una trama de fibras producidas por deposición por aire se denomina en la presente memoria “tendido al aire”; una trama tendida al aire unida por una o más técnicas para proporcionar integridad de tejido se denomina en la presente memoria “material no tejido tendido al aire”.

40 “Densidad aparente”, “densidad”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al peso base de la muestra dividida por el calibre con las conversiones unitarias apropiadas incorporadas en el mismo. La densidad aparente utilizada en la presente memoria tiene la unidad g/cm³.

“Unir”, “unido” y “unión” como se utilizan en la presente memoria son sinónimos de sus homólogos de los términos “sujetar”, “adherir”, “asegurar”, “aglutinar”, “unir” y “enlazar”.

45 “Pañal para bebé”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a artículos absorbentes destinados a utilizarse por niños, para absorber y contener exudados corporales que el usuario sube entre las piernas y sujeta alrededor de la cintura del portador.

50 “Bragas para bebé”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a artículos absorbentes comercializados para usar en la transición de niños de pañales a ropa interior destinados a cubrir el torso inferior de los niños, para absorber y contener exudados corporales que el artículo se configura generalmente como una prenda de ropa y fabricada con una porción completa que rodea la cintura, eliminando de este modo la necesidad de que el usuario sujete el artículo alrededor de la cintura del portador.

55 “Región trasera”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la porción de un artículo absorbente o parte del mismo prevista para colocarse cerca de la espalda de un portador.

“Envase”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una trama u otro material que soporta y refuerza la parte trasera de un producto.

60 El “gramaje” es el peso por unidad de área de una muestra expresada en gramos por metro cuadrado, g/m² o gsm.

65 “Exudados corporales”, “exudados corporales”, “corporalmente fluidos”, “fluidos corporales”, “descargas del cuerpo”, “fluido(s)”, “líquido(s)”, “fluido(s) y líquido(s)” y similares como se usan en la presente memoria, se usan indistintamente y se refieren, pero no se limitan a orina, sangre, secreciones vaginales, leche materna, sudores y materia fecal.

- 5 “Aglutinante”, “adhesivo”, “pegamento”, “resinas”, “plásticos” y similares, como se utilizan en la presente memoria, se utilizan indistintamente y se refieren a sustancias, generalmente en forma sólida (por ejemplo, polvo, película, fibra) o como una espuma, o en forma líquida (por ejemplo, emulsión, dispersión, solución) utilizada, por ejemplo, mediante impregnación, rociado, impresión, aplicación de espuma y similares utilizadas para unir o unir componentes funcionales y/o estructurales, elementos y materiales, por ejemplo, que incluyen adhesivos sensibles al calor y/o presión, masas fundidas calientes, adhesivos activados por calor, materiales termoplásticos, adhesivos/disolventes químicos activados, materiales curables y similares.
- 10 “Fuerza de cohesión”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la cantidad de adhesión entre superficies unidas. Es una medida de la tensión requerida para separar una capa de material de la base a la que se une.
- “Acción capilar”, “capilaridad” o “movimiento capilar” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan para referirse al fenómeno del flujo de líquido a través de medios porosos.
- 15 “Chasis”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un constituyente principal de un artículo absorbente sobre el cual el resto de la estructura del artículo se construye o superpone, p. ej., en un pañal, los elementos estructurales que dan al pañal la forma de calzoncillos o bragas cuando se configura para llevar puesto, tal como una lámina inferior, una lámina superior o una combinación de una lámina superior y una lámina inferior.
- 20 “Fibras de celulosa”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a fibras naturales basadas en celulosa, tales como, por ejemplo, algodón, lino, etc.; fibras de pulpa de madera, un ejemplo de fibras de celulosa; las fibras artificiales derivadas de celulosa, tales como celulosa regenerada (rayón), o derivados de celulosa parcial o completamente acetilados (por ejemplo, acetato de celulosa o triacetato) también se consideran fibras de celulosa.
- 25 “Grupo” o similares, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una aglomeración de partículas y/o fibras.
- “Fibras químicamente endurecidas”, fibras químicamente modificadas”, “fibras químicamente reticuladas”, “fibras duras” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a cualquier fibra que se haya endurecido por medios químicos para aumentar la rigidez de las fibras en condiciones tanto secas como acuosas, por ejemplo, por medio de la adición de agentes de endurecimiento químico (por ejemplo, recubrimiento, impregnación, etc.), alterando la estructura química de las propias fibras (por ejemplo, mediante cadenas de polímero reticuladas, etc.) y similares.
- 30 “Cohesión”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la resistencia de materiales similares a separarse entre sí.
- 35 “Compartimento”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a cámaras, cavidades, bolsas y similares.
- 40 “Comprender”, “que comprende” y “comprende” y “comprendido por” como se usan en la presente memoria son sinónimos de “incluir”, “que incluye”, “incluye” o “contener”, “que contiene”, “contiene” y son términos inclusivos o abiertos que especifican la presencia de lo que sigue, p. ej., un componente y no excluyen o impiden la presencia de componentes, características, elementos, miembros, etapas, adicionales que se conocen en la técnica o se describen en la presente memoria.
- 45 “Envoltura de compresa”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material no tejido ligero utilizado para contener y ocultar un material de núcleo absorbente subyacente; ejemplos son la capa o materiales enfrentados que cubren los núcleos absorbentes de prendas higiénicas femeninas, pañales y bragas para bebés y prendas para la incontinencia en adultos.
- 50 La “región de la entrepierna” de un artículo absorbente como se utiliza en la presente memoria se refiere a aproximadamente el 50 % de la longitud total del artículo absorbente (es decir, en la dimensión y), donde el punto de la entrepierna está ubicado en el centro longitudinal de la región de la entrepierna. Es decir, la región de la entrepierna se determina localizando primero el punto de la entrepierna del artículo absorbente y luego midiendo hacia adelante y hacia atrás una distancia del 25 % de la longitud total del artículo absorbente.
- 55 “Dirección transversal (CD)”, “lateral” o “transversal” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a una dirección que es ortogonal a la dirección longitudinal e incluye direcciones dentro de $\pm 45^\circ$ de la dirección transversal.
- 60 “Curado”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un proceso mediante el cual las resinas, aglutinantes o plásticos se establecen en o sobre telas, generalmente mediante calentamiento, para hacer que permanezcan en su lugar; el ajuste puede producirse eliminando el disolvente o mediante reticulación para hacerlos en soluble.
- 65 “Pañal”, “pañal convencional”, “similar a un pañal”, “prenda similar a un pañal” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a artículos absorbentes desechables, que incluyen típicamente una porción delantera de la cintura y una porción trasera de la cintura que pueden conectarse de manera

- liberable alrededor de las caderas del portador durante el uso mediante sujetadores convencionales tales como sujetadores de cinta adhesiva o sujetadores de tipo gancho y bucle. Para su uso, el artículo se coloca entre las piernas del portador y los sujetadores se unen de manera que se puedan liberar para sujetar la porción trasera de la cintura a la porción delantera de la cintura del pañal, fijando así el pañal alrededor de la cintura del portador. La porción delantera de la cintura y una porción trasera de la cintura están conectadas por miembros relativamente no estirables o estirables (el término “estirable” como se utiliza en la presente memoria se refiere a materiales que son extensibles cuando se aplican fuerzas al material, y ofrecen cierta resistencia a la extensión). Por lo tanto, dichos artículos generalmente no están configurados para subirse o bajarse de las caderas del portador cuando se fijan los sujetadores.
- 5 “Capa de dispersión”, “región de dispersión”, “superficie de dispersión” o “material de dispersión” y similares, como se utilizan en la presente memoria, se refieren a la capa que recubre el núcleo absorbente que tiene una capacidad de absorción y dispersión de líquido más rápida.
- 10 “Desechable” se utiliza en la presente memoria para describir artículos que generalmente no están previstos para ser lavados o restaurados o reutilizados de cualquier otra manera (es decir, están previstos para desecharse después de un solo uso y, preferiblemente, para ser reciclados, compostados o eliminados de cualquier otra manera compatible con el medio ambiente).
- 15 “Depósito vía seca”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un proceso para fabricar una trama no tejida a partir de fibra seca; estos términos se aplican a la formación de tramas cardadas, así como a la formación de deposición por aire de tramas aleatorias; una trama de fibras producidas por depósito vía seca se denomina en la presente memoria “depositado vía seca”; una trama de depositado vía seca unida por una o más técnicas para proporcionar integridad de tejido se denomina en la presente memoria “material no tejido de depositado vía seca”.
- 20 “Resistencia en seco”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la resistencia de la junta determinada en condiciones de estado seco, inmediatamente después del secado en condiciones especificadas o después de un período de acondicionamiento en la atmósfera de laboratorio estándar.
- 25 “Prácticamente sin celulosa” o “poca o ninguna fibra de celulosa”, como se usa en la presente memoria, se refiere a un artículo absorbente, estructura, componente principal y/o elemento que contiene menos del 20 % en peso de fibras celulósicas, menos del 10 % de fibras celulósicas, menos del 5 % de fibras celulósicas, sin fibras celulósicas, o no más de una cantidad inmaterial de fibras celulósicas que no afectan materialmente a la finura, flexibilidad o absorbencia de las mismas.
- 30 “Esencialmente libre de pulpa” o “poca o ninguna pulpa”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un artículo absorbente, estructura, núcleo, componente y/o elemento que contiene menos del 20 % en peso de pulpa, menos del 10 % de pulpa, menos del 5 % de pulpa, sin pulpa, o no más de una cantidad de pulpa que no afecta materialmente a la delgadez, flexibilidad o absorbencia de las mismas.
- 35 “Tejido”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una estructura de lámina hecha de fibras, filamentos y/o hilos.
- 40 “Prendas para la higiene femenina”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a artículos higiénicos absorbentes destinados a ser utilizados por mujeres, para absorber y contener exudados corporales.
- 45 “Fibra”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la estructura básica similar a un hilo a partir de la cual se fabrican los materiales no tejidos, hilos y textiles. Difiere de una partícula que tiene una longitud al menos 4 veces su ancho; las “fibras naturales” son de origen animal (lana, seda), vegetal (algodón, lino, yute) o mineral (amianto), mientras que las “fibras artificiales” pueden ser polímeros sintetizados a partir de compuestos químicos (poliéster, polipropileno, nailon, acrílico, etc.) o polímeros naturales modificados (rayón, acetato) o minerales (vidrio). “Fibra” y “filamento” se utilizan indistintamente.
- 50 “Pulpa” como se utiliza en la presente memoria se refiere a pulpa de madera especialmente preparada para ser recubierta en seco. Las fibras pueden ser naturales o sintéticas o una combinación de las mismas.
- 55 “Región frontal”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la porción de un artículo absorbente o parte del mismo prevista para colocarse cerca de la parte frontal de un portador.
- 60 “Capa orientada hacia la prenda de vestir”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a elementos del armazón que forman la superficie exterior del artículo absorbente, tal como la lámina inferior, los paneles laterales, los sujetadores de la cintura y similares, cuando dichos elementos están presentes.
- 65 “Adhesivo activado por calor”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un adhesivo seco que se vuelve pegajoso o fluido mediante la aplicación de calor o calor y presión al conjunto.

“Adhesivo sellador de calor”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un adhesivo termoplástico que se funde entre las superficies adherentes mediante la aplicación de calor a una o ambas superficies adherentes adyacentes.

5 “Fibra larga”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al término general de telas gruesas o voluminosas de baja densidad.

10 “Adhesivo de fusión en caliente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material sólido que se funde rápidamente al calentarse, después se establece en una unión firme al enfriarse; se utiliza para una unión casi instantánea.

“Hidrófilo”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a tener una afinidad para ser humedecida por agua o para absorber agua.

15 “Hidrófobo”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a carecer de la afinidad por el agua o para absorber agua.

20 “Capa de inmovilización”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una capa que puede aplicarse al material polimérico absorbente o al área de material polimérico absorbente con la intención de reunir, unir y/o inmovilizar el material absorbente y/o la capa absorbente.

25 “Unir”, “unida” y “unir” como se utilizan en la presente memoria se refieren a abarcar configuraciones en donde un elemento se asegura directamente a otro elemento adhiriendo el elemento directamente al otro elemento, así como también configuraciones en donde el elemento se asegura indirectamente al otro elemento adhiriendo el elemento a un miembro o miembros intermedios que a su vez están adheridos al otro elemento.

“Tejer”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la técnica para entrelazar bucles de fibras con agujas o dispositivos similares.

30 “Capa” se refiere a componentes identificables del artículo absorbente, y cualquier parte denominada “capa” puede comprender realmente un laminado o combinación de varias láminas o tramas del tipo de materiales requerido. Como se utiliza en la presente memoria, el término “capa” incluye los términos “capas” y “estratificado”. “Superior” se refiere a la capa del artículo absorbente que está más próxima y/o está orientada hacia la capa orientada hacia el portador; por el contrario, el término “inferior” se refiere a la capa del artículo absorbente que está más próxima y/o está orientada hacia la capa orientada hacia la prenda. “Capa” es una estructura tridimensional con un ancho de dimensión x, una longitud de dimensión y, y un espesor o calibre de dimensiones z, dichas dimensiones x-y están sustancialmente en el plano del artículo, sin embargo, debe observarse que los diversos miembros, capas y estructuras de los artículos absorbentes según la presente invención pueden o no ser de naturaleza generalmente plana, y pueden estar conformados o perfilados en cualquier configuración deseada.

40 “Dirección de máquina (MD)”, “longitudinal” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a una dirección que corre paralela a la dimensión lineal máxima de la estructura e incluye direcciones dentro de $\pm 45^\circ$ de la dirección longitudinal.

45 “Superficie principal”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un término utilizado para describir las superficies de mayor extensión de un elemento estructural generalmente plano o similar a una lámina y para distinguir estas superficies desde las superficies menores de los bordes de extremo y los bordes laterales, es decir, en un elemento que tiene una longitud, un ancho y un grosor, el grosor es el más pequeño de las tres dimensiones, las superficies principales son las definidas por la longitud y la anchura y, por lo tanto, tienen la mayor medida.

50 “Flujo másico”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al flujo de un líquido desde un elemento o componente absorbente a otro elemento o componente absorbente por acción de flujo de canal.

55 “Unión mecánica”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un método de unión de fibras enredando las mismas. Esto se puede lograr mediante punzonado, costura con fibras o mediante el uso de chorros de aire o agua a alta presión y similares.

60 “No tejido”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una lámina, trama o napa fabricada de fibras orientadas direccionalmente o aleatoriamente, unidas por fricción y/o cohesión y/o adhesión, excluyendo el papel y los productos que son tejidos, tricotados, afelpados, unidos por puntadas que incorporan hilos o filamentos de unión, o fieltros mediante molienda en húmedo, ya sea de forma adicional o no. Las fibras pueden ser de origen natural o artificial y pueden ser filamentos cortos o continuos o formarse in situ. Las fibras disponibles comercialmente tienen diámetros que oscilan desde menos de aproximadamente 0,001 mm hasta más de aproximadamente 0,2 mm y entran en varias formas diferentes: fibras cortas (conocidas como grapas, o cortadas), fibras individuales continuas (filamentos o monofilamentos), haces no retorcidos de filamentos continuos (estopa) y haces trenzados de filamentos continuos (hilo). Las telas no tejidas pueden formarse mediante muchos procesos, como el soplado en fusión, la unión

por hilado, el conformado por solvente, el electrohilado y el cardado. El peso base de las telas no tejidas generalmente se expresa en gramos por metro cuadrado (gsm).

“Braga”, “braga de entrenamiento”, “pañales cerrados”, “pañales preabrochados”, “pañales de tirar” y “bragas-pañal” y similares, tal como se utilizan en el presente documento, se usan indistintamente y se refieren a artículos absorbentes que típicamente se aplican al usuario introduciendo primero los pies en las aberturas respectivas de las piernas y tirando posteriormente de las bragas desde los pies hasta la zona de la cintura por encima de las caderas y los glúteos del portador y que pueden subirse o bajarse por encima de las caderas del portador. Típicamente, dichos artículos pueden incluir una porción delantera de la cintura y una porción posterior de la cintura que pueden conectarse alrededor de las caderas del portador mediante miembros integrales o que se pueden liberar. Una braga puede preformarse mediante cualquier técnica adecuada que incluye, pero no se limita a, unir porciones del artículo mediante el uso de uniones reajustables y/o no sujetables (por ejemplo, costura, soldadura, adhesivo, unión cohesiva, sujetador, etc.). Una braga puede preformarse en cualquier lugar a lo largo de la circunferencia del artículo (por ejemplo, sujetado lateralmente, sujetado por la cintura delantera).

“Polímero”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere, pero no se limita a, homopolímeros, copolímeros, tales como, por ejemplo, copolímeros de bloque, injertos, aleatorios y alternos, terpolímeros, etc. y mezclas y modificaciones de los mismos. A menos que se limite específicamente de otra manera, el término “polímero” incluye todas las configuraciones espaciales posibles de la molécula e incluyen, pero no se limitan a, simetrías isotácticas, sindiotácticas y aleatorias.

“Trasera”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la porción de un artículo absorbente o parte del mismo previsto para colocarse cerca de la espalda del portador.

“Estructura de liberación”, “región de liberación”, “superficie de liberación” o “material de liberación” y similares, como se utilizan en la presente memoria, se utilizan indistintamente y se refieren a una estructura en comunicación de fluidos con el núcleo absorbente que tiene una capacidad de absorción de líquido y/o velocidad relativa más grande que le permite absorber rápidamente, retener temporalmente y liberar líquidos.

“Resina”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material polimérico sólido o semisólido.

“Termofusión”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un método de unión de fibras mediante la utilización de calor y/o alta presión.

“Termoplástico”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a materiales poliméricos que tienen una temperatura de fusión y pueden fluir o formarse en las formas deseadas en la aplicación de calor en o por debajo del punto de fusión.

“Ultrasónico”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al uso de sonido de alta frecuencia para generar calor localizado a través de la vibración, lo que provoca que las fibras termoplásticas se unan entre sí.

“Absorbente de agua”, “absorbente de líquido”, “absorbente”, “absorber” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a compuestos, materiales, productos que absorben al menos agua, pero típicamente también otros fluidos acuosos y típicamente otras partes de exudados corporales tales como al menos orina o sangre.

“Capa orientada al portador”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a elementos del chasis que forman la superficie interna del artículo absorbente, tal como la lámina superior, los dobleces para las piernas y los paneles laterales, etc., cuando dichos elementos están presentes.

“Tejer”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al proceso de entrelazar dos o más conjuntos de hilos en ángulos rectos para formar un tejido; una trama de fibras producidas por tejido se denomina en la presente memoria como “tejida”.

“Material de la trama”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material sin fin en una dirección, es decir, la extensión longitudinal o la longitud, o la dirección x en coordenadas cartesianas con respecto al material de la trama. En este término se incluye una secuencia esencialmente ilimitada de piezas cortadas o separadas de otro modo de un material esencialmente sin fin. A menudo, aunque no necesariamente, los materiales de trama tendrán una dimensión de espesor (es decir, la dirección z) que es significativamente más pequeña que la extensión longitudinal (es decir, en la dirección x). Típicamente, la anchura de los materiales de trama (ellos-dirección) será significativamente mayor que el grosor, pero menor que la longitud. A menudo, aunque no necesariamente, el espesor y la anchura de dichos materiales son esencialmente constantes a lo largo de la longitud de la trama. Sin pretender ninguna limitación, dichos materiales de trama pueden ser materiales de fibra celulósica, tejidos, materiales tejidos o no tejidos y similares. Típicamente, aunque no necesariamente, los materiales de trama se suministran en forma de rollo, o en bobinas, o en un estado plegado en cajas. A continuación, las administraciones individuales se pueden empalmar conjuntamente para formar la estructura esencialmente sin fin. Un material de trama puede estar compuesto

por varios materiales de trama, tales como material no tejido de múltiples capas, tejidos recubiertos, laminados no tejidos/de película. Los materiales de la trama pueden comprender otros materiales, tales como material aglutinante añadido, partículas, agentes hidrofílicos y similares.

- 5 La “resistencia al estallido en mojado” es una medida de la capacidad de una capa para absorber energía, cuando se moja y se somete a deformación normal al plano de la trama.

10 “Resistencia a la humedad”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la resistencia de una articulación determinada inmediatamente después de la retirada de un líquido en el que se ha sumergido en condiciones específicas de tiempo, temperatura y presión. El término se utiliza comúnmente en la técnica para designar la resistencia después de la inmersión en agua.

15 “Tendido en húmedo”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la conformación de una trama a partir de una dispersión acuosa de fibras aplicando técnicas de fabricación de papel modificadas; una trama de fibras producidas por tendido en húmedo se denomina en la presente memoria como “formado por vía húmeda”.

20 “Pulpa de madera”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a fibras celulósicas utilizadas para hacer rayón viscoso, papel y los núcleos absorbentes de productos tales como prendas para la higiene femenina, pañales y calzones para bebés y prendas para la incontinencia en adultos.

“Dimensión x-y”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al plano ortogonal al espesor del artículo, estructura o elemento. Las dimensiones x y corresponden generalmente a la anchura y longitud, respectivamente, del artículo, estructura o elemento.

25 “Dimensión z” como se utiliza en la presente memoria se refiere a la dimensión ortogonal a la longitud y ancho del artículo, estructura o elemento. La dimensión z corresponde generalmente al espesor del artículo, estructura o elemento.

30 A menos que se defina de cualquier otra manera, todos los términos utilizados para describir la invención, incluidos los términos técnicos y científicos, tienen el significado que comúnmente entiende un experto en la técnica a la que pertenece esta invención. Por medio de guiado adicional, se incluyen definiciones de términos para apreciar mejor la enseñanza de la presente invención.

35 Las mismas o similares características y componentes se indican con los mismos números de referencia en todas las figuras.

40 Las figuras 1A, 1B, 1C y 1D ilustran una realización ilustrativa de un artículo absorbente, aquí un pañal. La figura 1B muestra el artículo absorbente en su estado plano, sin contraer, con el lado del usuario orientado hacia el observador. La persona experta entiende que el artículo absorbente puede ser también un calzón o una prenda para incontinencia para adulto o similar. El artículo absorbente 100 comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina trasera impermeable a los líquidos, y un núcleo absorbente 130 ubicado entre la lámina superior y la lámina trasera. El núcleo absorbente 130 comprende material absorbente 105 entre una lámina 110 superior envolvente del núcleo y una lámina 120 trasera envolvente del núcleo. El núcleo absorbente 130 tiene un primer y segundo bordes longitudinales 131, 132 y un primer y segundo bordes transversales 133, 134.

45 El núcleo absorbente 130 está provisto de una pluralidad de zonas de unión 145, 155, 165, 175 que comprende al menos una primera zona de unión 145 y una segunda zona de unión 155. La primera y segunda zonas de unión se extienden una junto a la otra desde la región de entrepierna CR (por sus siglas en inglés) en la dirección del primer y/o segundo borde transversal 133, 134. En la primera y segunda zonas de unión 145, 155, la lámina 110 superior envolvente del núcleo está unida a la lámina 120 trasera envolvente del núcleo.

50 - a lo largo de una unión que se extiende, vista en una dirección transversal del núcleo absorbente, sobre una distancia transversal que tiene al menos 1 mm, preferiblemente al menos 2 mm, más preferiblemente al menos 3 mm, lo más preferible al menos 4 mm; y/o

55 - a lo largo de una unión discontinua en una pluralidad de ubicaciones a distancia una de otra, vista en la dirección transversal del núcleo absorbente. De esa manera, al mojar el material absorbente, se crean un primer y segundo canales 140, 150 en dicha primera y segunda zonas de unión 145, 155, respectivamente.

60 El artículo absorbente 100 está provisto en dicha lámina superior envolvente del núcleo de al menos una primera y una segunda zonas de unión 145, 155, ubicadas a una distancia d12 entre ellas. De esa manera, un primer y un segundo canal 140, 150 formados al mojarlo, se extiende cada uno desde una región de la entrepierna CR en la dirección del primer borde transversal 133. Preferiblemente, la distancia d12 está entre 10 mm y 50 mm, más preferiblemente entre 15 y 30 mm. Preferiblemente, la longitud del primer y segundo canal es sustancialmente la misma, más preferiblemente la longitud l1 del primer canal y la longitud l2 del segundo canal están entre 60 mm y 140 mm, más preferiblemente entre 75 mm y 125 mm.

Preferiblemente, la distancia entre la primera zona de unión 145 y el primer lado longitudinal 131 es de entre 20 y 30 mm, y la distancia entre la segunda zona de unión 155 y el segundo lado longitudinal 132 es de entre 20 y 30 mm. Preferiblemente, la distancia entre la primera/segunda zona de unión 145, 155 y el borde transversal 133 es de entre 50 y 125 mm, más preferiblemente de entre 75 y 115 mm.

El primer canal 140 y el segundo canal 150 son sustancialmente paralelos y discurren en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130. Sin embargo, también es posible que el primer y el segundo canal 140, 150 se extiendan bajo un ángulo pequeño con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, por ejemplo, un ángulo entre 5 y 10 °C. Por ejemplo, la primera y la segunda zona de unión 145, 155 (y, por lo tanto, el primer y segundo canal 140, 150) pueden divergir ligeramente hacia afuera en la dirección del primer borde transversal 133. Preferiblemente, el primer canal 140 y el segundo canal 150 están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal CL del núcleo absorbente 130.

El artículo absorbente 100 está provisto además de un tercer y un cuarto canal 160, 170 ubicado a una distancia d34 entre sí. El tercer y cuarto canal 160, 170 se extienden cada uno desde la región de la entrepierna CR en la dirección del segundo borde transversal 134. La distancia d12 entre el primer y segundo canales 140, 150 es diferente de la distancia d34 entre el tercer y cuarto canales 160, 170. Preferiblemente, la distancia d34 está entre 25 mm y 80 mm, más preferiblemente entre 35 mm y 55 mm.

Preferiblemente, la longitud del tercer y cuarto canal 160, 170 es sustancialmente la misma, más preferiblemente la longitud 13 del tercer canal y la longitud 14 del cuarto canal es de entre 30 mm y 130 mm, más preferiblemente de entre 30 mm y 70 mm. Preferiblemente, la distancia entre la tercera zona de unión 165/tercer canal 160 y el primer lado longitudinal 131 es de entre 20 y 30 mm, y la distancia entre la cuarta zona de unión 175 y el segundo lado longitudinal 132 es de entre 20 y 30 mm. Preferiblemente, la distancia entre la tercera/cuarta zona de unión 165, 175 y el borde transversal 134 es de entre 30 mm y 100 mm, más preferiblemente de entre 40 mm y 75 mm.

El tercer canal 160 y el cuarto canal 170 son sustancialmente paralelos y discurren en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130. Sin embargo, también es posible que el tercer y el cuarto canales 160, 170 se extiendan bajo un ángulo pequeño con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, por ejemplo, un ángulo entre 5 y 10°. Por ejemplo, el tercer y cuarto canal 160, 170 pueden divergir ligeramente hacia afuera en la dirección del segundo borde transversal 134. Preferiblemente, el tercer canal 160 y el cuarto canal 170 están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal CL de núcleo absorbente 130.

Preferiblemente, la distancia entre un punto extremo 141 de primer canal 140 y un punto extremo 161 de tercer canal 160 es menor de 25 mm, más preferiblemente menor de 20 mm. Similarmente, preferiblemente, la distancia entre un punto extremo 151 del segundo canal 150 y un punto extremo 171 del cuarto canal 170 es menor de 25 mm, más preferiblemente menor de 20 mm. Más preferiblemente, los puntos extremos 141, 151, 161 y 171 están ubicados sustancialmente en la misma línea transversal L que funciona como una línea de plegado a lo largo de la cual el pañal puede plegarse en dos.

El primer, segundo, tercer y cuarto canal 140, 150, 160, 170 tienen cada uno un fondo que forma la zona de unión 145, 155, 165, 175, véase la figura 1C y la figura 1D. En el fondo 145, 155, 165, 175, la lámina 110 superior envolvente del núcleo está unida a la lámina 120 trasera envolvente del núcleo. El ancho w del fondo, visto en una dirección transversal del núcleo absorbente 130, es preferiblemente mayor de 2 mm, más preferiblemente mayor de 3 mm e incluso más preferiblemente mayor de 4 mm. Con ese fin, la unión entre la lámina 110 superior envolvente del núcleo y la lámina 120 trasera envolvente del núcleo puede ser una unión que se extiende sobre una distancia transversal que es de al menos 2 mm, preferiblemente de al menos 3 mm, más preferiblemente de al menos 4 mm; y/o la unión puede ser una unión discontinua en una pluralidad de ubicaciones a una distancia una de otra, vista en una dirección transversal del núcleo absorbente 130. Preferiblemente, la unión en el fondo entre la lámina superior envolvente del núcleo y la lámina trasera envolvente del núcleo es realizada mediante uno cualquiera de los siguientes o una combinación de los mismos: unión por presión, unión térmica, unión sónica, unión química, adhesivo, unión mecánica.

Fuera de la pluralidad de canales 140, 150, 160, 170, el núcleo absorbente 130 tiene un grosor máximo t. Preferiblemente, cada canal 140, 150, 160, 170 se extiende a través de al menos el 90 % del grosor máximo del núcleo absorbente 130, más preferiblemente a través del 100 % del grosor del núcleo absorbente 130, de tal manera que, en el canal 140, 150, 160, 170, sustancialmente no hay material absorbente presente entre la lámina 110 superior envolvente del núcleo y la lámina 120 trasera envolvente del núcleo. Se observa que el canal 140, 150, 160, 170 puede estar ubicado por debajo y/o por encima de las zonas 145, 155, 165, 175 de unión, como se explicará con más detalle a continuación con referencia a la figura 14.

En una posible realización, la unión 145, 155, 165, 175 entre la lámina 110 superior envolvente del núcleo y la lámina 120 trasera envolvente del núcleo, aquí en un fondo de cada canal 140, 150, 160, 170, hay una unión semipermanente configurada para liberarse después de haber estado en contacto con la orina durante un período de tiempo predeterminado, en donde dicho período de tiempo predeterminado es preferiblemente menor de 30 s.

En otra posible realización, la unión 145, 155, 165, 175 entre la lámina 110 superior envolvente del núcleo y la lámina 120 trasera envolvente del núcleo, aquí en el fondo de cada canal 140, 150, 160, 170, hay una unión permanente; y el núcleo absorbente 130 está configurado de tal manera que, en un estado humedecido del núcleo absorbente 130, el material absorbente se extiende sobre el fondo 145, 155, 165, 175 del canal 140, 150, 160, 170. Esto se ilustra en las Figuras 3A y 3B para el primer y segundo canales 140, 150. Los canales 140, 150, 160, 170 guían la orina U o cualquier otro líquido acuoso a través de las paredes laterales de los canales 140, 150, 160, 170 hacia el núcleo absorbente 130. Esas paredes laterales crean una trayectoria adicional a lo largo de la cual el líquido puede fluir hacia el núcleo absorbente 130 y mejorar la difusión del líquido hacia el núcleo absorbente 130. Además, debido a la hinchazón del material de núcleo del núcleo absorbente 130, las bandas externas del núcleo absorbente 130 rotarán alrededor de los canales 140, 150, 160, 170 como se indica por las flechas A en la figura 9B. De esa manera, el pañal toma la forma de una cubeta o copa, de tal manera que cualquier líquido NL que aún no ha sido absorbido por el material absorbente 105 se mantiene en la forma de una cubeta. Esto da como resultado una mejor protección contra fugas y un pañal que se ajusta perfectamente al cuerpo. Por lo tanto, el pañal de las figuras 1A-1D creará más libertad de movimiento para el usuario de un pañal mojado.

Es evidente para el experto en la técnica que las zonas de unión pueden proporcionarse por medio de uniones continuas en la dirección transversal del núcleo absorbente y/o uniones continuas en la dirección longitudinal del núcleo absorbente y/o uniones discontinuas en la dirección transversal del núcleo absorbente y/o uniones discontinuas en la dirección longitudinal del núcleo absorbente.

El núcleo absorbente 130 tiene una porción delantera 130a que se extiende en un lado de una línea de entrepierna transversal que corresponde en esta realización con la línea de plegado L, y una porción trasera 130b que se extiende en el otro lado de la línea de entrepierna transversal L. Un primer y un segundo canal 140, 150 se extienden al menos en la porción delantera 130a del núcleo absorbente 130, y el tercer y cuarto canal 160, 170 se extienden al menos en la porción trasera 130b del núcleo absorbente 130. Preferiblemente, la distancia d12 entre el primer y el segundo canal 140, 150 en la porción delantera 130a es más pequeña que la distancia d34 entre el tercer y cuarto canal 160, 170 en la porción trasera 130b.

La pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 juntos cubren al menos el 60 %, preferiblemente al menos el 70 % de la longitud la del núcleo absorbente 130; de hecho, en la realización de las Figuras 1A-1D los canales cubren una longitud igual a 11+13 que es más del 60 % de la longitud 1a del núcleo absorbente 130.

La pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 puede indicarse con un color y/o con un patrón que es diferente del color y / o del patrón de la lámina superior. Más en particular, el área de los canales puede comprender una impresión que permite al usuario distinguir visualmente los canales. Esta impresión puede disponerse en la lámina superior, en la lámina superior envolvente del núcleo, en la lámina trasera envolvente del núcleo, en la lámina trasera o en cualquier lámina entre la lámina superior y la lámina trasera, siempre que sea visible para un usuario. Como las láminas pueden ser parcialmente transparentes, la impresión puede estar dispuesta en una lámina entre la lámina superior y la lámina trasera, siempre que sea visible a través de la lámina superior y/o de la lámina trasera. Preferiblemente, la impresión es visible cuando se mira la lámina superior del pañal. Por ejemplo, un área de la lámina superior por encima del primer y segundo canales 140, 150 puede ser impresa con una tinta de un primer color y un área de la lámina superior por encima del tercer y cuarto canales 160, 170 puede ser impresa con el mismo color o con un color diferente. De esa manera, un usuario podrá reconocer fácilmente la parte delantera y trasera de un pañal, y reconocerá más fácilmente cómo ponerse el pañal.

El bastidor del pañal 100 en las figuras 1A-1D comprende una lámina superior permeable a los líquidos (no mostrada en las figuras 1C y 1D, pero la lámina superior es una capa arriba de la lámina 110 superior envolvente del núcleo) y la lámina trasera impermeable a los líquidos (no mostrada en las figuras 1C y 1D, pero la lámina trasera es una capa abajo de la lámina 110 trasera envolvente del núcleo). La lámina superior puede estar unida a la lámina 110 superior envolvente del núcleo, p. ej., en las zonas de unión 140, 150, 160, 170. Además, la lámina trasera puede estar unida a la lámina 120 trasera envolvente del núcleo, p.ej., en las zonas de unión 140, 150, 160, 170. Preferiblemente, el bastidor incluye además paneles laterales u orejetas 210, puños 230 de pierna flexibles y elementos de cintura elásticos (no mostrados). Una porción de extremo delantero del pañal 100 se configura como una región 100a de cintura delantera. La porción de extremo trasero opuesta está configurada como una región 100b de cintura trasera del pañal 100. Una porción intermedia del pañal 100 está configurada como región CR de entrepierna, que se extiende longitudinalmente entre la primera y segunda regiones 100a y 100b de cintura. Las regiones 100a y 100b de cintura pueden incluir elementos de cintura elásticos de tal manera que se fruncen alrededor de la cintura del usuario para proporcionar un ajuste y contención mejorados. La región de entrepierna CR es la porción del pañal 100 que, cuando se usa el pañal 100, generalmente se coloca entre las piernas del usuario. La periferia del pañal 100 está definida por los bordes exteriores del pañal 100 en los cuales los bordes longitudinales 101, 102 discurren generalmente paralelos a un eje longitudinal del pañal 100 y los bordes de extremo transversales 103, 104 discurren entre los bordes longitudinales 101, 102 generalmente paralelos a un eje transversal del pañal 100. El bastidor también comprende un sistema de sujeción, el cual puede incluir por lo menos un miembro 212 de sujeción o unión y al menos una zona de acceso 220. Los diversos componentes dentro del pañal 100 pueden unirse, reunirse o fijarse por cualquier método conocido en la técnica, por ejemplo mediante adhesivos en capas continuas uniformes, capas con patrón o grupos de líneas, espirales o puntos separados. La lámina superior envolvente del núcleo, la lámina superior, la lámina trasera

envolvente del núcleo, la lámina trasera, material absorbente y otros componentes pueden ensamblarse en una variedad de configuraciones bien conocidas y son bien conocidos en la técnica.

La lámina trasera cubre el núcleo absorbente 130 y preferiblemente se extiende más allá del núcleo absorbente 130 hacia los bordes longitudinales 101, 102 y los bordes extremos 103, 104 del pañal 100 y puede unirse con la lámina superior. La lámina trasera evita que los exudados corporales absorbidos por el núcleo absorbente 130 y contenidos dentro del pañal 100 ensucien otros artículos externos que puedan entrar en contacto con el usuario, tales como sábanas y ropa interior. En realizaciones preferidas, la lámina trasera es sustancialmente impermeable a los exudados corporales y comprende un laminado de una película de plástico no tejida y delgada, tal como una película termoplástica. La lámina trasera puede comprender materiales transpirables que permiten que el vapor escape del pañal 100 al tiempo que evita que los exudados corporales pasen a través de la lámina trasera. Puede ser semirrígida, no elástica y puede estar hecha elástica total o parcialmente e incluir respaldo.

La lámina superior que se encuentra por encima de la lámina 110 superior envolvente del núcleo, es preferiblemente blanda, exhibe buena penetración y tiene una tendencia reducida a rehumedecerse del material absorbente líquido. La lámina superior puede ser semirrígida y no elástica, o puede estar hecha elástica total o parcialmente. La lámina superior está destinada a colocarse en proximidad con la piel del usuario cuando se usa el pañal 100. La lámina superior permite que los exudados corporales penetren rápidamente para fluir más rápidamente hacia el núcleo absorbente 130 a través de una superficie superior del mismo y a través de la pluralidad de canales 140, 150, 160, 170, preferiblemente no permitiendo que dichos exudados corporales fluyan de regreso a través de la lámina superior. La lámina superior puede construirse a partir de una cualquiera de una amplia gama de materiales permeables a líquidos y vapores, preferiblemente hidrófilos. La superficie superior e inferior de la lámina superior puede tratarse de manera diferente. La lámina superior puede incluir, p. ej., un surfactante sobre la superficie superior para facilitar la transferencia de líquido a través de este, especialmente en una zona central o área de la lámina superior ubicada sobre el núcleo absorbente 130, y/o un agente hidrófobo en la superficie inferior para minimizar que el líquido contenido dentro del núcleo absorbente 130 tenga contacto con la lámina superior mojada reduciendo de esta manera los valores de rehumedecimiento. La lámina superior puede recubrirse con una sustancia que tenga propiedades que prevengan o reduzcan las erupciones. Preferiblemente, la lámina superior cubre sustancialmente toda el área orientada al usuario del pañal 100, incluyendo sustancialmente toda la región 100a de cintura delantera, la región 100b de cintura trasera y la región CR de entrepierna. Opcionalmente, los paneles laterales 210, 210' y/o las capas de cintura de la región interna pueden formarse a partir del mismo material individual de la lámina superior. Alternativamente, la lámina superior puede formarse a partir de múltiples materiales diferentes que varían a través de la lámina superior. Dicho diseño de múltiples piezas permite la creación de propiedades preferidas y diferentes zonas de la lámina superior.

El núcleo absorbente 130 puede comprender cualquier material absorbente que sea generalmente compresible, que se pueda conformar, no irritante para la piel del usuario y capaz de absorber y retener exudados corporales. El núcleo absorbente 130 puede comprender una amplia variedad de materiales absorbentes de líquidos comúnmente usados en artículos absorbentes. Preferiblemente, el núcleo absorbente 130 comprende material esponjoso, típicamente pulpa celulósica. Sin embargo, en otras realizaciones, el núcleo absorbente 130 puede ser sustancialmente sin pulpa y comprender polímeros súper-absorbentes. Además, el núcleo absorbente 130 puede comprender una combinación de pulpa celulósica y polímeros súper-absorbentes. El núcleo absorbente 130 puede configurarse para extender sustancialmente la longitud y/o anchura completas del pañal 100. Sin embargo, como en la realización de las figuras 1A-1D, preferiblemente la estructura absorbente 130 no es extensiva al mismo tiempo con todo el pañal 100 y está limitada a ciertas regiones del pañal 100, incluida la región CR de la entrepierna. En diversas realizaciones, el núcleo absorbente 300 se extiende hasta los bordes del pañal 100 pero el material absorbente se concentra en la región de la entrepierna CR u otra zona objetivo del pañal 100. En las Figuras 1A-1D, se muestra que el núcleo absorbente 130 tiene sustancialmente la configuración rectangular, sin embargo el núcleo absorbente 130 puede tener una forma diferente, tal como, elíptica, en forma de colmillo, en forma de T o en forma de I. Más en particular, el ancho de la porción delantera 130a puede ser menor que el ancho de la porción trasera 130b del núcleo absorbente.

Ejemplos de materiales absorbentes de uso común usados para el núcleo absorbente 130 son pulpa celulósica, capas de tejido, polímeros muy absorbentes (denominados súper-absorbentes), materiales de espuma absorbente, materiales no tejidos absorbentes o similares. Es común combinar pulpa celulósica con polímeros súper-absorbentes en un núcleo absorbente. Los polímeros súper-absorbentes son materiales orgánicos o inorgánicos insolubles en agua, hinchables en agua, capaces de absorber al menos aproximadamente 20 veces su peso y en una solución acuosa que contiene 0,9 por ciento en peso de cloruro de sodio.

El pañal 100 también puede utilizar un par de paredes de contención o puños 230. Cada puño 230 es una estructura de pared que se extiende longitudinalmente, preferiblemente colocada a cada lado del núcleo absorbente 130 y separada lateralmente de la línea central CL. Preferiblemente, los puños 230 están unidos, por ejemplo, mediante unión adhesiva o sónica a la estructura inferior. Preferiblemente, los puños 230 están equipados con miembros elásticos. Cuando se liberan o se permite que se relajen, los miembros elásticos se retraen hacia adentro. Cuando se usa el pañal 100, los miembros elásticos funcionan para contraer los puños 230 alrededor de las nalgas y los muslos del usuario de una manera que forma un cierre hermético entre el pañal 100, las nalgas y los muslos.

Las regiones de cintura 100a y 100b comprenden cada una de ellas una región central y un par de paneles laterales u orejetas 210, 210' que típicamente comprenden las porciones laterales externas de las regiones de cintura. Estos paneles laterales 210, 210' pueden ser unitarios con el bastidor o pueden estar unidos o unidos al mismo por cualquier medio conocido en la técnica. Preferiblemente, los paneles laterales 210 colocados en la región trasera 100b de cintura son flexibles, extensibles y/o elásticos al menos en la dirección lateral. En otra realización, los paneles laterales 210 no son elásticos, son semirrígidos, rígidos y/o tiesos. Para mantener el pañal 100 en su lugar alrededor del usuario, preferiblemente al menos una porción de la región trasera 100b de cintura está unida mediante miembros 212 de sujeción o de fijación al menos a una porción de la región delantera 100a de cintura. Los miembros 212 de sujeción o fijación pueden ser, por ejemplo, sujetadores mecánicos, adhesivos, características de gancho y bucle, cuerdas concebibles y/o combinaciones de los mismos. Los miembros 212 de sujeción o fijación también pueden ser ambos adhesivos de tal manera que se adhieran entre sí pero no con otros materiales. Preferiblemente, los materiales que conforman los miembros 212 de sujeción o fijación son flexibles, extensibles y/o elásticos, lo que les permite adaptarse mejor a la forma y los movimientos del cuerpo y, por lo tanto, reducir la probabilidad de que el sistema de sujeción irrite o lesione la piel del usuario. Alternativamente, el artículo absorbente puede ser pantalones y similares. En esta configuración, el artículo absorbente puede tener o no miembros de sujeción.

El pañal 100 también puede emplear capas adicionales, tales como una capa de adquisición y/o capa de dispersión situada entre la lámina superior y el núcleo absorbente 130, y/o capas de material de cobertura, y/u otras capas situadas entre el núcleo absorbente 130 y la lámina trasera. Una capa de adquisición y/o capa de dispersión sirve para ralentizar el flujo de tal modo que el líquido tenga el tiempo adecuado para ser absorbido por el núcleo absorbente 130. Las Figuras 3A y 3B muestran una capa 190 de adquisición por encima de la capa 110 superior envolvente del núcleo.

El pañal 100 también puede incluir otras características, componentes y elementos conocidos en la técnica que incluyen bandas de cintura, características de suspensorio de cintura, elásticos y similares para proporcionar un mejor ajuste, contención y características estéticas. Estas características pueden ensamblarse en una variedad de configuraciones bien conocidas y son bien conocidas en la técnica.

La Figura 2 ilustra otra realización ilustrativa más básica de un pañal 100. El pañal 100 comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina trasera impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente 130 colocado entre la lámina superior y la lámina trasera. El núcleo absorbente 130 tiene un primer y segundo bordes longitudinales 131, 132 y un primer y segundo bordes transversales 133, 134. El artículo absorbente 100 está provisto de una primera y una segunda zona de fijación para crear un primer y un segundo canal 140, 150 situados a una distancia d12 uno del otro, al mojar el pañal 100. El primer y el segundo canal 140, 150 se extienden cada uno desde una región CR de entrepierna en la dirección del primer borde transversal 133 y del segundo borde transversal 134. En esta realización, preferiblemente, el primer y segundo canales se extienden en más del 80 % de la longitud de núcleo absorbente 130. Preferiblemente, la distancia d12 está entre 10 mm y 90 mm, más preferiblemente entre 20 mm y 80 mm, aún más preferiblemente entre 30 mm y 50 mm. Preferiblemente, la longitud del primer y segundo canales es sustancialmente la misma, más preferiblemente la longitud 11 del primer canal y la longitud 12 del segundo canal están entre 100 mm y 350 mm, más preferiblemente entre 150 mm y 300 mm. Preferiblemente, la distancia entre el primer canal 140 y el primer lado longitudinal 131 está comprendida entre 10 mm y 30 mm, y la distancia entre el segundo canal 150 y el segundo lado longitudinal 132 está comprendida entre 10 mm y 30 mm. Preferiblemente, la distancia entre el primer/segundo canal 140, 150 y los bordes transversales 133, 134 está comprendida entre 20 mm y 100 mm, más preferiblemente entre 30 mm y 75 mm.

El primer canal 140 y el segundo canal 150 son sustancialmente paralelos y discurren en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130. Sin embargo, también es posible que el primer y el segundo canal 140, 150 se extiendan bajo un ángulo pequeño con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, por ejemplo, un ángulo entre 5 y 10 °C. Por ejemplo, el primer y segundo canales 140, 150 pueden estar divergiendo ligeramente hacia afuera en la dirección del primer borde transversal 133 y pueden estar divergiendo ligeramente hacia afuera en la dirección del segundo borde transversal 134. Preferiblemente, el primer canal 140 y el segundo canal 150 están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal CL del núcleo absorbente 130.

El primer y segundo canales 140, 150 pueden tener cada uno un fondo 145, 155, similar al fondo ilustrado en la figura 1C para la primera realización de las figuras 1A-1D. Sin embargo, se observa que los canales 140, 150, 160, 170 pueden ubicarse por debajo y/o por encima de las zonas 145, 155, 165, 175 de unión, como se explicará con más detalle a continuación con referencia a la Figura 8.

En las zonas 145, 155, 165, 175 de unión, la lámina 110 superior envolvente del núcleo está unida a la lámina 120 trasera envolvente del núcleo como se describió anteriormente. Fuera de la pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 el núcleo absorbente 130 tiene un grosor máximo t. Preferiblemente, en el estado no humedecido, cada canal 140, 150, 160, 170 se extiende a través de al menos el 90 % del grosor máximo del núcleo absorbente 130, más preferiblemente a través del 100 % del grosor del núcleo absorbente 130, de tal manera que, en el canal 140, 150, 160, 170, sustancialmente no hay material absorbente presente entre la lámina 110 superior envolvente del núcleo y la lámina 120 trasera envolvente del núcleo.

Las áreas de los canales 140 y/o 150 y/o 160 y/o 170 pueden indicarse en un color y/o con un patrón que es diferente del color y/o patrón de la lámina superior. Más en particular, el área de los canales puede comprender una impresión que permite al usuario distinguir visualmente los canales. Esta impresión puede disponerse en la lámina superior, en la lámina superior envolvente del núcleo, en la lámina trasera envolvente del núcleo, en la lámina trasera o en cualquier lámina entre la lámina superior y la lámina trasera, siempre que sea visible para un usuario. Preferiblemente, la impresión es visible cuando se mira la lámina superior del pañal.

Por ejemplo, una porción delantera del canal 140 y/o 150 y/o 160 y/o 170 puede indicarse con una tinta de un primer color y una porción trasera de los canales 140 y/o 150 y/o 160 y/o 170 puede indicarse con un color diferente. De esa manera, un usuario podrá reconocer fácilmente la parte delantera y trasera de un pañal. De hecho, el usuario sabrá que el primer color debe estar a la izquierda y el segundo color a la derecha. Por lo tanto, reconocerá más fácilmente cómo poner el pañal.

La lámina superior, la lámina trasera y el núcleo absorbente 130 pueden tener las mismas características que las descritas anteriormente en relación con las figuras 1A-1D.

Está claro para la persona experta que cualquier realización descrita en vista de los pañales para bebés, es aplicable similarmente a las bragas para bebés, mutatis mutandis.

La Figura 4 ilustra una realización de un método para fabricar un artículo absorbente. El método comprende, en una primera etapa, guiar un primer material 110 laminar a lo largo de un rodillo guía 5 opcional, y además a lo largo de un miembro giratorio 10, en donde una superficie 15 de dicho miembro giratorio 10 está provista de un patrón con zonas 13, 13' de succión y zonas 11, 12 de no succión; 11', 12'. La configuración ilustrada de las zonas sin succión 11, 12; 11', 12' no está comprendida dentro del alcance de las reivindicaciones. El primer material 110 laminar se muestra de manera transparente para revelar las zonas de succión y no succión del miembro giratorio 10. Las zonas 13, 13' de succión pueden estar provistas de orificios y las zonas 11, 12 de no succión; 11', 12' están formadas de material cerrado. Por ejemplo, las zonas de no succión 11, 12; 11', 12' pueden estar provistas de inserciones según muestra la Figura 4A. Según muestra la Figura 4A, las inserciones 11, 12; 11', 12' puede tener una sección transversal trapezoidal. La Figura 4B muestra un patrón de inserciones con cuatro zonas 11a, 11b, 12a, 12b de no succión por núcleo absorbente. La configuración ilustrada de las zonas sin succión 11a, 11b, 12a, 12b no está comprendida dentro del alcance de las reivindicaciones. Los insertos pueden fijarse, por ejemplo, con tornillos en el miembro giratorio 10. En un área interior del miembro giratorio 10 se aplica un vacío, véase el VACÍO 1. Las zonas de no succión 11, 12; 11', 12' comprenden al menos una primera zona alargada 11, 11' y una segunda zona alargada 12, 12' que se extiende en una dirección circunferencial del miembro giratorio 10. En una segunda etapa, se aplica un material absorbente F a través de una tolva 40 sobre dicho primer material lámina 110 en el miembro giratorio 10 de tal manera que las zonas de succión 13, 13' se cubren con material absorbente y sustancialmente no hay material absorbente presente en las zonas de no succión 11, 12; 11', 12'. En una tercera etapa, se aplica un segundo material 120 laminar sobre la parte superior del material absorbente sobre el primer material 110 laminar, p. ej., usando un miembro giratorio adicional 20. Esto se muestra también en la Figura 4C donde se muestra una sección transversal a través del núcleo absorbente durante la aplicación del segundo material 120 laminar. La Figura 4D muestra la sección transversal del núcleo absorbente aguas abajo del miembro giratorio 10. Uno de dichos primer y segundo materiales laminares es un material de la lámina superior envolvente del núcleo, y el otro es un material de la lámina trasera envolvente del núcleo. En la realización ilustrada se supone que el primer material 110 laminar es el material de la lámina superior envolvente del núcleo. En una cuarta etapa, el primer material 110 laminar se une al segundo material 120 laminar al menos en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente, y de tal manera que al menos un primer y un segundo canal 140, 150 se forman en el material 110 de la lámina superior envolvente del núcleo. La unión se puede hacer aplicando presión y calor sobre el material 110 de la lámina superior envolvente del núcleo y/o sobre el material 120 de la lámina trasera envolvente del núcleo en las áreas donde sustancialmente no hay presente material absorbente, por ejemplo, por un miembro giratorio 30 y/o un miembro giratorio opuesto 30' que está provisto de al menos una primer y una segunda nervadura 31, 32 de sellado dimensionados para aplicar presión y calor sobre el material 110 de la lámina superior envolvente del núcleo en las áreas donde prácticamente no hay material absorbente presente para crear el primer y segundo canales 140, 150, respectivamente.

La Figura 5A ilustra una realización ilustrativa de un núcleo absorbente 130 con cuatro zonas de unión que crean canales 140, 150, 160, 170. La configuración ilustrada de los canales 140, 150, 160, 170 no está comprendida dentro del alcance de las reivindicaciones. En la realización de la Figura 5A, las zonas de unión se forman soldando la lámina 110 superior envolvente del núcleo a la lámina 112 trasera envolvente del núcleo. Esta soldadura puede realizarse según un patrón de sellado predeterminado. En la realización de la Figura 5A, el patrón consiste en una pluralidad de formas discretas 143, aquí una pluralidad de cuadrados. Preferiblemente, las formas discretas 143 tienen dimensiones inferiores a 2 mm. Preferiblemente, la distancia entre formas discretas adyacentes es de entre 0,5 y 3 mm.

La Figura 5B ilustra otra realización ilustrativa de un patrón de sellado que puede usarse en una realización de la invención. Aquí, el patrón consiste de una pluralidad de formas discretas en forma de elementos redondeados 143. Los elementos redondeados pueden tener una dimensión de longitud entre 0,5 mm y 5 mm, y una dimensión de anchura entre 0,5 mm y 5 mm. Preferiblemente, las formas discretas se distribuyen equitativamente en las zonas de

unión. La configuración ilustrada de los canales 140, 150, 160, 170 no está comprendida dentro del alcance de las reivindicaciones.

La Figura 5C ilustra otra realización más donde el patrón de sellado consiste en formas discretas que son redondeadas. En esta realización, se usan tres columnas de elementos discretos redondeados 143 para cada zona 140, 150, 160, 170 de unión. La configuración ilustrada de los canales 140, 150, 160, 170 no está comprendida dentro del alcance de las reivindicaciones.

La Figura 5D ilustra otra realización ilustrativa de una zona de unión para crear un canal 140, 150, 160, 170. En esta realización, la zona de unión está formada por una pluralidad de uniones continuas 140a, 140b, 140c en forma de línea. El número de líneas utilizadas puede variar, y puede ser, por ejemplo, dos líneas o más de tres líneas adyacentes. Preferiblemente, la distancia w entre una primera línea 140a y una última línea 140c es al menos de 1 mm, más preferiblemente al menos de 2 mm, incluso más preferiblemente de más de 4 mm.

En la realización ilustrativa de la Figura 5E, las zonas de unión que crean los canales 140, 150, 160, 170 pueden estar formadas por una pluralidad de elementos discretos 143, en donde cada elemento discreto tiene un ancho w que cubre todo el ancho w de la zona de unión.

La Figura 7A ilustra una realización ilustrativa de un núcleo absorbente tradicional. Cuando un núcleo absorbente tradicional absorbe líquido, el núcleo resulta voluminoso de manera que el pañal ya no se adapta bien al cuerpo. El líquido no se distribuye uniformemente sino que permanece en el centro del núcleo absorbente. La Figura 7B ilustra una realización ilustrativa de un núcleo absorbente de la invención. Gracias a las zonas de unión y canales asociados 140, 150, 160, 170, el líquido se distribuye uniformemente, lo que da como resultado la formación de cubetas 301, 302, 303 que proporcionan una forma de cubeta al núcleo absorbente 130. Tal forma de cubeta se adapta perfectamente al cuerpo. Además, en comparación con las soluciones de la técnica anterior, el líquido se mantiene absorbido de manera mejorada en el núcleo absorbente 130, y se reduce el riesgo de fugas. También, debido a la creación de los canales 140, 150, 160, 170, el líquido es absorbido más rápidamente. La Figura 6 muestra una vista en perspectiva de un pañal en estado mojado. La Figura 6 ilustra claramente la formación de tres tubos 301, 302, 303 que dan al pañal una forma de cubeta que se adapta bien al cuerpo.

La Figura 8 ilustra un núcleo absorbente 130 que comprende un material absorbente 105 entre una lámina 110 superior envolvente del núcleo y una lámina 120 trasera envolvente del núcleo. El núcleo absorbente tiene un primer y segundo bordes longitudinales 131, 132. El núcleo absorbente 130 está provisto de una pluralidad de zonas 145 de unión. La Figura 8 ilustra que las zonas 145 de unión pueden colocarse en diferentes ubicaciones. Como se ilustra a la izquierda en la Figura 8, la zona de unión puede colocarse más o menos centralmente de tal manera que se forme una porción de canal superior 140a y una porción de canal inferior 140b. En una realización alternativa, la zona 145 de unión se puede colocar en el fondo de tal manera que se cree un canal superior 140, véase el ejemplo en el centro de la Figura 8. Según aun otra realización, la zona 145 de unión se puede ubicar en la parte superior, de tal modo que el canal 140 es formado por debajo de la lámina 110 superior envolvente del núcleo. La persona experta entiende que también son posibles cualesquiera variantes de lo mismo, siempre que las zonas unión permitan la formación de canales después del humedecimiento del núcleo absorbente 130.

Aunque el método se ilustra para dos canales, la persona experta entiende que el método puede adaptarse para formar tres, cuatro o más canales, y en particular para fabricar cualquiera de los artículos absorbentes descritos en la presente solicitud.

Las Figuras 9-14 ilustran múltiples posiciones ventajosas para las zonas de unión en un núcleo absorbente según la invención.

Según la realización ilustrativa de la Figura 9, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión y una segunda zona 150 de unión. La primera y segunda zonas 140 de unión son sustancialmente paralelas en la región de la entrepierna y divergen en la dirección de un borde transversal delantero del núcleo absorbente.

Según la realización ilustrativa de la Figura 10, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal y una segunda zona 150 de unión longitudinal, en donde las porciones de extremo delantero 140', 150' de la misma divergen en la dirección del borde transversal delantero del núcleo absorbente.

Según la realización ilustrativa de la Figura 11 la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión y una segunda zona 150 de unión. La primera y segunda zonas 140 de unión son sustancialmente paralelas en una parte trasera de la región de la entrepierna, mientras que la distancia transversal entre la primera y la segunda zona de unión aumenta gradualmente en la dirección de un borde transversal delantero del núcleo absorbente.

La Figura 12 ilustra una o más secciones longitudinales 140, 150, 160, 170 y/o una o más secciones inclinadas.

Aunque los principios de la invención se han expuesto anteriormente en relación con realizaciones específicas, debe entenderse que esta descripción se realiza simplemente a modo de ejemplo y no como una limitación del alcance de protección que se determina por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente (100) que comprende una lámina superior permeable a líquidos, una lámina trasera impermeable a líquidos y un núcleo absorbente (130) que comprende un material absorbente entre una lámina superior envolvente del núcleo y una lámina trasera envolvente del núcleo, estando dicho núcleo absorbente (130) colocado entre dicha lámina superior y dicha lámina trasera, teniendo dicho núcleo absorbente (130) un primer y un segundo borde longitudinal y un primer y segundo borde transversal; en donde el núcleo absorbente (130) está provisto de una pluralidad de zonas de unión, que comprenden al menos una primera y una segunda zona de unión (145, 155) ubicadas a una distancia entre sí, extendiéndose dichas primera y segunda zonas de unión (145,155) la una al lado de la otra desde una región de la entrepierna en la dirección del primer y/o segundo borde transversal; en donde, en dichas primera y segunda zonas de unión:

dicha lámina superior envolvente del núcleo se une a dicha lámina trasera envolvente del núcleo a lo largo de una unión que se extiende, vista en una dirección transversal del núcleo absorbente (130), sobre una distancia transversal de al menos 1 mm, preferiblemente de al menos 2 mm, más preferiblemente de al menos 3 mm, lo más preferiblemente de al menos 4 mm; y/o

dicha lámina superior envolvente del núcleo está unida a dicha lámina trasera envolvente del núcleo a lo largo de una unión discontinua en una pluralidad de ubicaciones a una distancia entre sí, vista en la dirección transversal del núcleo absorbente (130);

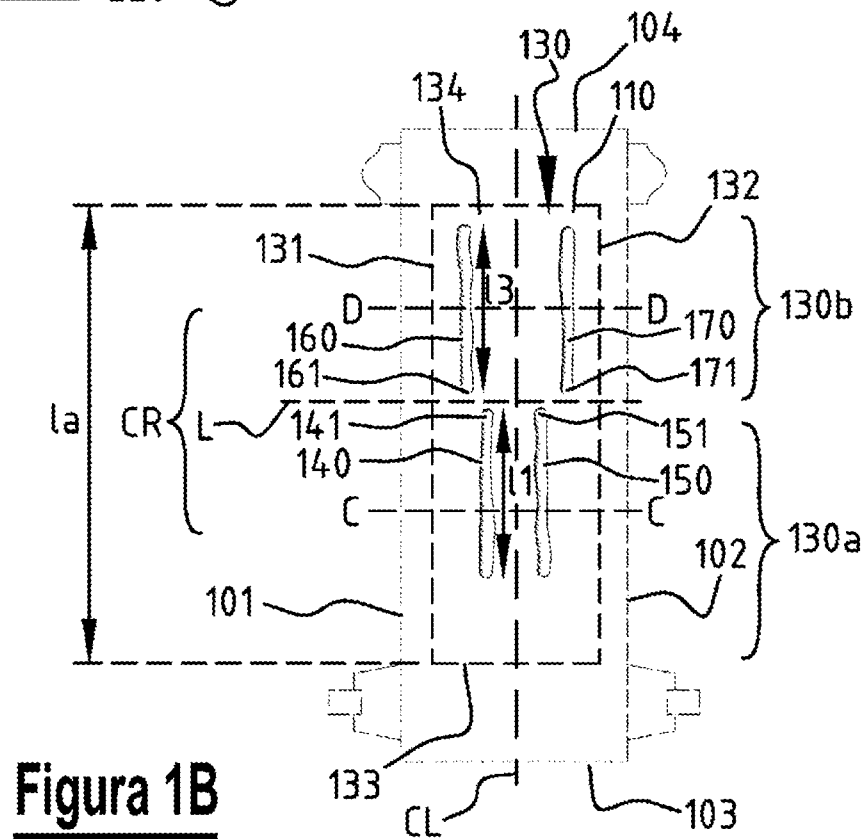
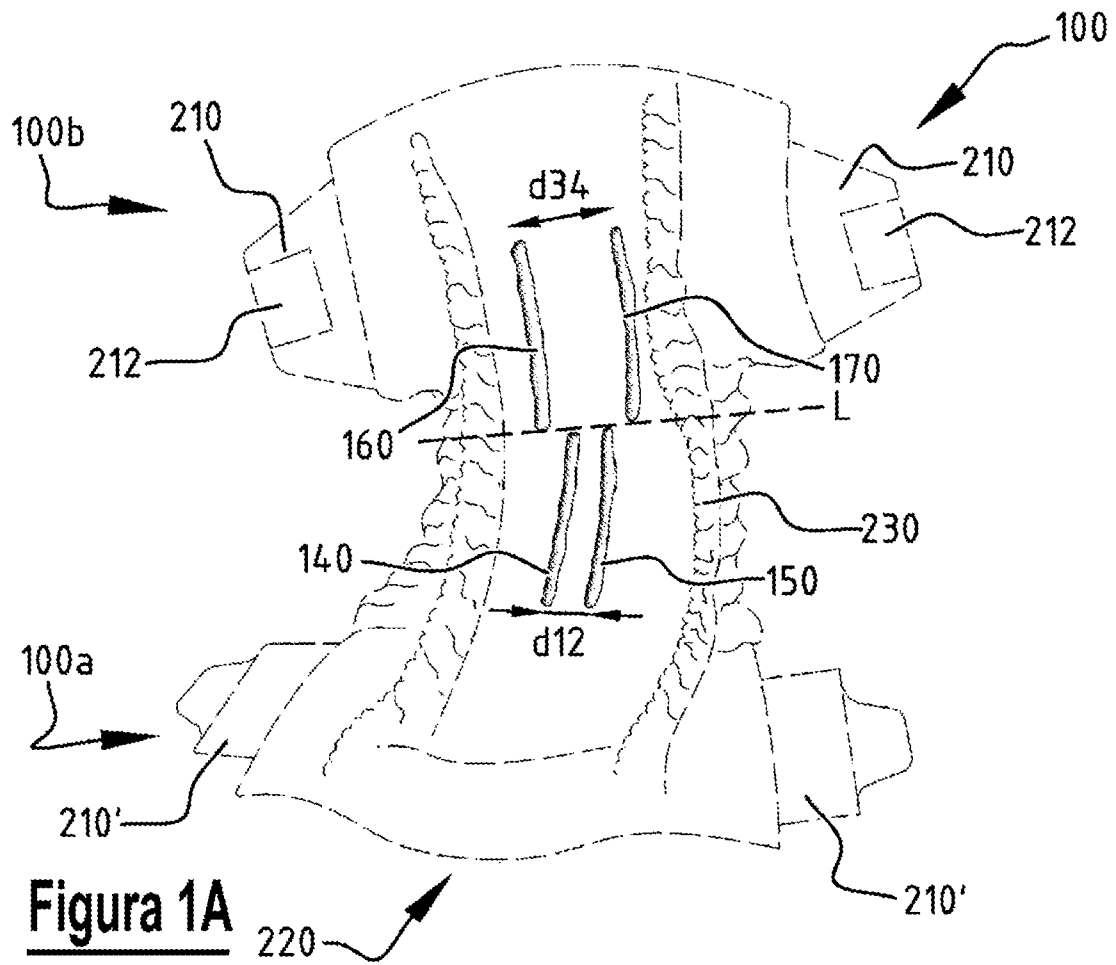
de esa manera, al mojarse el material absorbente, se crean un primer y segundo canales (140, 150) en dicha primera y segunda zonas de unión (145, 155), respectivamente,

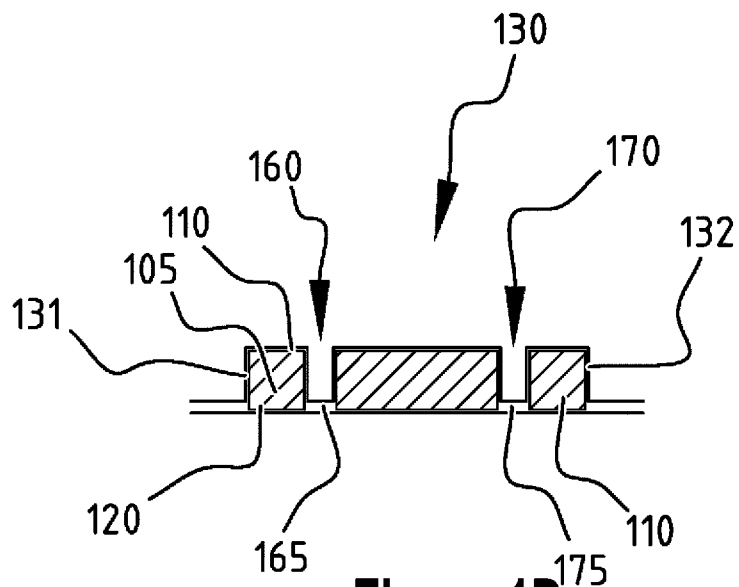
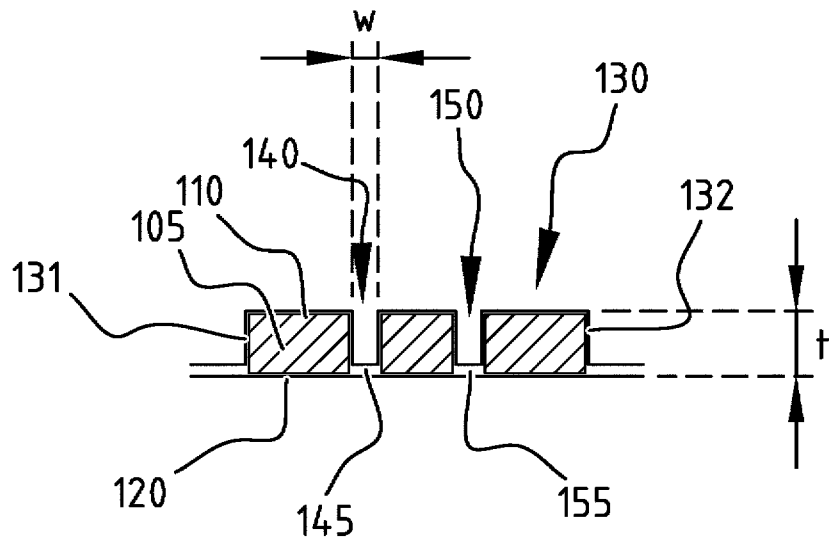
en donde la primera y la segunda zona de unión (145, 155) son paralelas en la parte trasera de la región de la entrepierna, mientras que la distancia transversal entre la primera y segunda zonas de unión (145, 155) aumenta gradualmente en la dirección del primer borde transversal del núcleo absorbente (130), en donde el primer borde transversal es un borde transversal frontal del núcleo absorbente (130).
2. El artículo absorbente (100) de la reivindicación 1, en donde la primera zona de unión (145) y la segunda zona de unión (155) se extienden en una dirección longitudinal del núcleo absorbente (130).
3. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unión entre la lámina superior envolvente del núcleo y la lámina trasera envolvente del núcleo en la primera y la segunda zona de unión (145, 155) es una unión permanente de manera que, en un estado mojado del material absorbente, el material absorbente se extiende sobre la primera y la segunda zona de unión (145, 155).
4. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pluralidad de zonas de unión juntas cubren al menos el 30 %, preferiblemente al menos el 40 %, preferiblemente al menos el 50 %, más preferiblemente al menos el 60 %, más preferiblemente al menos el 70 %, más preferiblemente el 80 % y más preferiblemente al menos el 90 % de la longitud del núcleo absorbente (130).
5. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde, fuera de la pluralidad de zonas de unión, el núcleo absorbente (130) tiene un grosor máximo; en donde la primera y la segunda zona de unión (145, 155) se extienden a través de al menos el 90 % del grosor máximo del núcleo absorbente (130), más preferiblemente a través del 100 % del grosor del núcleo absorbente (130) de manera que en la primera y segunda zonas de unión (145,155) no hay presente sustancialmente material absorbente entre la lámina superior envolvente del núcleo y la lámina trasera envolvente del núcleo.
6. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera zona de unión (145) y la segunda zona de unión (145) se disponen simétricamente con respecto a la línea central longitudinal del núcleo absorbente (130) que se extiende entre el primer y segundo borde transversal.
7. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unión entre la lámina superior envolvente del núcleo y la lámina trasera envolvente del núcleo se logra mediante uno cualquiera de los siguientes o una combinación de los mismos: unión por presión, unión térmica, unión sónica, unión química, adhesivo.
8. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pluralidad de zonas de unión comprende además una tercera y una cuarta zonas de unión (160,170) ubicadas a una distancia entre sí, extendiéndose dichas tercera y cuarta zonas de unión en la dirección del primer y/o segundo borde transversal.
9. El artículo absorbente (100) de la reivindicación 8 en donde el núcleo absorbente (130) tiene una porción frontal que se extiende a un lado de una línea transversal de la entrepierna y una porción trasera que se

extiende al otro lado de la línea transversal de la entrepierna; en donde la primera y segunda zonas de unión se extienden al menos en la porción delantera del núcleo absorbente (130); y en donde la tercera y cuarta zonas de unión se extienden al menos en la porción trasera del núcleo absorbente (130).

- 5 10. El artículo absorbente (100), de una cualquiera de las reivindicaciones 8-9, en donde la primera zona de unión se conecta a la tercera zona de unión a través de una primera zona de unión transversal y en donde la segunda zona de unión se conecta a la cuarta zona de unión a través de una segunda zona de unión transversal.
- 10 11. El artículo absorbente (100) de la reivindicación 8, en donde la primera y la segunda zona de unión se extienden en una dirección longitudinal del núcleo absorbente (130) sobre una longitud que es más larga que la longitud de la tercera y la cuarta zonas de unión, en donde la primera y la segunda zona de unión se sitúan entre la tercera y la cuarta zonas de unión.
- 15 12. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones 8-11, en donde la tercera zona de unión y la cuarta zona de unión se disponen simétricamente con respecto a la línea central longitudinal del núcleo absorbente (130) que se extiende entre el primer y segundo borde transversal.
- 20 13. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la distancia entre la primera y la segunda zona de unión está entre 10 mm y 50 mm, preferiblemente entre 15 mm y 30 mm.
14. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la longitud de la primera y segunda zonas de unión es mayor de 60 mm, preferiblemente mayor de 70 mm.
- 25 15. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material absorbente comprende pulpa celulósica.
16. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material absorbente contiene menos del 20 % en peso de pulpa.
- 30 17. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde no está presente sustancialmente material absorbente en la primera y segunda zonas de unión.
- 35 18. El artículo absorbente (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera y la segunda zona de unión tienen cada una de ellas una parte inferior y una parte superior, en donde la lámina superior envolvente del núcleo está unida a la lámina trasera envolvente del núcleo en dicha parte inferior, en dicha parte superior o entre dicha parte inferior y dicha parte superior.
- 40 19. Un método para fabricar un artículo absorbente tal como se define en las reivindicaciones 1 a 18, comprendiendo dicho método:
 - a. guiar un primer material laminar (110) a lo largo de un miembro giratorio (10), en donde una superficie (15) de dicho miembro giratorio está provista de un patrón con zonas de succión (13,13') y zonas de no succión (11, 12; 11'; 12'); en donde dichas zonas de no succión comprenden al menos una primera y una segunda zona alargadas que se extienden en una dirección circunferencial del miembro giratorio;
 - b. aplicar un material absorbente sobre dicho primer material laminar en el miembro giratorio de manera que las zonas de succión estén cubiertas con material absorbente y sustancialmente no haya material absorbente presente en las zonas sin succión;
 - c. aplicar un segundo material laminar (120) sobre la parte superior del material absorbente sobre el primer material laminar; en donde uno de dicho primer y segundo material laminar es un material de la lámina superior envolvente del núcleo, y el otro es un material de la lámina trasera envolvente del núcleo;
 - d. unir dicho primer material laminar (110) a dicho segundo material laminar (120) al menos en las áreas donde no está presente sustancialmente material absorbente, y de tal manera que se formen al menos una primera y una segunda zona de unión (140, 150) situadas a una distancia entre sí,
- 60 en donde la primera y la segunda zona de unión son paralelas en la parte trasera de la región de la entrepierna, mientras que la distancia transversal entre la primera y la segunda zona de unión aumenta gradualmente en la dirección del primer borde transversal del núcleo absorbente (130), en donde el primer borde transversal es un borde transversal frontal del núcleo absorbente (130).
- 65

20. El método de la reivindicación 19, en donde la unión se realiza aplicando presión y calor sobre el material (110) de la lámina superior envolvente del núcleo y/o el material de la lámina trasera envolvente del núcleo en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente.
- 5 21. El método de la reivindicación 20, en donde la unión se realiza mediante un miembro giratorio (30) que está provisto de al menos una primera y una segunda nervadura de sellado (31, 32) dimensionada para aplicar presión y calor sobre el material de la lámina superior envolvente del núcleo (110) y/o el material de la lámina trasera envolvente del núcleo en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente con el fin de crear la primera y la segunda zona de unión (140, 150), respectivamente.





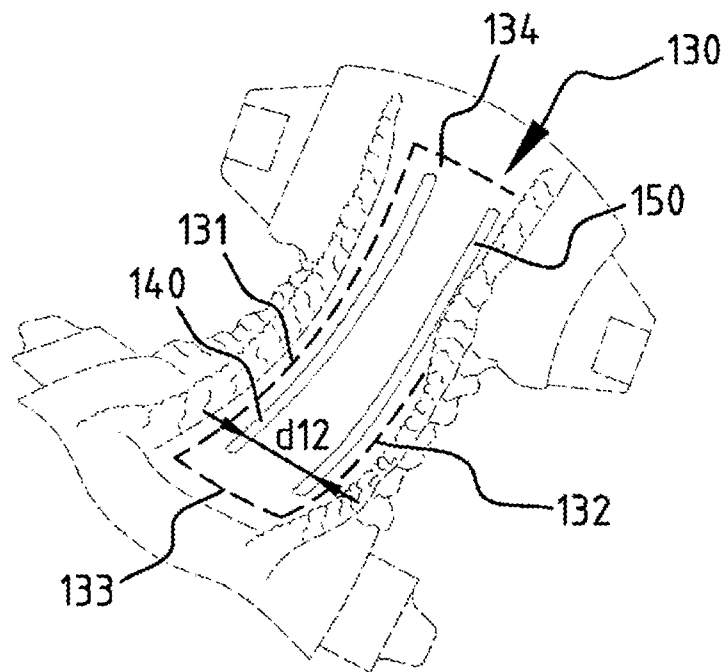


Figura 2

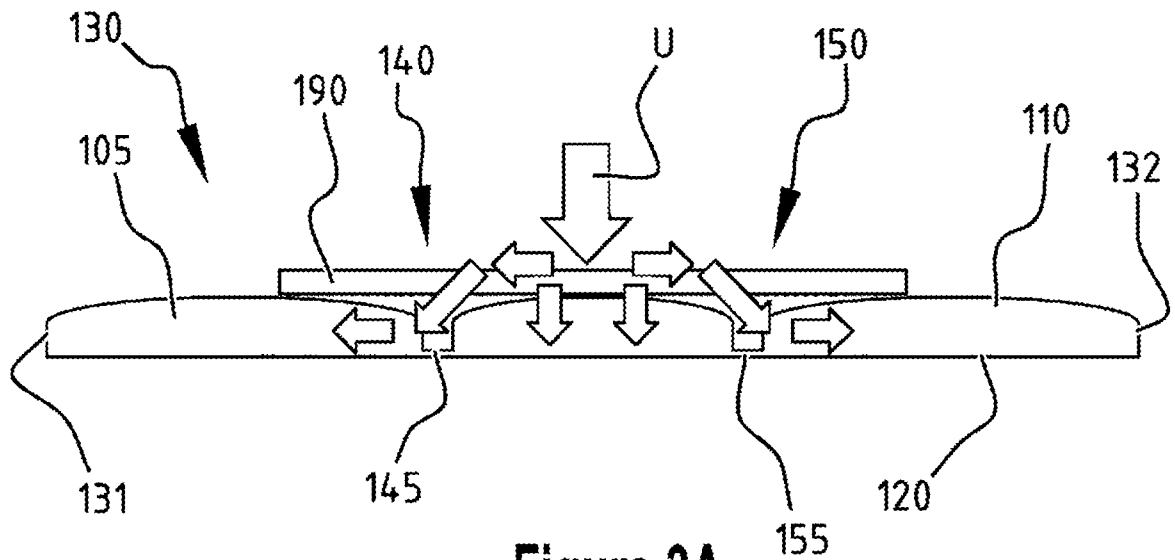


Figura 3A

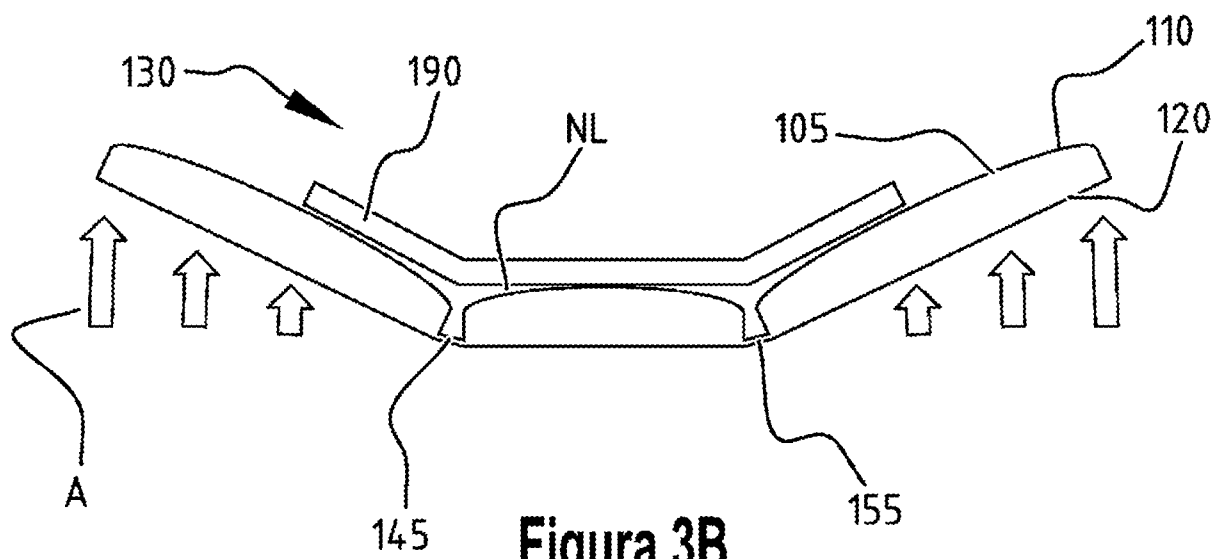
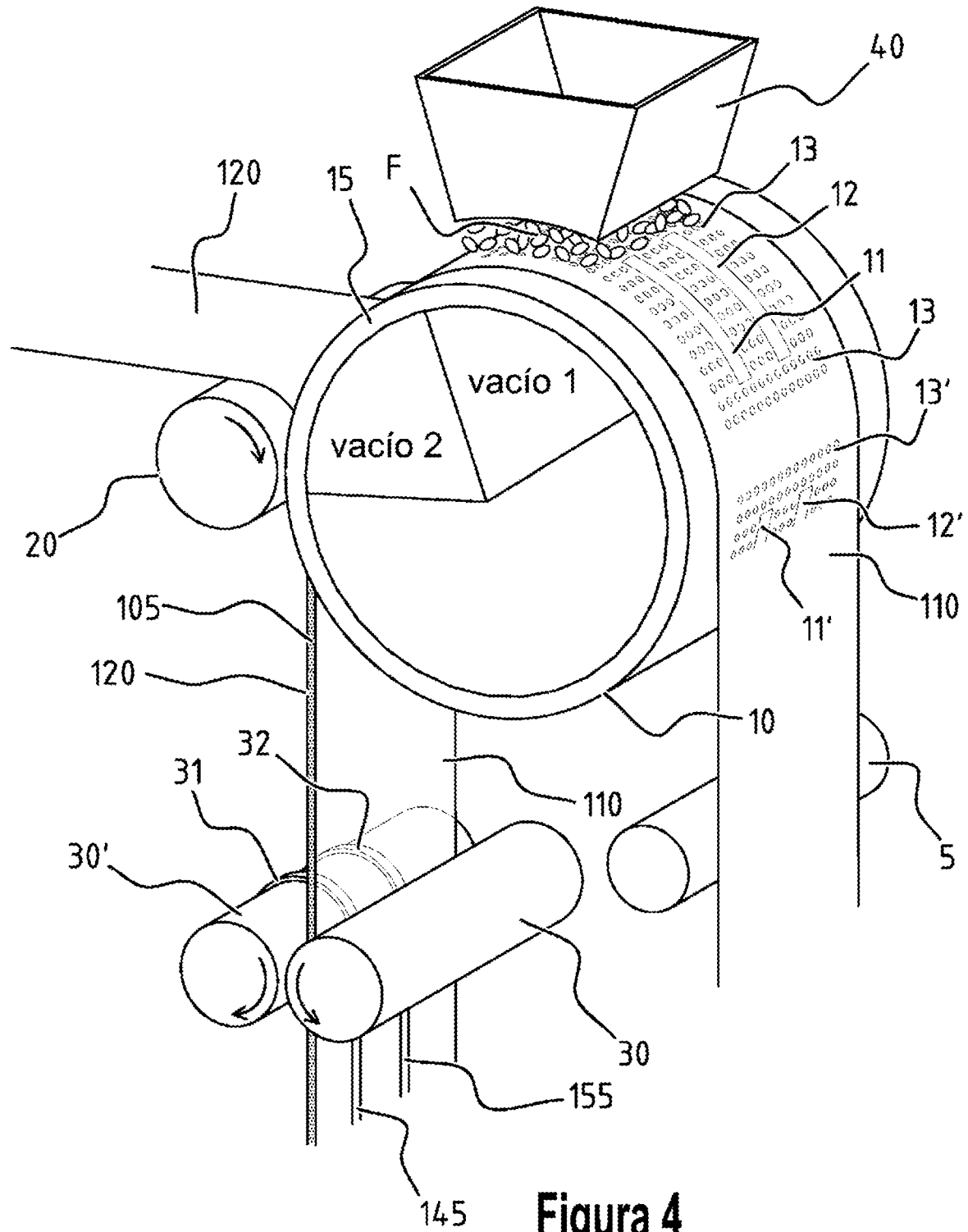
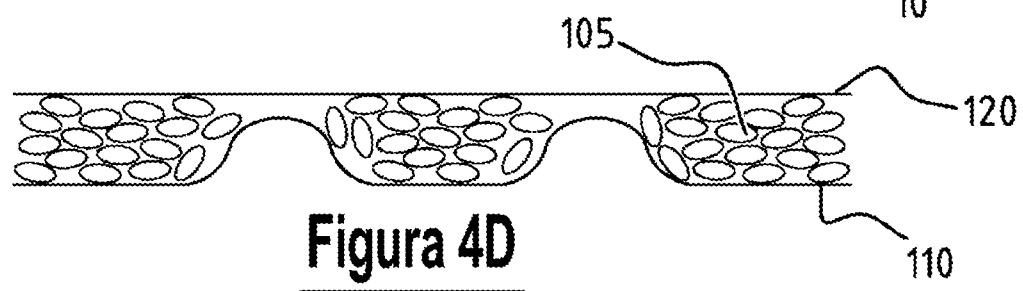
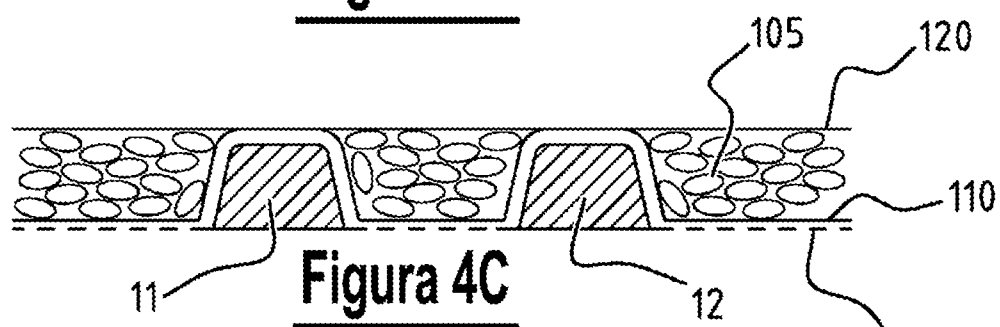
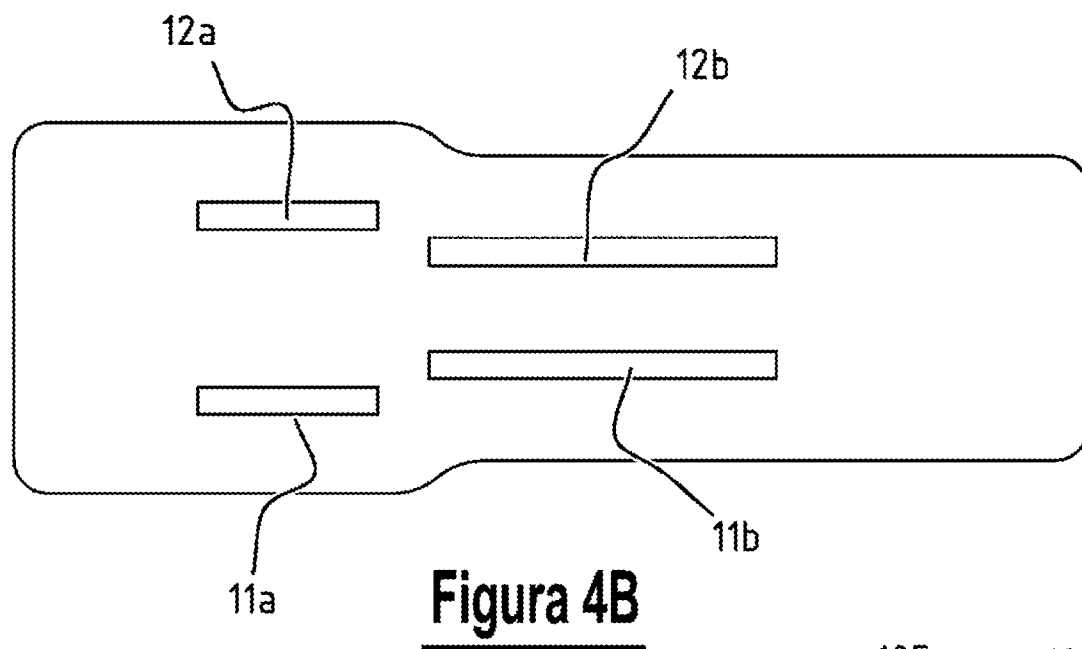
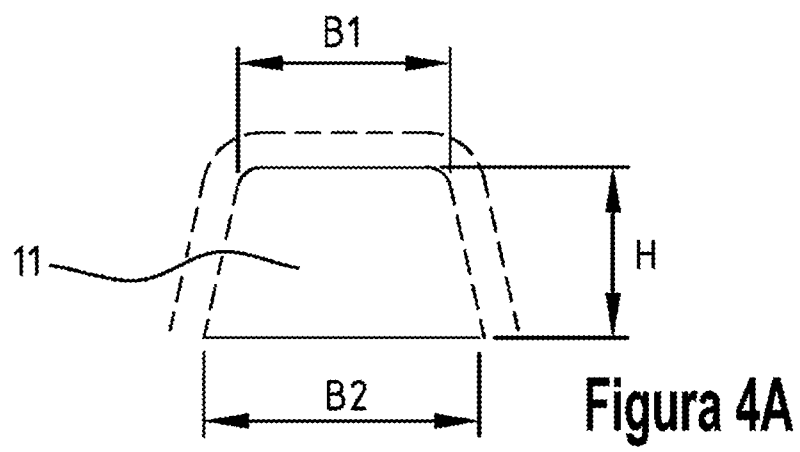


Figura 3B





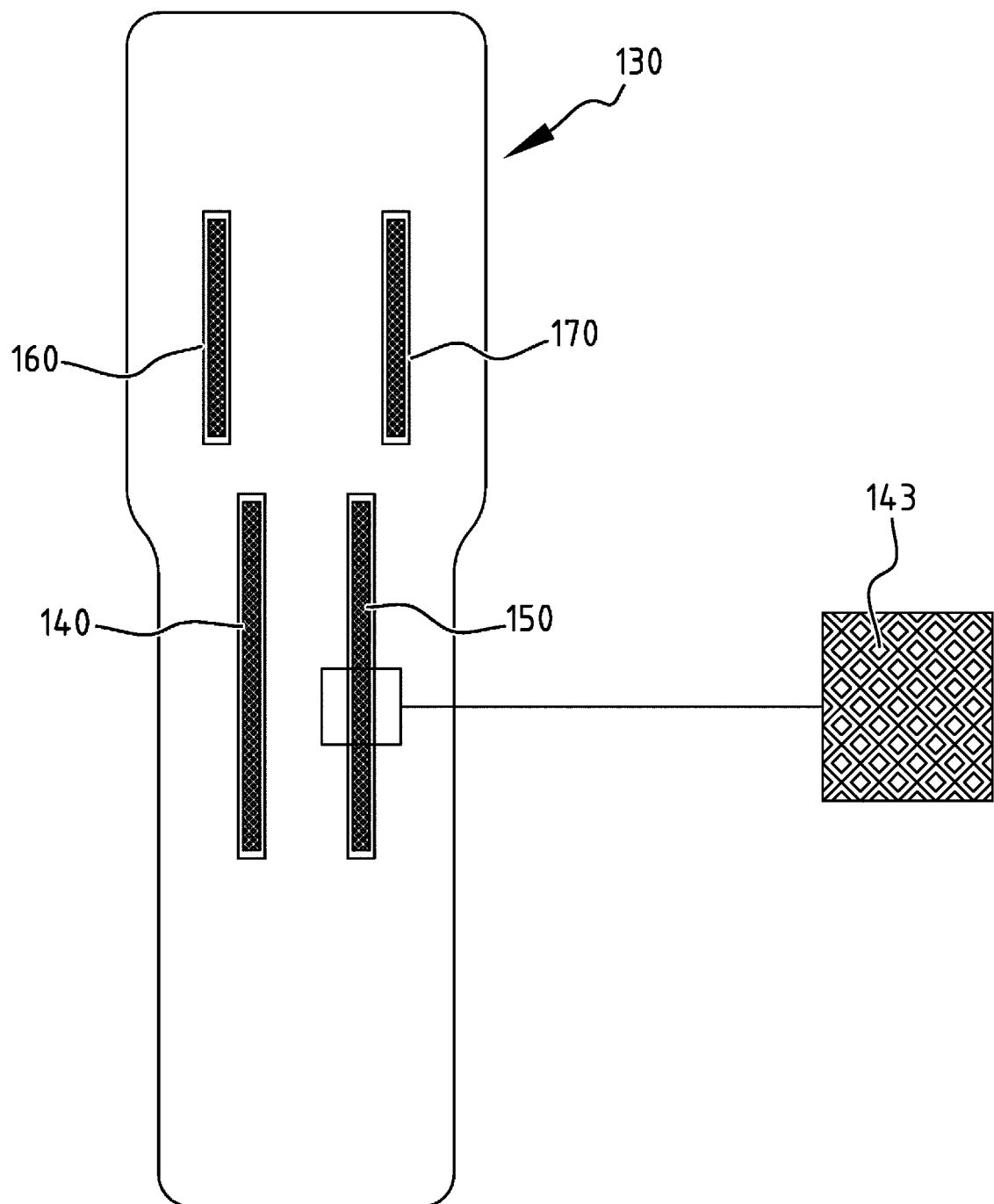


Figura 5A

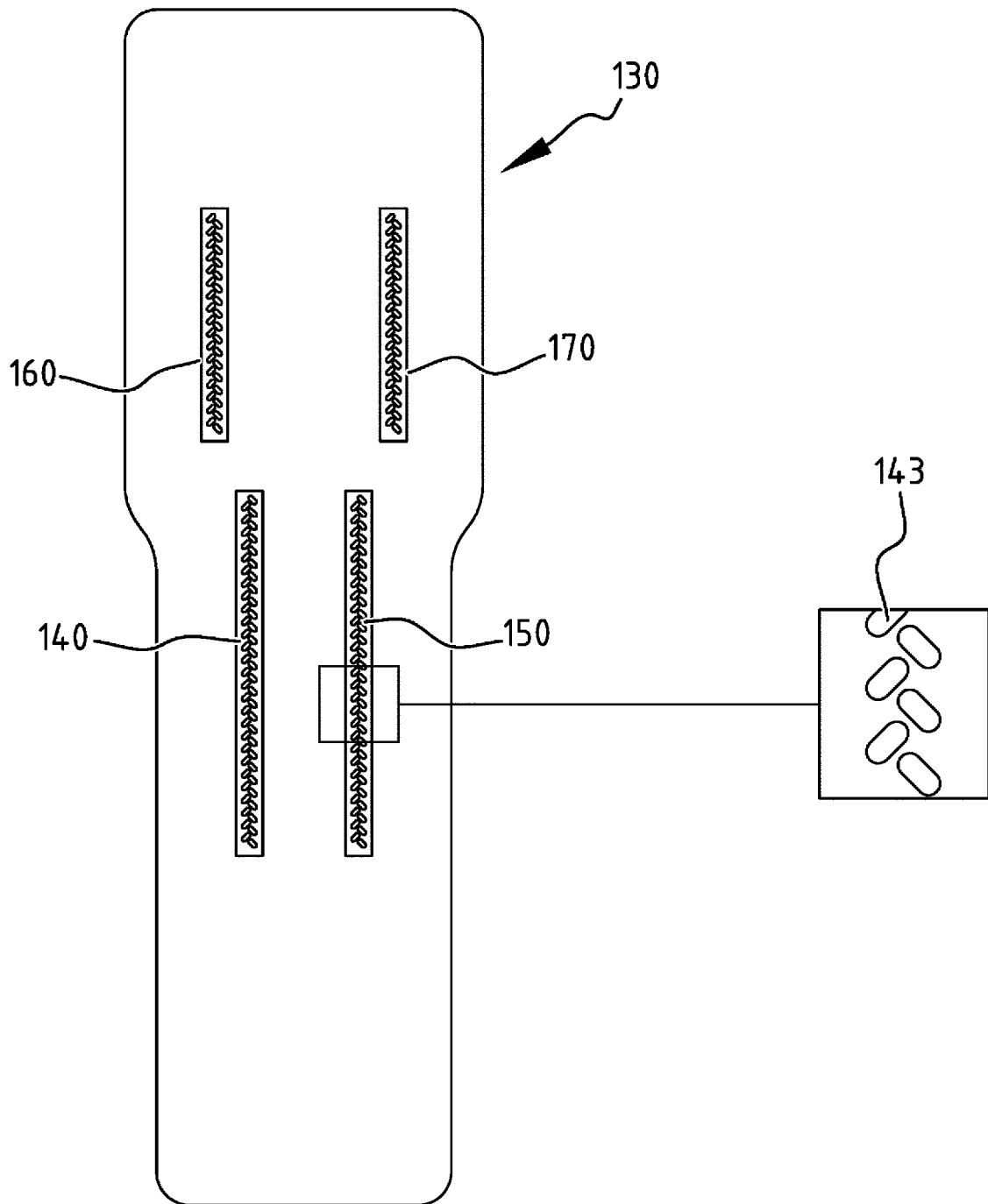


Figura 5B

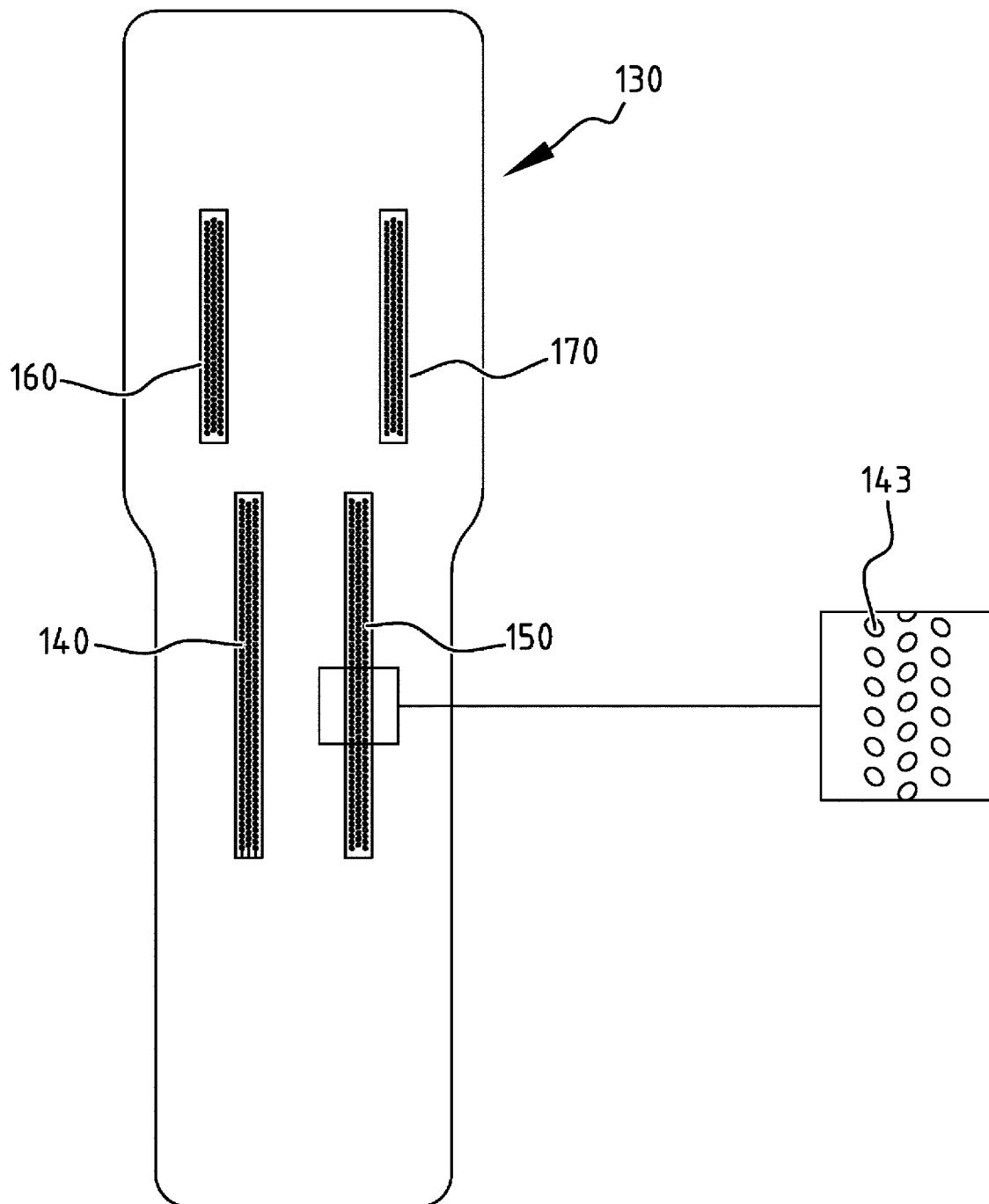
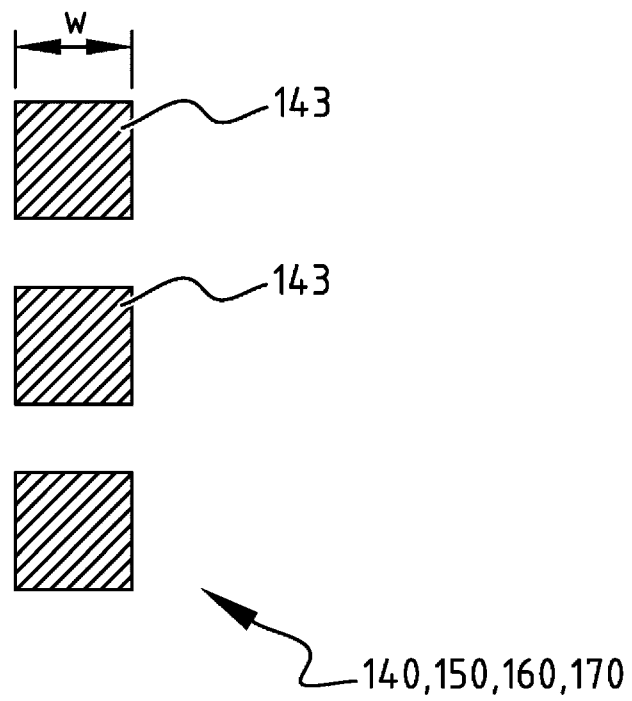
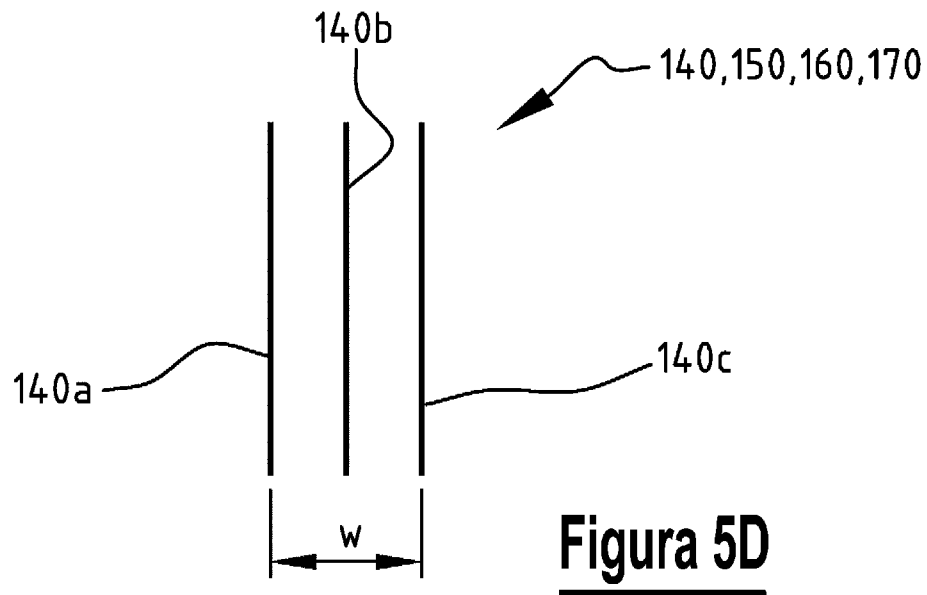


Figura 5C



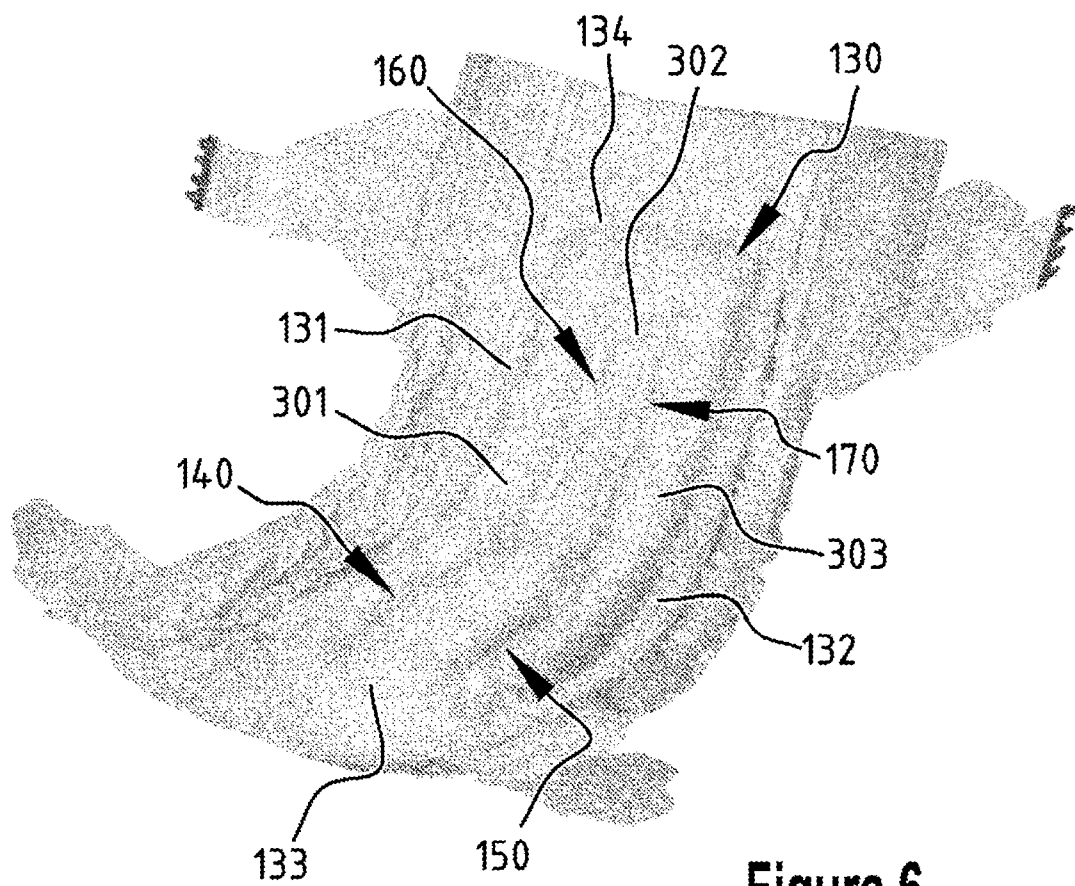


Figura 6

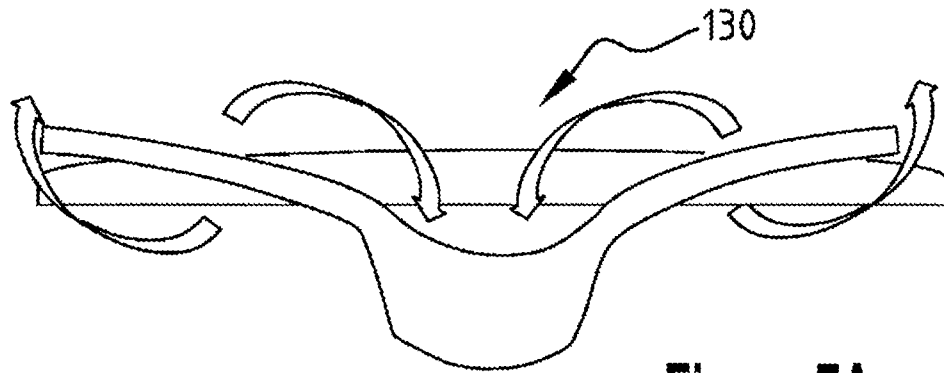


Figura 7A

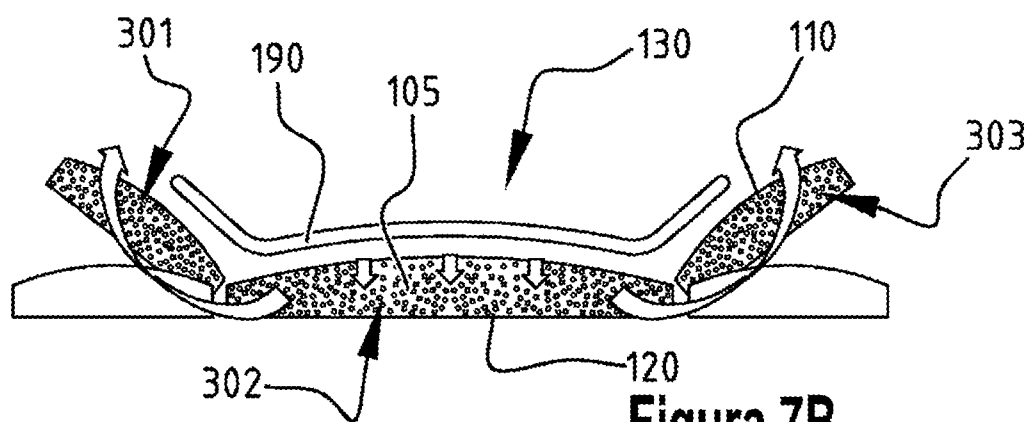


Figura 7B

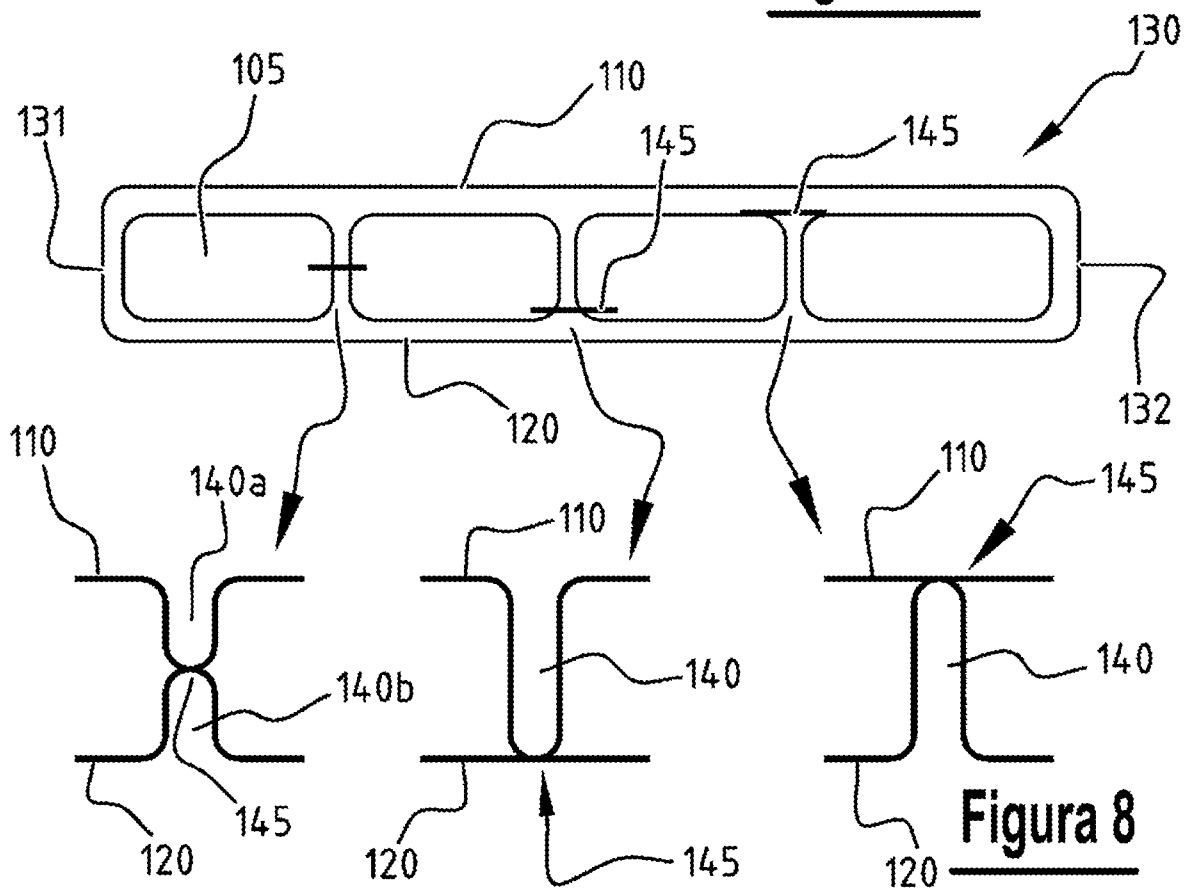


Figura 8

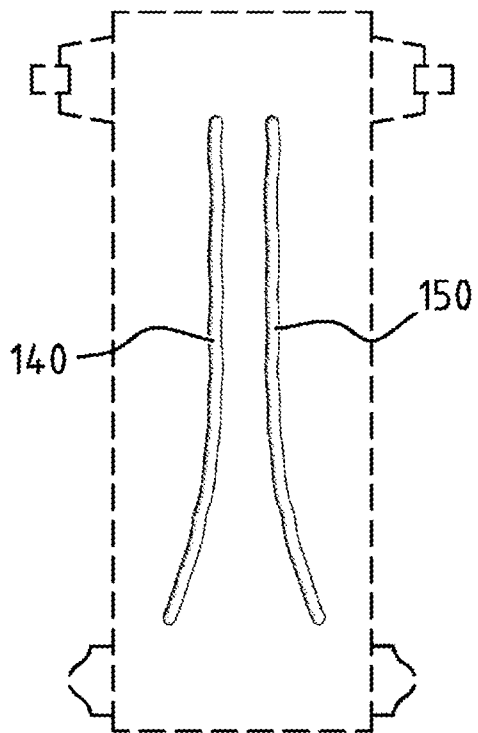


Figura 9

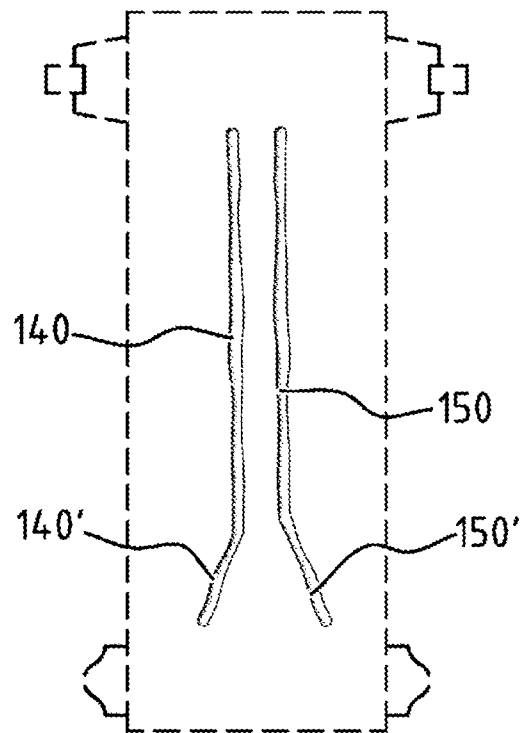


Figura 10

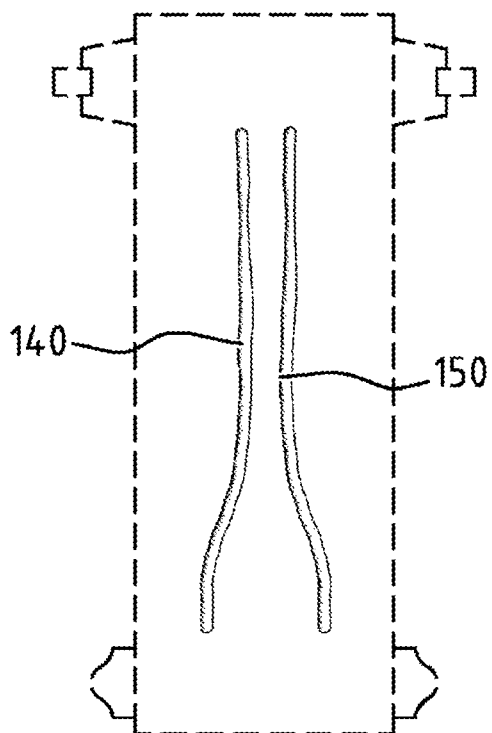


Figura 11

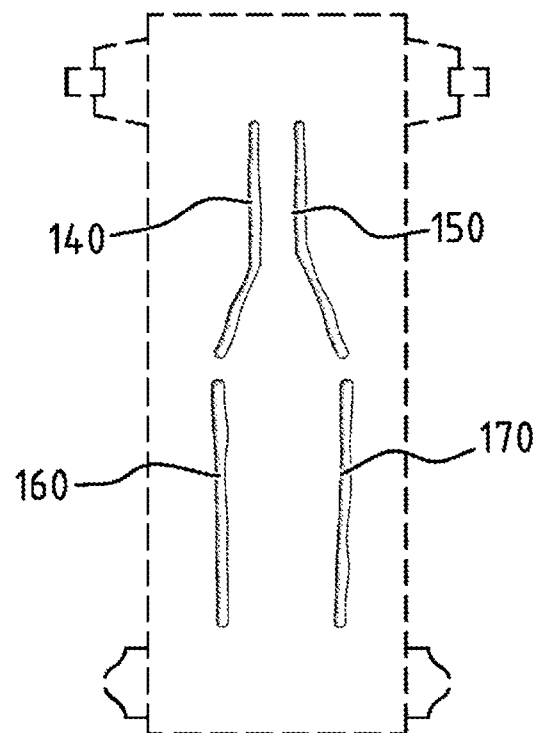


Figura 12