

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 141**

51 Int. Cl.:

A61F 13/53 (2006.01)
A61F 13/532 (2006.01)
A61F 13/49 (2006.01)
A61F 13/533 (2006.01)
A61F 13/534 (2006.01)
A61F 13/535 (2006.01)
A61F 13/536 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.06.2012 PCT/US2012/041493**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2012 WO12170779**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2012 E 12727751 (5)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 2717820**

54 Título: **Estructura absorbente para artículos absorbentes**

30 Prioridad:

10.06.2011 US 201161495404 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.03.2020

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**ROSATI, RODRIGO;
KREUZER, CARSTEN, HEINRICH;
JACKELS, HANS ADOLF;
ARIZTI, BLANCA;
BIANCHI, ERNESTO, G. y
ROE, DONALD, CARROLL**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 751 141 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

Estructura absorbente para artículos absorbentes

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una estructura absorbente para artículos absorbentes, tales como pañales que comprenden una capa absorbente con material absorbente que contiene partículas de polímero superabsorbente y en ella, en la región frontal, un primer y un segundo canal sustancialmente longitudinales, estando cada uno exento de dichas partículas poliméricas superabsorbentes, para un mejor ajuste y/o rendimiento durante el uso de estos.

Antecedentes de la invención

Los artículos absorbentes desechables para recibir y retener excrementos como la orina o las heces son muy conocidos en la técnica. Ejemplos de estos incluyen pañales desechables, bragapañales de aprendizaje y artículos para la incontinencia de adultos. Por lo general, los pañales desechables comprenden una lámina superior permeable a los líquidos orientada hacia el cuerpo del portador, una lámina de respaldo orientada hacia la ropa del portador y un núcleo absorbente interpuesto entre la lámina superior permeable a los líquidos y la lámina de respaldo.

Desde su introducción en el mercado, los pañales desechables han continuado mejorando en cuanto a comodidad, ajuste y funcionalidad.

Un componente importante de los artículos absorbentes desechables es el núcleo absorbente/estructura absorbente. El núcleo/la estructura absorbente incluye, en general, material polimérico superabsorbente, como material polimérico de formación de hidrogel, también conocido como material absorbente gelificante, AGM o polímero superabsorbente, SAP. Este material polimérico superabsorbente asegura que el artículo absorbente pueda absorber grandes cantidades de fluidos corporales, por ejemplo orina, durante su uso, y que queden retenidos, proporcionando así una baja rehumectación y que la piel se mantenga bien seca.

En WO99/51178 se describen artículos para la higiene femenina con un primer y un segundo canal formados en la superficie orientada hacia la prenda de almohadillas absorbentes. En US-2005/0148258 se describe una estructura absorbente que tiene zonas absorbentes discontinuas que definen canales. En WO2004084784A1 se describen estructuras absorbentes que tienen orificios/cavidades en la parte de entrepierna de la estructura absorbente. En EP-0.824-906A2 se describen pañales con un núcleo absorbente que comprende pulpa triturada o una mezcla de pulpa triturada con un polímero superabsorbente y que tienen partes alargadas de espesor delgado en la dirección longitudinal.

Tradicionalmente, el material polimérico superabsorbente se incorpora en la estructura del núcleo absorbente con pasta papelera, es decir, fibras de celulosa. Sin embargo, en los últimos años se han realizado grandes esfuerzos para hacer estructuras de núcleo absorbente más finas que puedan captar y almacenar grandes cantidades de fluidos corporales excretados, concretamente orina. Hasta ahora se ha propuesto reducir o eliminar estas fibras de celulosa de las estructuras de núcleo absorbente.

En algunos casos, para mantener la estabilidad mecánica de las estructuras de núcleo absorbente, se pueden añadir, por ejemplo, pequeñas cantidades de adhesivo termoplástico, como material adhesivo fibroso termoplástico, para estabilizar el material polimérico absorbente. Como resultado, se proporcionan estructuras absorbentes que tienen la necesaria permeabilidad/porosidad, una retención en gel reducida y que forman estructuras estables durante el uso o el transporte.

Sin embargo, se ha descubierto que algunas estructuras de núcleo absorbente con niveles de fibra de celulosa reducidos, aunque son muy finas cuando no están cargadas con fluidos corporales, pueden aumentar su rigidez cuando están total o parcialmente cargadas, sobre todo en aquellas regiones que comprenden la mayor capacidad de absorción del artículo absorbente, como la región de la entrepierna y la región frontal del pañal. Este aumento de la rigidez no es deseable ya que reduce la capacidad del artículo absorbente de ajustarse al cuerpo del portador cuando lo lleva. Por lo tanto, sigue habiendo una demanda de artículos absorbentes que tengan una mayor flexibilidad durante todo el uso del artículo que ofrezca, en particular, un mejor ajuste en estado húmedo (con el mismo comportamiento en cuanto a la absorción y contención).

Los inventores han descubierto sorprendentemente que proporcionando canales específicos que están exentos de partículas de polímero superabsorbente o exentos de material polimérico superabsorbente en la región frontal del núcleo/estructura absorbente, se proporcionan pañales de mayor flexibilidad con rendimientos iguales.

Sumario de la invención

La invención se refiere a un artículo absorbente tal como un pañal, que comprende una estructura absorbente. La estructura absorbente comprende una hoja de soporte y una capa absorbente de material absorbente que comprende al menos un material polimérico superabsorbente, estando dicha capa absorbente soportada por e

inmovilizada sobre dicha hoja de soporte; y teniendo dicha capa absorbente (50) una dimensión transversal y una anchura media **W**, una dimensión longitudinal y una longitud media **L**, y una dimensión de altura;

5 y teniendo dicha capa absorbente partes laterales que se extienden longitudinalmente primera y segunda una a cada lado del eje longitudinal; y teniendo dicha capa absorbente una región frontal, región posterior y, entre medio, una región de entrepierna, cada una dispuesta de forma secuencial en dicha dimensión longitudinal;

10 donde dicha capa absorbente tiene al menos un primer canal que se extiende de forma sustancialmente longitudinal y un segundo canal que se extiende de forma sustancialmente longitudinal que están sustancialmente exentos de dicho material polimérico superabsorbente y que se extienden a través de la altura de dicha capa absorbente, estando dicho primer canal en la región frontal de dicha primera parte lateral solamente y estando presente dicho segundo canal en la región frontal de dicha segunda parte lateral, y cada canal tiene una anchura media **W'** que es al menos 4 % de la anchura media **W** de dicha capa absorbente o, por ejemplo, **W'** es al menos 7 % de **W** y/o, por ejemplo, y hasta 25 % de **W** y/o, por ejemplo, al menos 5 mm y, por ejemplo, hasta 25 mm; de esta manera, preferiblemente, dichos canales no se extienden hasta ninguno de los bordes laterales longitudinales ni ningún borde frontal transversal de dicha capa absorbente.

El material absorbente está exento de material celulósico.

20 Dicha capa absorbente puede comprender uno o más canales adicionales que están sustancialmente exentos de material polimérico superabsorbente, que se extienden sustancialmente en la dimensión longitudinal, cada canal adicional tiene una anchura media **W''** de al menos 4 % **W**, por ejemplo presente en al menos la región de entrepierna de dicha capa absorbente.

25 Los canales son semipermanentes o permanentes, estando inmovilizados sobre dicha hoja de soporte. Dicha inmovilización se puede realizar plegando (ondulando) dicha hoja de soporte en dichos canales primero y segundo, o parte de los mismos, y opcionalmente en dicho(s) canal(es) adicional(es) o parte de los mismos, p. ej., dicha hoja de soporte puede tener ondulaciones en dichos canales o parte de los mismos. Alternativamente, o de forma adicional, la estructura absorbente puede comprender uno o más materiales adhesivos para inmovilizar dicho material absorbente sobre dicha hoja de soporte. Por ejemplo, dichos uno o más materiales adhesivos pueden incluir un primer material adhesivo que se aplica a dicha capa absorbente una vez sobre dicha hoja de soporte y/o un segundo material adhesivo aplicado sobre dicha hoja de soporte, o parte de la misma, antes de depositar dicho material absorbente (formación de dicha capa absorbente) sobre la misma.

35 La invención también se refiere a un núcleo absorbente que comprende la estructura absorbente de la invención, como se describe en la presente memoria (lo que se denomina primera estructura absorbente)) y que comprende un material adicional presente en posición adyacente a dicha capa absorbente; seleccionándose dicho material adicional, por ejemplo, de: i) otra hoja de soporte, ii) una capa de material de captación; iii) una segunda estructura absorbente, que comprende una segunda hoja de soporte y una segunda capa absorbente, donde dicha segunda capa absorbente y dicha capa absorbente de la primera estructura se intercalan entre dicha hoja de soporte de la primera estructura y dicha segunda hoja de soporte, opcionalmente, siendo dicha segunda estructura absorbente como en cualquier reivindicación anterior. La segunda estructura absorbente puede ser una estructura absorbente de la invención también; a continuación, por ejemplo, dichos canales de dicha segunda estructura absorbente pueden ser sustancialmente idénticos a dichos canales de dicha primera estructura absorbente y solaparse sustancialmente por completo con aquellos. La segunda estructura absorbente también puede ser una estructura absorbente sin canales pero, por ejemplo, que comprende una hoja de soporte y una capa absorbente con material absorbente como se describe en la presente memoria y, opcionalmente, adhesivo, como se describe en la presente memoria.

50 La hoja de soporte de la primera estructura absorbente y/o dicha segunda hoja de soporte pueden plegarse (ondularse) en dichos canales, o parte de los mismos y entonces una o ambas de dichas hojas de soporte puede(n) comprender uno o más material(es) adhesivo(s) (aplicado(s) a dicha hoja u hojas de soporte, y/o a dicha capa absorbente) y donde dichas hojas de soporte se adhieren entre sí en dichos canales mediante dicho material adhesivo (y lo mismo puede suceder para cualquier otro canal si está presente) y/o mediante unión por presión, o uniendo mediante dicho adhesivo como ayuda para la capa absorbente en dichos canales.

55 En algunas realizaciones de la presente invención, se aplica una presión de manera selectiva (p. ej., con un medio de compresión, tal como un rodillo, con porciones elevadas que corresponden a dichos canales), a la parte de material de la hoja de soporte que corresponde a dichos canales, para plegar (p. ej., formar ondulaciones) adicionalmente dicha hoja de soporte en dichos canales, comprendiendo opcionalmente dicha capa absorbente y/o dicha hoja de soporte uno o más materiales adhesivos y dicha presión contribuye a unir dicha hoja de soporte en dichos canales.

60 En algunas realizaciones, se prefiere que la zona (G) del borde transversal delantero no comprenda ningún canal y que esta zona (G) tenga al menos una dimensión longitudinal media de 5 % a 15 %, o a 10 %. Si hay canales en la región posterior del artículo, puede también darse en algunas realizaciones que la zona (F) de borde transversal posterior no comprenda ningún canal, y que esta zona (F) tenga por ejemplo al menos una dimensión longitudinal media de 5 % a 15 %, o a 10 %.

65

En alguna realización, tal como se muestra en la Figura 5, puede haber presente un material de captación sobre dicho núcleo absorbente o estructura absorbente y estar presente en dichos canales, es decir, sobre dicha hoja de soporte u hoja de soporte adicional, que se pliega (ondula) en dichos canales.

- 5 La estructura absorbente o núcleo absorbente de la invención tiene un ajuste mejorado aun cuando ya ha absorbido fluidos corporales, p. ej., orina; la invención también se refiere a un artículo absorbente, tal como un pañal, que comprende la estructura absorbente o el núcleo absorbente como se describe en la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

- 10 La Figura 1 es una vista de un pañal de la invención.
- La Figura 2A es una vista en perspectiva de una estructura absorbente de la invención.
- 15 La Figura 2B es una vista en perspectiva de otra estructura absorbente que puede combinarse con una estructura absorbente de la invención.
- La Figura 2C es una vista en perspectiva de una estructura absorbente alternativa de la invención.
- 20 La Figura 2D es una vista en perspectiva de una estructura absorbente alternativa de la invención.
- Las Figuras 3, 4 y 5 son vistas en sección transversal de núcleos absorbentes alternativos de la invención.
- La Figura 6 es una vista esquemática de la formación de un núcleo absorbente de la invención, combinando dos estructuras absorbentes de la invención.
- 25

Descripción detallada de la invención

Definiciones

- 30 “Artículo absorbente” se refiere a un dispositivo que absorbe y contiene exudados corporales y, más específicamente, se refiere a dispositivos que se colocan contra o cerca del cuerpo del portador para absorber y contener los diferentes exudados descargados por el cuerpo. Los artículos absorbentes pueden incluir pañales para niños y adultos, incluidas bragas, como braga pañales para niños y prendas interiores para adultos con
- 35 incontinencia, productos de higiene femenina, como compresas higiénicas, salvaslips y compresas para adultos con incontinencia, así como almohadillas de lactancia, empapadores, baberos, apósitos para heridas, y similares. Los artículos absorbentes también pueden incluir artículos para la limpieza de suelos, artículos para la industria alimentaria, y similares. En la presente memoria, el término “fluidos corporales” o “exudados corporales” incluye, aunque no de forma limitativa, orina, sangre, descargas vaginales, leche de lactancia, sudor y materia fecal.
- 40 Como se utiliza en la presente memoria, “pañales” se refiere a dispositivos que están destinados a colocarse contra la piel de un portador para absorber y contener los diversos exudados expulsados del cuerpo. Los pañales suelen llevarlos los bebés y las personas incontinentes alrededor del torso inferior de modo que rodean la cintura y piernas del portador. Ejemplos de pañales incluyen pañales para bebés o para adultos y bragapañales, tales como bragapañales de aprendizaje. Como se utiliza en la presente memoria, “bragapañal de aprendizaje” se refiere a prendas de vestir
- 45 desechables que tienen una abertura en la cintura y aberturas en las piernas diseñadas para bebés o adultos. Una braga puede colocarse introduciendo las piernas del usuario en las aberturas para las piernas y subiendo la braga pañal hasta aproximadamente la parte inferior del torso del usuario. Un bragapañal puede formarse previamente mediante cualquier técnica adecuada, incluidos, aunque no de forma limitativa, uniendo partes del artículo usando uniones que pueden abrocharse repetidamente y/o que no son reabrochables (p. ej., costura, unión por puntos, unión adhesiva, unión cohesiva, fijador, etc.). Un bragapañal puede formarse previamente en cualquier posición a lo largo del
- 50 perímetro del artículo (p. ej., sujetarse de forma lateral, sujetarse por la parte frontal de la cintura).
- En la presente memoria, el término “desechable” se utiliza para describir artículos que generalmente no están previstos para ser lavados o recuperados o reutilizados de cualquier otra manera (es decir, están previstos para ser desechados después de un solo uso y que pueden reciclarse, convertirse en abono o eliminarse de manera compatible con el medio ambiente).
- 55 Como se utiliza en la presente memoria, “estructura absorbente (17)” se refiere a una estructura tridimensional útil para absorber y contener líquidos, tales como orina. La estructura absorbente (17) puede ser el núcleo absorbente de un artículo absorbente o puede ser solo parte del núcleo absorbente de un artículo absorbente, es decir, un componente absorbente del núcleo absorbente, como se describirá con mayor detalle en la presente memoria.
- 60 “Material polimérico superabsorbente” como se utiliza en la presente memoria se refiere a material polimérico sustancialmente insoluble en agua que puede absorber al menos 10 veces (y, de forma típica, al menos 15 veces
- 65

o al menos 20 veces) su peso de una solución salina al 0,9 % en agua desmineralizada, medido utilizando la prueba de capacidad de retención con centrífuga (Edana 441.2-01).

Según se usa en la presente memoria, “material no tejido” se refiere a una banda fabricada con las fibras orientadas de forma direccional o al azar, excluidos papel y productos que están tejidos, tricotados, insertados formado hebras, unidos por costuras incluyendo hilos o filamentos de unión, o conformados en fieltro por abatanado en húmedo, con o sin costuras adicionales. Los materiales no tejidos y los procesos para fabricar los mismos son conocidos en la técnica. En general, los procesos para la fabricación de materiales no tejidos comprenden extender fibras sobre una superficie de conformación y pueden comprender hilatura, fusión-soplado, cardado, deposición por aire, deposición en húmedo, conformación y combinaciones de estos. Las fibras pueden ser de origen natural o artificial y pueden ser fibras básicas o filamentos continuos o formados in situ.

Estructura absorbente (17)

La estructura absorbente (17) comprende aquí una hoja (16) de soporte con una capa absorbente (50) de material absorbente. El material absorbente comprende al menos un material polimérico superabsorbente y está exento de material celulósico, tal como una celulosa, por ejemplo, pulpa, o celulosa modificada.

La estructura absorbente (17) puede además comprender otros componentes tales como uno o más material(es) adhesivo(s) (40; 40'; 60) que se describen más adelante en mayor detalle. La capa absorbente (50) es tridimensional y comprende un primer canal (26) sustancialmente longitudinal y un segundo canal (26) sustancialmente longitudinal, que están sustancialmente exentos de dicho material polimérico superabsorbente. Puede haber presentes otros materiales en dichos canales (26), como se describe más adelante en mayor detalle.

La estructura absorbente (17) y la capa absorbente (50) tienen, cada una, una dimensión longitudinal y una longitud media **L** que se extienden, p. ej., en la dimensión longitudinal de la estructura, la capa absorbente (y el artículo absorbente) y una dimensión transversal y una anchura media **W**, p. ej., que se extienden en la dimensión transversal. La estructura absorbente (17) y la capa absorbente (50) tienen, cada una, una región frontal, que durante el uso está situada hacia la parte delantera del usuario, una región posterior, que durante el uso está situada hacia la parte posterior del usuario, y entre ambas una región de entrepierna, extendiéndose cada una por toda la anchura transversal de la estructura/capa, y teniendo cada una 1/3 de la longitud media de la estructura/capa.

La estructura absorbente (17) y la capa absorbente (50) poseen, cada una, un eje longitudinal central y un eje transversal central perpendicular a dicho eje longitudinal central; dicha capa absorbente (50) y dicha estructura absorbente (17) tienen, cada una, un par de bordes (18) laterales longitudinales opuestos que se extienden en la dimensión longitudinal de la capa/estructura absorbente y un par de bordes (19) transversales opuestos, p. ej., un borde transversal frontal que durante el uso está orientado hacia la parte delantera de un usuario (portador) y un borde transversal posterior que durante el uso está orientado hacia la parte posterior de un usuario. Los bordes (18) laterales longitudinales y/o bordes transversales (19) de la estructura absorbente (17) o la capa absorbente (50) pueden ser paralelos, respectivamente, al eje longitudinal central y/o al eje transversal central, respectivamente, o uno o más pueden ser curvilíneos y, por ejemplo, proporcionar una dimensión transversal más estrecha en la región de la entrepierna. Por lo general, los bordes laterales longitudinales son imágenes especulares uno del otro en el eje longitudinal X.

El eje longitudinal X central de la capa absorbente (50) delimita las partes longitudinales primera y segunda de la capa absorbente (50), respectivamente, denominadas en la presente memoria partes longitudinales. Cada una de dichas partes longitudinales está por lo tanto presente en dicha región frontal, región de entrepierna y región posterior, y por lo tanto, hay una región frontal de la primera parte longitudinal y una región frontal de la segunda parte longitudinal, etc. En algunas realizaciones de la presente invención, dichas partes longitudinales de la capa de absorbente (50) son imágenes especulares una de la otra en el eje longitudinal de la capa.

La capa absorbente (50) comprende al menos un primer canal (26) y un segundo canal (26), que están exentos de dichas partículas de polímero superabsorbente, extendiéndose dichos canales (26) a través del espesor (altura) de la capa de absorbente (50). (Debe entenderse que, accidentalmente, puede haber una pequeña cantidad insignificante de partículas de polímero superabsorbente en el canal que no afecta a la funcionalidad general).

Los canales (26) primero y segundo están presentes solamente en dicha región frontal de la capa absorbente (50) (p. ej., y de la estructura absorbente (17)). De forma típica, el primer canal (26) de la capa absorbente (50) está presente en la región frontal de dicha primera parte longitudinal y un segundo canal (26) está presente en la región frontal de dicha segunda región longitudinal. Los canales (26) actúan como líneas de plegado en la estructura absorbente (17); los canales (26) proporcionan un ajuste cómodo y superior. Esto se muestra, por ejemplo, en la Figuras 2A y 6.

El primer y segundo canal (26) se extienden, cada uno, sustancialmente en dirección longitudinal, lo que de forma típica significa que cada canal (26) se extiende más en la dimensión longitudinal que en la dimensión transversal y de forma típica al menos dos veces más en la dimensión longitudinal que en la dimensión transversal.

Por lo tanto, esto incluye canales (26) que son completamente longitudinales y paralelos a la dirección longitudinal de dicha capa absorbente (50) (es decir, paralelos a dicho eje X); y esto incluye canales (26) que pueden ser curvos, siempre y cuando el radio de curvatura sea de forma típica al menos igual a **W**; y esto incluye canales (26) que son rectos pero forman un ángulo de (p. ej., de 5°) a 30°, o por ejemplo hasta 20°, o hasta 10°.

5 Cada uno de dichos canales (26) primer y segundo tiene una anchura media **W'** que es al menos 4 % de la anchura media **W** de dicha capa absorbente (50) o, por ejemplo, **W'** es al menos el 7 % de **W**; y/o por ejemplo y hasta 25 % de **W**, o hasta 15 % de **W**; y/o por ejemplo al menos 5 mm; y, por ejemplo, hasta 25 mm o, por ejemplo, hasta 15 mm.

10 Cada uno de dichos canales (26) primero y segundo tiene una longitud media **L'** que, por ejemplo, puede ser de hasta 30 % de la longitud media **L** de dicha capa absorbente (50), o por ejemplo **L'** es de hasta 25 % de **L**, o hasta 20 % de **L**, y/o **L'** es por ejemplo al menos 5 % de **L**, o al menos 10 % de **L**; y/o por ejemplo y hasta 25 % de **W**, o hasta 15 % de **W**; y/o **L'** es por ejemplo al menos 10 mm, o al menos 20 mm.

15 Los canales (26) pueden ser de forma típica los denominados canales “permanentes” (26). Por permanente se entiende que la integridad de los canales (26) se mantiene, al menos parcialmente, tanto en estado seco como en estado húmedo, incluso durante la fricción por el usuario sobre ellos. La prueba de integridad del canal húmedo que se describe más adelante puede utilizarse para probar si los canales son permanentes después de su saturación con humedad y en qué medida.

20 Prueba de integridad del canal húmedo

Esta prueba está diseñada para comprobar la integridad de un canal tras su saturación de humedad. La prueba puede realizarse directamente sobre una estructura absorbente o sobre un núcleo absorbente que contenga la estructura absorbente.

25 1. La longitud (en milímetros) del canal se mide en estado seco (si el canal no es recto, se mide la longitud curvilínea por el centro del canal).

30 2. La estructura o núcleo absorbente se sumerge entonces en 5 litros de “solución salina” de orina sintética, con una concentración de 9,00 g de NaCl por 1000 ml de solución preparada disolviendo la cantidad adecuada de cloruro de sodio en agua destilada. La temperatura de la solución debe ser de 20 +/- 5 °C.

35 3. Después de 1 minuto en la solución salina, el núcleo o estructura absorbente se retira y sujeta verticalmente por un extremo durante 5 segundos para que escurra, luego se extiende sobre una superficie horizontal con la cara orientada hacia la prenda hacia abajo, si esa cara es reconocible. Si la estructura o núcleo absorbente comprende elementos elásticos, el núcleo o estructura absorbente se tensa en ambas dimensiones X e Y hasta que no se observe ninguna contracción. Los extremos/bordes de la estructura o núcleo absorbente se fijan a la superficie horizontal, por lo que no se puede producir contracción.

40 4. La estructura o núcleo absorbente se cubre con una placa rígida con un peso adecuado con las siguientes dimensiones: longitud igual a la longitud extendida de la estructura o núcleo absorbente y anchura igual a la anchura máxima de la estructura o núcleo absorbente en la dirección transversal.

45 5. Se aplica una presión de 18,0 kPa durante 30 segundos sobre el área de la placa rígida arriba mencionada. Se calcula la presión en base al área total que abarca la placa rígida. La presión se obtiene colocando pesos adicionales en el centro geométrico de la placa rígida, de manera que el peso combinado de la placa rígida y los pesos adicionales generen una presión de 18,0 kPa sobre el área total de la placa rígida.

50 6. Después de 30 segundos, se retiran los pesos adicionales y la placa rígida.

55 7. Inmediatamente después, se mide la longitud acumulada de las partes del canal que permanecieron intactas (en milímetros; si el canal no es recto, se mide la longitud curvilínea por el centro del canal). Si ninguna parte del canal quedó intacta, el canal no es permanente.

60 8. El porcentaje de integridad del canal permanente se calcula dividiendo la longitud acumulada de las partes del canal que quedaron intactas por la longitud del canal en estado seco, y luego multiplicando el cociente por 100.

De forma ventajosa, un canal permanente según la invención tiene un porcentaje de integridad de al menos 20 %, o 30 %, o 40 %, o 50 %, o 60 %, o 70 %, u 80 %, o 90 % después de esta prueba.

65

- Los canales permanentes (26) se obtienen, por ejemplo, inmovilizando el material absorbente sobre la hoja (16) de soporte, tal como mediante la aplicación de uno o más materiales adhesivos (p. ej., primer material (40;40')) por ejemplo sobre el material absorbente/sobre la capa absorbente (50) (en la superficie opuesta a la superficie que está sobre la hoja (16) de soporte), después de depositar dicho material absorbente sobre dicha hoja (16) de soporte, por ejemplo, en forma de adhesivo fibroso (fibras de adhesivo); y/o, por ejemplo, aplicando un material adhesivo (p. ej., segundo adhesivo (60)) sobre dicho material de soporte, antes de conformar dicha capa absorbente (50) del mismo, y/u ondulando la hoja (16) de soporte en dichos canales (26) o parte de los mismos, como se describe más adelante en la presente memoria.
- Los núcleos absorbentes (7) de la invención pueden comprender en particular canales permanentes formados por la unión de la primera hoja (16) de soporte y la segunda hoja (16') de soporte a través de los canales. De forma típica, se puede usar pegamento para unir ambas hojas de soporte a través del canal, pero es posible unir las mediante otros medios conocidos, por ejemplo ligado por ultrasonido, o unión térmica. Las capas de soporte pueden estar unidas de forma continua o intermitente a lo largo de los canales.
- Por lo tanto, puede haber presente un material adhesivo (p. ej., segundo (60)) entre dicha hoja (16) de soporte y dicha capa absorbente (50). Además, o alternativamente, la estructura absorbente (17) puede comprender un adhesivo (40; 40') depositado sobre dicho material absorbente/capa absorbente (50), p. ej., después de depositar dicho material absorbente sobre dicha hoja (16) de soporte. Esto se muestra, por ejemplo, en las Figuras 3, 4 y 5.
- En cualquiera de estos casos, el material absorbente es inmovilizado de esta manera sobre la hoja (16) de soporte y/o las partes plegadas de la hoja (16) de soporte; es decir, dichas ondulaciones de la misma, se fijan de esta manera en dichos canales (26), o parte de los mismos, para garantizar que los canales (26) se mantienen (al menos parcialmente) durante el uso. Por ejemplo, puede aplicarse un material adhesivo (60) a la hoja (16) de soporte de forma uniforme, o en un diseño, por ejemplo mediante recubrimiento por pulverización o por ranura u otras técnicas conocidas en la técnica. Por ejemplo, el material adhesivo (60) puede ser aplicado en las partes de la hoja (16) de soporte que deben recibir el material absorbente; entonces, ayuda a inmovilizar el material absorbente sobre el mismo. Alternativamente, puede aplicarse un material adhesivo (60) solo en las partes de la hoja (16) de soporte que van a quedar adyacentes a dichos canales (26), u ondularlo en dichos canales (26), para garantizar que la hoja (16) de soporte se adhiere en dichos canales (26) a dicho material absorbente u otro material adicional, como se describe a continuación. Esto se muestra, por ejemplo, en las Figuras 4 y 5.
- Los canales (26) primero y segundo pueden ser imágenes especulares uno del otro con respecto al eje longitudinal central (eje X) de la capa absorbente (50) /estructura absorbente (17).
- En alguna realización, no hay ningún canal (26) que coincida con dicho eje longitudinal de dicha capa absorbente (50). Los canales (26) pueden estar separados entre sí en toda su dimensión longitudinal. La distancia **D** de separación más pequeña puede ser, por ejemplo, al menos 5 % de la dimensión transversal media de la capa o, por ejemplo, al menos 10 %, o al menos 15 %; o puede ser, por ejemplo, al menos 5 mm o, por ejemplo, al menos 8 mm.
- Además, para reducir el riesgo de fugas de fluido, los canales (26) principales longitudinales de forma típica no se extienden hasta ninguno de los bordes transversales y/o longitudinales de la capa absorbente (50). Por ejemplo, la distancia más pequeña entre un canal (26) y el borde longitudinal más cercano de la capa absorbente (50) corresponde a al menos 5 % de la dimensión **W** transversal media de la capa o, preferiblemente, a al menos 10 %. En algunas realizaciones, la distancia es, por ejemplo, de al menos 10 mm. Por ejemplo, la distancia más pequeña entre un canal (26) y el borde transversal más cercano de la capa absorbente (50) corresponde a al menos 5 % de la dimensión **L** longitudinal media de la capa o, preferiblemente, a al menos 10 %. En algunas realizaciones, la distancia es, por ejemplo, de al menos 10 mm.
- Además de los canales (26) primero y segundo anteriormente descritos presentes en la región frontal solamente, la capa absorbente (50) (y, por tanto, la estructura absorbente (17)) puede comprender canales adicionales (26'; 26''), denominados en la presente memoria "canales adicionales"), que están sustancialmente en dirección longitudinal y sustancialmente exentos de material polimérico superabsorbente. La descripción anterior del canal (16) primero y segundo se puede aplicar igualmente a cualquiera de dichos canales adicionales. Sin embargo, en algunas realizaciones, los canales adicionales son más largos que dicho primer y segundo canal, por ejemplo, de 40 % a 90 % o a 80 % o a 60 % de **L**.
- Por ejemplo, la región frontal de la capa absorbente (50) puede comprender uno o más canales adicionales (26'; 26''), además de los canales (26) primero y segundo, y/o la región central (de la entrepierna) puede comprender dicho uno o más canales (26', 26'') adicionales, que de forma opcional se extienden en dicha región frontal y/o posterior; y/o la región posterior puede comprender uno o más de dichos canales (26'; 26) adicionales.
- En algunas realizaciones, la estructura absorbente (17) comprende al menos un canal (26') adicional en al menos dicha región central (de la entrepierna), de forma opcional que se extiende en dicha región frontal y/o posterior; o, por ejemplo, dos de dichos canales (26') adicionales pueden estar presentes, uno a cada lado del eje longitudinal y, por ejemplo, pueden ser imágenes especulares uno del otro en dicho eje de la capa absorbente (50). De hecho, los inventores observaron que dichos canales adicionales (26) proporcionan una captación rápida de líquido que

reduce el riesgo de fugas. Los canales (26; 26'), especialmente cuando son canales inmovilizados/permanentes, evitan la saturación de la capa absorbente (50) en la región de descarga de fluidos (dicha saturación aumenta el riesgo de escapes). Esto se muestra, por ejemplo, en las Figuras 2C y 2D.

5 Además, los inventores descubrieron, sorprendentemente, y a diferencia de lo que cabría esperar, que a medida que disminuye la cantidad total de material polimérico superabsorbente en la estructura absorbente (17) (proporcionando canales (26) exentos de dicho material) se mejoran las propiedades de manejo de fluido de la estructura absorbente (17) o pañal.

10 En algunas realizaciones, la región frontal comprende dicho canal (26) primero y segundo canal y dos canales adicionales (26'; 26''), uno a cada lado del eje longitudinal; y/o, por ejemplo, un canal adicional paralelo al primer canal (26) y un segundo canal (26) adicional paralelo a dicho segundo canal.

15 Para evitar el transporte de líquido a los bordes transversales (19), la estructura absorbente (17) y la capa está de forma típica exenta de canales (26) completa o sustancialmente transversales.

En algunas realizaciones, la distancia **D** transversal más pequeña entre dichos dos canales (26) es de al menos 5 % de **W**, preferiblemente al menos 10 % de **W**.

20 Los canales (26) primero y segundo y, opcionalmente, canales adicionales (26'; 26''), pueden colocarse en dicha capa absorbente (50) de manera que haya una tira longitudinal central con una determinada anchura mínima (D; D'), coincidiendo con dicho eje longitudinal, que está exenta de canales (26); dicho material absorbente está, preferiblemente, presente en dicha tira de forma sustancialmente continua. Por ejemplo, dicha tira puede tener una anchura mínima (D; D') de al menos 5 % de **W**, o al menos 10 % de **W** y/o, por ejemplo, al menos 5 mm de, o
25 al menos 10 mm o al menos 15 mm, y/o incluso hasta 40 mm. En algunas realizaciones, en posición adyacente a cada canal primero y segundo y opcionalmente adyacente a dicho(s) canal(es) adicionales (26 ' ; 26''), dicho material absorbente está presente de forma sustancialmente continua.

30 En algunas realizaciones, se prefiere que la zona (G) del borde transversal delantero no comprenda ningún canal y que esta zona (G) tenga al menos una dimensión longitudinal media de 5 % a 15 %, o a 10 %. Si hay canales (26) en la región posterior del artículo, puede también darse en algunas realizaciones, que la zona (F) de borde transversal posterior no comprenda ningún canal, y que esta zona (F) tenga por ejemplo al menos una dimensión longitudinal media de 5 % a 15 %, o a 10 %.

35 En algunas realizaciones, en dicha tira longitudinal central entre dichos canales (26) primero y segundo el gramaje medio de material absorbente, o de dicho material polimérico superabsorbente, es de al menos 350 y de, por ejemplo, hasta 1000 gramos por m² o, por ejemplo, de 450 gramos por m² y, por ejemplo, hasta 750 gramos por m².

40 La estructura absorbente (17) de forma típica comprende un material adicional (p. ej., una capa adicional de material) para cubrir la capa absorbente (50), que se denomina en la presente memoria material adicional. Esto puede denominarse en la presente memoria núcleo absorbente (7). Se muestra, por ejemplo, en las Figuras 3, 4 y 5 y 6.

45 El material adicional puede comprender, sobre la superficie que se colocará adyacente a dicha capa absorbente (50) de la estructura absorbente (17), un material (40') adhesivo adicional.

50 Este material adicional puede ser una estructura (17) absorbente adicional, con una segunda capa de material absorbente y una segunda hoja (16) de soporte, de manera que ambas capas absorbentes (50;50') se intercalen entre dichas hojas (16) de soporte; lo que puede ser una estructura (17) absorbente adicional de la invención, con dos o más canales (26) como se describe en la presente memoria. Los canales (26) de la primera estructura absorbente (17) y la segunda estructura absorbente (17) pueden entonces coincidir y solaparse entre sí, p. ej., completamente o, por ejemplo, coincidir solo parcialmente y solaparse solo parcialmente, o pueden incluso no coincidir ni solaparse entre sí. En algunas realizaciones son más o menos idénticos entre sí y los canales (26) de una estructura coinciden y se solapan sustancialmente por completo con los canales (26) de otra estructura. Esto se muestra, por ejemplo, en la Figura 6.

55 En algunas realizaciones, el material adicional es una parte de la hoja (16) de soporte, que se pliega sobre la capa absorbente (50) y luego se sella a lo largo de los bordes periféricos, para incluir la capa absorbente (50).

60 En algunas realizaciones, la estructura absorbente (17) está cubierta con una hoja (16) de soporte adicional, o una estructura absorbente adicional que no tiene canales, como se muestra, por ejemplo, en las Figuras 3, 4 y 5.

65 En algunas realizaciones, el material adicional puede ser una capa de material de captación, u hoja de captación, por ejemplo, sellada a dicha hoja (16) de soporte. En alguna realización, tal como se muestra en la Figura 5, puede haber presente un material (70) de captación sobre dicho núcleo absorbente (7) o estructura absorbente (17) y estar presente en dichos canales, p. ej., sobre dicha hoja (16) de soporte u hoja (16') de soporte adicional, que se pliega (ondula) en dichos canales (26).

En cualquiera de estos casos, la hoja (16) de soporte plegada o dichas dos hojas (16) de soporte pueden sellarse a continuación entre sí a lo largo de los bordes periféricos, para encerrar la(s) capa(s) absorbente(s) (50).

5 En cualquiera de estos casos, la hoja (16) de soporte o capa/hoja de captación puede plegarse en (es decir, ondularse en) dichos canales (26) o parte de estos. Puede adherirse a la hoja (16) de soporte de la estructura absorbente (17) de la invención en dichos canales (26), p. ej., mediante un material adhesivo, como se describe en la presente memoria.

10 En algunas realizaciones, la estructura absorbente (17) comprende dicho material adicional superpuesto a dichas capa absorbentes (50) y se aplica un medio de presión de manera selectiva a dicha hoja (16) de soporte o a dicho material adicional, en las partes que coinciden con dichos canales (26), para comprimir dicha hoja (16) de soporte y/o dicho material adicional en dichos canales (26), para ayudar a la formulación de dichas ondulaciones y/o para ayudar a adherir el material adicional y dicha hoja (16) de soporte entre sí en dichos canales (26), si hay presente un material adhesivo como se describe en la presente memoria.

15 El medio de compresión puede ser un rodillo de compresión con partes sustancialmente del tamaño, la forma y el diseño de dichos canales (26), que pueden coincidir (es decir, corresponder) con dichas partes de la hoja (16) de soporte o material adicional que coinciden con dichos canales (26).

20 En algunas realizaciones, la segunda hoja (16) de soporte puede ser más ancha que la capa (50) /estructura absorbente para permitir que la segunda hoja (16) de soporte se pliegue en los canales (26) y se adhiera preferiblemente de esta manera a la primera hoja (16) de soporte.

25 En realizaciones en donde el núcleo absorbente (7) comprende dos (o más) estructuras absorbentes (17) que comprenden los canales (26), descritos en la presente memoria, puede ser que uno o dos o más, o todos los canales (26) de una estructura absorbente (17) sustancialmente se solapan con los canales (26) de la estructura (17) absorbente adyacente. El núcleo (7) absorbente resultante es una disposición estratificada de estructuras absorbentes con canales (26), en donde los canales (26) se extienden sustancialmente a través del espesor de las capas absorbentes (50).

30 De forma adicional o alternativa, puede ser que uno o dos, o más, o todos los canales (26) de una estructura absorbente (17) no se solapan con los canales (26) de la estructura (17) absorbente adyacente; por ejemplo, pueden ser complementarios a los canales (26) de la estructura adyacente. Por complementarios se entiende que los canales (26) de la segunda estructura absorbente (17) forman una extensión de los canales (26) de la primera estructura absorbente (17).

35 En algunas realizaciones, el núcleo absorbente (7) puede comprender dos o más estructuras absorbentes, siendo una de ellas la estructura (17) de la invención, y siendo una estructura absorbente (15) con una hoja (16') de soporte con una capa absorbente (50) (con material polimérico superabsorbente) encima sin canales (26), tal como se muestra, por ejemplo, en la Figura 2B, y en las Figuras 3, 4 y 5. Dicha segunda estructura absorbente (15) puede tener cualquiera de las hojas de soporte, el material absorbente y los materiales adhesivos descritos en la presente memoria.

40 Material absorbente

La capa absorbente comprende material absorbente que comprende material polimérico superabsorbente (p. ej., partículas) y está exento de material celulósico. Si el material adicional descrito anteriormente en la presente memoria comprende un material absorbente, lo que sigue también es aplicable a él.

45 En otras realizaciones, la capa absorbente (50) comprende un material absorbente que consiste sustancialmente en material polimérico absorbente, p. ej., partículas.

50 De forma típica, el material polimérico superabsorbente está en forma de partículas. Adecuadas para su uso en la capa absorbente (50) puede comprender partículas de polímero superabsorbente cualesquiera conocidas en la literatura correspondiente a los superabsorbentes, por ejemplo, como se describe en Modern Superabsorbent Polymer Technology, F.L. Buchholz, A.T. Graham, Wiley 1998. Las partículas de polímero absorbente pueden ser partículas con una forma esférica, esferoide o irregular, como partículas con forma de salchicha de Viena o forma elipsoidal del tipo que se obtiene, por lo general, de polimerizaciones de suspensiones en fase inversa. Las partículas también pueden aglomerarse opcionalmente, al menos hasta cierto punto, para formar partículas más grandes irregulares.

55 En algunas realizaciones de la presente invención, el material absorbente, en su totalidad y/o dicho material polimérico superabsorbente en forma de partículas, tiene, al menos, una elevada capacidad de absorción, teniendo, p. ej., una CRC de, por ejemplo, al menos 20 g/g o de 30 g/g. Los límites superiores pueden ser, por ejemplo, de hasta 150 g/g, o de hasta 100 g/g.

60 En algunas realizaciones de la presente invención, el material absorbente que comprende o consiste en partículas de polímero superabsorbente que están formadas de polímeros de ácido poliacrílico/polímeros de poliácrlato, por ejemplo, tienen un grado de neutralización de 60 % hasta 90 %, o de aproximadamente 75 %, y tienen, por ejemplo, contraiones de sodio.

65

El polímero superabsorbente puede ser poliácridatos y polímeros de ácido poliacrílico que se reticular internamente y/o en superficie. Los materiales adecuados se describen en la solicitud de patente PCT WO 07/047598 o, por ejemplo, WO 07/046052 o, por ejemplo, WO2009/155265 y WO2009/155264. En algunas realizaciones, las partículas de polímero superabsorbente adecuadas se pueden obtener mediante procesos de producción del estado de la técnica actual, como se describe, más concretamente, en WO 2006/083584. Los polímeros superabsorbentes están preferiblemente reticulados internamente, es decir, la polimerización se lleva a cabo en presencia de compuestos que tienen dos o más grupos polimerizables, que pueden copolimerarse mediante radicales libres en la red polimérica. Los agentes de reticulación útiles incluyen, por ejemplo, dimetacrilato de etilenglicol, diacrilato de dietilenglicol, metacrilato de alilo, triacrilato de trimetilolpropano, trialilamina, tetraalilioxietano como se describe en EP-A 530.438, diacrilatos y triacrilatos como se describe en EP-A 547 847, EP-A 559 476, EP-A 632 068, WO 93/21237, WO 03/104299, WO 03/104300, WO 03/104301 y en DE-A 103 31 450, acrilatos mixtos que, así como grupos acrilato, incluyen grupos etilénicamente insaturados adicionales, como se describe en DE-A 103 31 456 y DE-A 103 55 401, o mezclas de agente de reticulación como se describe, por ejemplo, en DE-A 195 43 368, DE-A 196 46 484, WO 90/15830 y WO 02/32962 así como agentes de reticulación descritos en WO2009/155265. Las partículas de polímero superabsorbente pueden reticularse externamente en superficie o reticularse posteriormente). Los agentes de reticulación posterior incluyen compuestos que tienen dos o más grupos capaces de formar enlaces covalentes con los grupos carboxilato de los polímeros. Los compuestos útiles incluyen, por ejemplo, compuestos de alcoxisililo, poliaziridinas, poliaminas, poliamidoaminas, compuestos de diglicidilo o poliglicidilo como se describe en EP-A 083 022, EP-A 543 303 y EP-A 937 736, alcoholes polihídricos como se describe en DE-C 33 14 019, carbonatos cíclicos como se describe en DE-A 40 20 780, 2-oxazolidona y sus derivados, tales como N-(2-hidroxiethyl)-2-oxazolidona como se describe en DE-A 198 07 502, bis- y poli-2-oxazolidonas como se describe en DE-A 198 07 992, 2-oxotetrahydro-1,3-oxazina y sus derivados como se describe en DE-A 198 54 573, N-acil-2-oxazolidonas como se describe en DE-A 198 54 574, ureas cíclicas como se describe en DE-A 102 04 937, acetales de amida bicíclica como se describe en DE-A 103 34 584, oxetano y ureas cíclicas como se describe en EP-A 1 199 327 y morfolin-2,3-diona y sus derivados como se describe en WO 03/031482.

Los polímeros superabsorbentes o partículas de estos pueden tener modificaciones en la superficie, como ser recubiertos o parcialmente recubiertos con un agente de recubrimiento. Se describen ejemplos de partículas de polímero absorbente recubiertas en WO 2009/155265. El agente de recubrimiento puede ser uno que haga las partículas de polímero absorbente más hidrófilas. Por ejemplo, puede ser sílice hidrófilo (es decir, pirogenado), como Aerosils. El agente de recubrimiento puede ser un polímero, como un polímero elástico o un polímero filmógeno o un polímero filmógeno elástico, que forme un recubrimiento de una película elastomérica (elástica) sobre la partícula. El recubrimiento puede ser un recubrimiento homogéneo y/o uniforme en la superficie de las partículas de polímero absorbente. El agente de recubrimiento puede aplicarse a un nivel de 0,1 % a 5 %.

Las partículas de polímero superabsorbente pueden tener un tamaño de partículas en el intervalo de 45 µm a 4000 µm, más concretamente una distribución de tamaño de partículas en el intervalo de 45 µm hasta aproximadamente 2000 µm, o de aproximadamente 100 µm hasta aproximadamente 1000 o hasta 850 µm. La distribución de tamaño de partículas de un material en forma de partículas se puede determinar del modo conocido en la técnica, por ejemplo, mediante análisis por tamizado seco (EDANA 420.02 "Distribución de tamaño de partículas").

En algunas realizaciones de la presente invención, el material superabsorbente está en forma de partículas con un tamaño de partículas promedio en masa de hasta 2 mm de, o de entre 50 micrómetros y 2 mm o hasta 1 mm de o, preferiblemente, de 100 o 200 o 300 o 400 o 500 µm, o hasta 1000 o hasta 800 o hasta 700 µm; como se puede medir, por ejemplo, por el método expuesto en, por ejemplo, EP-A-0691133. En algunas realizaciones de la invención, el material polimérico superabsorbente está en forma de partículas de las que al menos 80 % en peso son partículas de un tamaño entre 50 µm y 1200 µm y que tienen una mediana de tamaño de partículas en masa entre cualquiera de las combinaciones de los intervalos indicados anteriormente. Además, o en otra realización de la invención, dichas partículas son prácticamente esféricas. En otra realización diferente o adicional de la invención, el material polimérico superabsorbente tiene un intervalo relativamente estrecho de tamaños de partículas, p. ej. teniendo la mayoría (p. ej. al menos 80 % o, preferiblemente, al menos 90 % o incluso al menos 95 % en peso) de las partículas un tamaño de partículas de entre 50 µm y 1000 µm, preferiblemente entre 100 µm y 800 µm y, más preferiblemente, entre 200 µm y 600 µm.

Hoja de soporte

La estructura absorbente (17) aquí descrita comprende en una hoja (16) de soporte sobre la que se soporta e inmoviliza dicho material absorbente. Si hay presente un material adicional en el núcleo absorbente, y este es o incluye una hoja (16') de soporte, lo siguiente también es aplicable al mismo.

La hoja de soporte puede ser cualquier hoja individual o un material en banda que se divide posteriormente en estructuras absorbentes individuales, especialmente papel, películas, materiales tejidos o no tejidos, o un estratificado de cualquiera de ellos.

En algunas realizaciones en la presente memoria, la hoja de soporte es un material no tejido, p. ej., una banda de material no tejido, tal como un material no tejido cardado, material no tejido ligado por hilado, o material no tejido fundido por soplado, e incluidos los estratificados no tejidos de cualquiera de estos materiales.

Las fibras pueden ser de origen natural o artificial y pueden ser materia prima o filamentos continuos o formadas in situ. Las fibras comerciales tienen diámetros que oscilan, de forma típica, de menos de aproximadamente 0,001 mm a más de aproximadamente 0,2 mm, y presentan diferentes formas: fibras cortas (conocidas como discontinuas o cortadas), fibras únicas continuas (filamentos o monofilamentos), haces no retorcidos de filamentos continuos (haz de filamentos) y haces retorcidos de filamentos continuos (hilo). Las fibras pueden ser fibras bicomponentes, por ejemplo, con una disposición de hoja- núcleo, p. ej. con diferentes polímeros que conformen la hoja y el núcleo. Las telas no tejidas pueden formarse mediante muchos procesos como, por ejemplo, soplado por fusión, unión por hilatura, hilado mediante disolvente, electrohilado, y cardado. El gramaje de telas no tejidas habitualmente se expresa en gramos por metro cuadrado (g/m^2).

El material no tejido en la presente memoria puede estar hecho de fibras hidrófilas; "Hidrófilo" describe fibras o superficies de fibras que son humedecibles por fluidos acuosos (p. ej., fluidos corporales acuosos) depositados en estas fibras. La hidrofiliidad y la humectabilidad se definen de forma típica en términos de ángulo de contacto y tiempo de penetración de los fluidos, por ejemplo, a través de una tela no tejida. Esto se describe en detalle en la publicación de la Sociedad Americana de Química titulada "Contact Angle, Wettability and Adhesion", editada por Robert F. Gould (Copyright 1964). Se considera que una fibra o superficie de una fibra es humedecida por un fluido (es decir, hidrófila) cuando el ángulo de contacto entre el fluido y la fibra, o su superficie, es inferior a 90° o cuando el fluido tiende a extenderse de forma espontánea a través de la superficie de la fibra, dándose ambas condiciones normalmente de forma concomitante. En cambio, se considera que una fibra o superficie de la fibra es hidrófoba si el ángulo de contacto es superior a 90° y el fluido no se extiende de forma espontánea a través de la superficie de la fibra.

La hoja (16) de soporte aquí descrita puede ser permeable al aire. Las películas útiles en la presente invención pueden, por consiguiente, comprender microporos. Los materiales no tejidos en la presente memoria pueden ser, por ejemplo, permeables al aire. La hoja (16) de soporte puede tener, por ejemplo, una permeabilidad al aire de 40 o de 50, a 300 o a 200 $\text{m}^3 / \text{m}^2 \times \text{min}$, determinada mediante el método EDANA 140-1-99 (125 Pa, 38,3 cm^2). La hoja (16) de soporte puede tener, alternativamente, una permeabilidad al aire inferior, p. ej. no ser permeable al aire, de modo que, por ejemplo, se retenga mejor sobre una superficie móvil que comprende vacío.

En realizaciones preferidas, la hoja (16) de soporte es un material estratificado no tejido, una banda estratificada de material no tejido, por ejemplo de tipo SMS o SMMS.

Para formar fácilmente dichas ondulaciones, la hoja (16) de soporte puede tener un gramaje inferior a 60 g/m^2 o, por ejemplo, a 50 g/m^2 , por ejemplo de 5 g/m^2 a 40 g/m^2 o a 30 g/m^2 .

La hoja (16) de soporte puede tener extensibilidad CD o extensibilidad MD.

En una de las realizaciones de la presente invención, la hoja (16) de soporte tiene ondulaciones que se pliegan (ondulan) en dichos canales (26) primero y segundo y opcionalmente en dicho(s) canal(es) adicional(es) (26'; 26''), o parte de estos. Por ejemplo las ondulaciones pueden extenderse sobre aproximadamente toda la dimensión longitudinal del canal; por ejemplo, pueden extenderse por toda la altura media de la capa absorbente (50) /del canal o, por ejemplo, solamente hasta 75 % de la misma o hasta 50 % de la altura media de la capa absorbente (50) /del canal. Esto contribuye a la inmovilización del material absorbente adyacente a dichos canales (26) y dichos canales (26) de dichas capas.

Material adhesivo

La estructura absorbente, y/o una estructura absorbente adicional, si está presente, puede comprender uno o más materiales adhesivos (40; 60; 40'). Se puede usar cualquier adhesivo adecuado para ello, por ejemplo, los denominados adhesivos de fusión en caliente. Por ejemplo, se pueden usar adhesivos de fusión en caliente pulverizables, tales como H.B. Fuller Co. (St. Paul, MN) n.º de producto HL-1620-B o, por ejemplo, HB Fuller's HL1358LO.

La inmovilización se puede conseguir aplicando un material (40;60;40') adhesivo termoplástico que mantiene e inmoviliza el material absorbente sobre la hoja de soporte (16). El material adhesivo termoplástico puede también estar presente en dichos canales (26) y sobre dicha hoja (16) de soporte presente en dicho canal, p. ej., ondulación u ondulaciones. Esto se puede denominar en la presente memoria primer material adhesivo (40).

El material adhesivo termoplástico no solo puede contribuir a la inmovilización de las partículas de polímero absorbente sobre la hoja (16) de soporte, sino que también ayuda a mantener la integridad de los canales (26) en la estructura absorbente (17)/núcleo absorbente (7) durante el almacenamiento y/o durante el uso del artículo desechable. El material adhesivo termoplástico puede contribuir a evitar que una cantidad significativa de material absorbente migre a los canales (26). Además, cuando el material adhesivo termoplástico se aplica sobre la capa absorbente (50) que incluye los canales (26), puede ayudar de esta manera a adherir la hoja (16) de soporte de la estructura absorbente (17) a un material adicional, como se describirá con mayor detalle a continuación.

En algunas realizaciones, el material adhesivo termoplástico puede ser aplicado como una capa fibrosa que forma una red fibrosa que inmoviliza el material absorbente sobre la hoja (16) de soporte. La capa fibrosa de adhesivo termoplástico puede estar parcialmente en contacto con la hoja (16) de soporte de la estructura absorbente (17).

El material adhesivo termoplástico puede permitir dicho hinchamiento sin romperse y sin transmitir demasiadas fuerzas de compresión, lo que impediría que las partículas de polímero absorbente se hinchen.

5 Los materiales adhesivos termoplásticos adecuados para usar en la presente invención incluyen adhesivos de fusión en caliente que comprenden, al menos, un polímero termoplástico en combinación con un plastificante y otros diluyentes termoplásticos, tales como resinas adhesivas y aditivos, tales como antioxidantes. En EP-1447067 A2 se describen materiales adhesivos de fusión en caliente adecuados ilustrativos. En algunas realizaciones, el polímero termoplástico tiene un peso molecular (Pm) superior a 10.000 y una temperatura de transición vítrea (Tg) inferior a la temperatura ambiente o $-6\text{ }^{\circ}\text{C} > Tg < 16\text{ }^{\circ}\text{C}$. En determinadas realizaciones, las concentraciones del polímero en una masa fundida están en el intervalo de aproximadamente 20 a aproximadamente 40 % en peso. En determinadas realizaciones, los polímeros termoplásticos pueden ser invulnerables al agua. Ejemplos de polímeros son los copolímeros de bloques (estirénicos) incluidas estructuras de tres bloques A-B-A, estructuras de dos bloques A-B y estructuras de copolímero de bloques radiales (A-B)_n, en donde los bloques A son bloques de polímeros no elastoméricos, de forma típica que comprenden poliestireno, y los bloques B son dieno conjugado insaturado o versiones (parcialmente) hidrogenadas de este. El bloque B es de forma típica isopreno, butadieno, etileno/butileno (butadieno hidrogenado), etileno/propileno (isopreno hidrogenado) y mezclas de los mismos.

20 Otros polímeros termoplásticos adecuados que pueden ser utilizados son las poliolefinas de metaloceno, que son polímeros de etileno que se preparan utilizando catalizadores de sitio único o de metaloceno. En su interior, al menos un comonómero puede polimerizarse con etileno para formar un copolímero, terpolímero o un polímero de orden superior. También son aplicables las poliolefinas amorfas o polialfaolefinas amorfas (APAO) que son homopolímeros, copolímeros o terpolímeros de alfaolefinas de C2 a C8.

25 El material adhesivo termoplástico aplicado sobre o en la capa absorbente (40; 40') está generalmente presente en forma de fibras, es decir, el adhesivo puede ser fibroso. En algunas realizaciones, el material termoplástico adhesivo forma una red fibrosa sobre las partículas de polímero absorbente. De forma típica, las fibras pueden tener un espesor medio de aproximadamente 1 μm a aproximadamente 100 μm , o de aproximadamente 25 μm a aproximadamente 75 μm , y una longitud media de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 50 cm. La capa de material adhesivo de fusión en caliente puede proporcionarse especialmente de manera que comprenda una estructura reticular. En algunas realizaciones el material adhesivo termoplástico se aplica en una cantidad de 0,5 a 30 g/m^2 , o de 1 a 15 g/m^2 , o de 1 y 10 g/m^2 o incluso de 1,5 y 5 g/m^2 por hoja (16) de soporte.

35 Un parámetro típico de un adhesivo adecuado para usar en la presente invención puede ser un ángulo de pérdida tan Delta a 60 $^{\circ}\text{C}$ por debajo del valor de 1 o por debajo del valor de 0,5. El ángulo de pérdida tan Delta a 60 $^{\circ}\text{C}$ está relacionado con el carácter líquido de un adhesivo a temperaturas ambiente elevadas. Cuanto más bajo es tan Delta, más se comportará un adhesivo como un sólido en lugar de como un líquido, es decir menor será su tendencia a fluir o migrar y menor será la tendencia de una superestructura adhesiva como la descrita en la presente memoria a deteriorarse o incluso aplastarse con el tiempo. Este valor es, por tanto, especialmente importante si el artículo absorbente se utiliza en un clima cálido.

40 Puede ser ventajoso, p. ej., por razones de proceso y/o por razones de eficacia, que el material adhesivo termoplástico tenga una viscosidad de entre 800 y 4000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$, o de 1000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ o 1200 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ o de 1600 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ a 3200 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ o a 3000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ o a 2800 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ o a 2.500 $\text{mPa}\cdot\text{s}$, a 175 $^{\circ}\text{C}$, como puede medirse mediante el método de ASTM D3236-88, utilizando un vástago 27, 20 pmp, 20 minutos de precalentamiento a temperatura y agitando durante 10 min.

50 El material adhesivo termoplástico puede tener un punto de ablandamiento de entre 60 $^{\circ}\text{C}$ y 150 $^{\circ}\text{C}$, o de entre 75 $^{\circ}\text{C}$ y 135 $^{\circ}\text{C}$, o de entre 90 $^{\circ}\text{C}$ y 130 $^{\circ}\text{C}$, o de entre 100 $^{\circ}\text{C}$ y 115 $^{\circ}\text{C}$, como puede medirse mediante el método de ASTM E28-99 (método de Herzog; utilizando glicerina).

En una realización de la presente invención, el componente adhesivo termoplástico puede ser hidrófilo, teniendo un ángulo de contacto de menos de 90°, menos de 80°, menos de 75° o menos de 70°, como puede medirse mediante el método de ASTM D 5725-99.

55 Artículos absorbentes y pañales (1)

60 La estructura absorbente (17) o núcleo absorbente (7) que se describe en la presente memoria puede ser útil en un artículo absorbente, por ejemplo, tal como un pañal (1), como se muestra, por ejemplo, en la Figura 1, incluidos pañales abrochables y bragapañales de aprendizaje (que pueden abrocharse repetidamente), para bebés o para adultos; o tales como ropa interior para la incontinencia y similares.

65 El artículo, p. ej., pañal (1), puede comprender además de la estructura absorbente (17) o núcleo absorbente (7) aquí descrita, un lienzo superior y un lienzo inferior y, por ejemplo, una o más solapas laterales o dobleces. El lienzo superior o dobleces o solapas laterales pueden comprender una composición o loción o polvo para el cuidado de la piel, conocidos en la técnica, paneles, incluidos los descritos en US-5.607.760; US-5.609.587; US-5.635.191; US-5.643.588.

Los pañales preferidos (1) de la presente invención comprenden un lienzo superior, orientado hacia el portador durante el uso, por ejemplo, una hoja de material no tejido, y/o una hoja con orificios, incluidas las películas conformadas con orificios, como se conocen en la técnica, y un lienzo inferior.

5 La lámina de respaldo puede ser impermeable a los líquidos, como es conocido en la técnica. En realizaciones preferidas, el lienzo inferior impermeable a los líquidos comprende una película plástica delgada tal como una película termoplástica que tiene un espesor de aproximadamente 0,01 mm hasta aproximadamente 0,05 mm. Los materiales de lienzo inferior adecuados comprenden, de forma típica, material transpirable, que permiten que los vapores se salgan del pañal (1) evitando al mismo tiempo también que los exudados pasen a través del lienzo inferior. Las películas de lienzo inferior adecuadas incluyen las fabricadas por Tredegar Industries Inc. de Terre Haute, IN, comercializadas con los nombres comerciales X15306, X10962 y X10964.

10 La lámina de respaldo, o cualquier parte de la misma, puede ser elásticamente extensible en una o más direcciones. El lienzo inferior puede estar fijado o unido a un lienzo superior, la estructura absorbente (17) o el núcleo absorbente (7), o cualquier otro elemento del pañal (1) mediante cualquier medio de unión conocido en la técnica.

15 Los pañales de la presente memoria pueden comprender dobleces vueltos para las piernas y/o dobleces (10) de barrera; el artículo tiene entonces, de forma típica, un par de solapas laterales opuestas y/o dobleces vueltos para las piernas y/o de barrera, estando cada uno de un par colocado en posición adyacente a una cara longitudinal del núcleo absorbente (7) o estructura absorbente (17), y extendiéndose longitudinalmente a lo largo de dicha estructura o núcleo y que son, de forma típica, imágenes especulares entre sí en el eje Y (en MD) del artículo; Si hay dobleces vueltos para las piernas y dobleces de barrera, cada doblez vuelto para las piernas se coloca, de forma típica, por fuera de un doblez de barrera. Los dobleces pueden extenderse longitudinalmente a lo largo de al menos 70 % de la longitud del artículo. El doblez o los dobleces pueden tener un borde longitudinal libre que puede colocarse fuera del plano X-Y (longitudinal/transversal) del artículo, es decir, en la dirección z. Las solapas laterales o dobleces de un par pueden ser imágenes especulares entre sí en el eje Y (eje longitudinal; eje MD) del artículo. Los dobleces pueden comprender material elástico (11).

20 Los pañales en la presente memoria pueden comprender una banda de cintura, o por ejemplo una banda de cintura anterior y una banda de cintura posterior, que pueden comprender un material elástico. El pañal (1) puede comprender elementos (8) de sujeción y la zona de colocación para estos (9).

25 El pañal (1) puede comprender paneles laterales, o los denominados paneles de orejeta. El pañal (1) puede comprender medios de sujeción, para abrochar la parte delantera y posterior, p. ej., la pretina delantera y posterior. Los sistemas de sujeción preferidos comprenden lengüetas de abrochado y zonas de colocación, en donde las lengüetas de abrochado están fijadas o unidas a la región posterior del pañal (1) y las zonas de colocación forman parte de la región frontal del pañal (1).

30 La estructura absorbente se puede combinar con, y el núcleo absorbente (7) y el artículo absorbente (p. ej., el pañal (1)) puede comprender, una capa de captación/ capa (70) de material de captación), o un sistema de estos, que pueden comprender fibras celulósicas químicamente reticuladas. Dichas fibras celulósicas reticuladas pueden tener propiedades deseables de absorbencia. En US-5.137.537 se describen fibras celulósicas químicamente reticuladas ilustrativas. En algunas realizaciones, las fibras celulósicas químicamente reticuladas están reticuladas con entre aproximadamente 0,5 % molar y aproximadamente 10,0 % molar de un agente de reticulación de tipo policarboxílico de C₂ a C₉ o con entre aproximadamente 1,5 % molar y aproximadamente 6,0 % molar de un agente de reticulación de tipo policarboxílico de C₂ a C₉ basado en unidad de glucosa. El ácido cítrico es un agente de reticulación ilustrativo. En otras realizaciones, pueden usarse ácidos poliacrílicos. Además, según determinadas realizaciones, las fibras celulósicas reticuladas tienen un valor de retención de agua de aproximadamente 25 a aproximadamente 60, o de aproximadamente 28 a aproximadamente 50, o de aproximadamente 30 a aproximadamente 45. En US-5.137.537 se describe un método de determinación del valor de retención de agua. Según determinadas realizaciones, las fibras celulósicas reticuladas pueden estar plegadas, trenzadas, o rizadas, o una combinación de las mismas, incluidos plegado, trenzado, y rizado.

35 En una realización determinada, una o ambas de las capas de captación superior e inferior pueden comprender un material no tejido, que puede ser hidrófilo. Además, según una determinada realización, una o ambas de las capas de captación superior o inferior pueden comprender las fibras celulósicas químicamente reticuladas que pueden formar o pueden no formar parte de un material no tejido. Según una realización ilustrativa, la capa de captación superior puede comprender un material no tejido, sin las fibras celulósicas reticuladas, y la capa de captación inferior puede comprender las fibras celulósicas químicamente reticuladas. Además, según una realización, la capa de captación inferior puede comprender las fibras celulósicas químicamente reticuladas mezcladas con otras fibras tales como fibras poliméricas naturales o sintéticas. Según realizaciones ilustrativas, dichas otras fibras poliméricas naturales o sintéticas pueden incluir fibras de elevada superficie específica, fibras de unión termoplástica, fibras de polietileno, fibras de polipropileno, fibras de PET, fibras de rayón, fibras de lyocell, y mezclas de las mismas. Los materiales no tejidos adecuados para las capas de captación superior e inferior incluyen, aunque no de forma limitativa, material SMS que comprende una capa ligada por hilado, una capa de fusión-soplado y otra capa de ligado por hilado. En determinadas realizaciones, son deseables materiales no tejidos permanentemente hidrófilos y, en particular, materiales no tejidos con recubrimientos que permanecen hidrófilos durante un largo período de

tiempo. Otra realización adecuada comprende una estructura SMMS (spunbond-meltblown-meltblown-spunbond; es decir, una capa de aglomerado de fibras cortas, dos capas de producto de soplado por fusión y otra capa de aglomerado de fibras cortas). En determinadas realizaciones, los materiales no tejidos son porosos.

- 5 El pañal (1) puede incluir una subcapa dispuesta entre el lienzo superior y la capa absorbente (17) o el núcleo absorbente (7), capaz de captar y distribuir y/o inmovilizar los exudados corporales. Las capas inferiores adecuadas incluyen capas de captación, capas de sobrecarga y/o capas de almacenamiento de material fecal, como es conocido en la técnica. Los materiales adecuados para usar como capa inferior pueden incluir espumas abiertas con células de gran tamaño, no tejidos de alta recuperación macroporosos resistentes a la compresión, formas en partículas de gran tamaño de espumas de célula abierta y célula cerrada (macroporosas y/o microporosas), no tejidos de alta recuperación, poliolefina, poliestireno, espumas o partículas de poliuretano, estructuras que comprenden múltiples hebras con bucles orientadas verticalmente, o, preferiblemente, películas conformadas con orificios, descritas anteriormente con respecto a la hoja de cubierta de la zona genital. (Como se utiliza en la presente memoria, el término “microporoso” se refiere a materiales que son capaces de transportar fluidos por acción capilar pero que tienen un tamaño medio del poro de más de 50 micrómetros. El término “macroporoso” se refiere a materiales que tienen poros demasiado grandes para efectuar el transporte capilar de fluido y que tienen, generalmente, poros con un diámetro (medio) mayor de aproximadamente 0,5 mm y, más específicamente, que tienen poros con un diámetro (medio) de aproximadamente 1,0 mm, aunque, de forma típica, de menos de 10 mm o incluso menos de 6 mm (medio).
- 10
- 15
- 20 Los procesos para ensamblar el pañal (1) incluyen técnicas convencionales conocidas en la técnica para construir y configurar artículos absorbentes desechables. Por ejemplo, el lienzo inferior y/o el lienzo superior se pueden unir a la estructura absorbente (17) o núcleo absorbente (7), o entre sí, mediante una capa continua uniforme de adhesivo, una capa de adhesivo con un diseño o una serie de líneas, espirales o puntos de adhesivo separados. Se han encontrado satisfactorios los adhesivos fabricados por H. B. Fuller Company de St. Paul, Minnesota, EE. UU., con la designación HL-1258 o H-2031. Mientras que el lienzo superior, el lienzo inferior y el núcleo absorbente (7) pueden montarse con diversas configuraciones bien conocidas, se describen de forma general configuraciones de pañal (1) preferidas en US- 5.554.145, titulada “Absorbent Article With Multiple Zone Structural Elastic-Like Film Web Extensible Waist Feature”, concedida a Roe y col., el 10 de septiembre de 1996; US- 5.569.234, titulada “Disposable Pull-On Pant”, concedida a Buell y col. el 29 de octubre de 1996; y US-6.004.306 titulada “Absorbent Article With Multi-Directional Extensible Side Panels”, concedida a Robles y col. el 21 de diciembre de 1999.
- 25
- 30

Método de fabricación de la estructura absorbente

- 35 La estructura absorbente en la presente invención se puede fabricar mediante cualquier método que comprenda la etapa de depositar material absorbente sobre una hoja (16) de soporte, por ejemplo haciendo pasar primero dicha hoja (16) de soporte sobre partes realizadas con la forma y las dimensiones de dichos canales (26) que se van a producir y depositando a continuación dicho material absorbente encima; por lo tanto, el material absorbente no permanece en dichas partes realizadas, sino solo en las partes restantes de la hoja (16) de soporte.
- 40 En algunas realizaciones, la estructura absorbente (17) con la capa absorbente (50) en dos o más canales (26) en ella sustancialmente sin material absorbente se puede obtener, por ejemplo, mediante un método que comprenda las etapas de:
- 45 a) proporcionar un alimentador para alimentar dicho material absorbente a una primera superficie sin fin móvil, tal como una tolva;
- b) proporcionar un medio de transferencia para transferir una hoja (16) de soporte a una segunda superficie sin fin móvil;
- 50 c) proporcionar una primera superficie sin fin móvil que tenga uno o más depósitos de formación de capa absorbente (50) con una dimensión longitudinal y una longitud media, una dimensión transversal perpendicular y una anchura media y, perpendicular a ambas, una dimensión de profundidad y una profundidad media, y un volumen vacío para recibir dicho material absorbente en él, dicho(s) depósito(s) comprendiendo en la región frontal del mismo o de los mismos una o más tiras realizadas que se extienden sustancialmente en dirección longitudinal, que no tienen un volumen vacío, teniendo cada una, por ejemplo, una anchura media **W** de al menos 4 % o al menos 5 % de la anchura media del depósito y una longitud media **L** de al menos 5 % y como máximo 30 % de la dimensión longitudinal media del depósito; sirviendo dicho(s) depósito(s) para transferir dicho material absorbente a dicha segunda superficie sin fin móvil adyacente y próxima a estos
- 55
- 60 d) proporcionar una segunda superficie móvil, teniendo una envoltura exterior que tiene uno o más receptáculos permeables o parcialmente permeables al aire, para recibir dicha hoja (16) de soporte sobre ella o en su interior, con una zona de recepción y con una o más tiras correspondientes que se extienden sustancialmente en dirección longitudinal, que pueden ser impermeables al aire, y teniendo cada una anchura media de por ejemplo **W'** de al menos 2,5 mm, preferiblemente de 0,5 x **W** a 1,2 x **W**, y una longitud media de por ejemplo **L'** **que es de aproximadamente 0,8 x L a 1,2 x L;**
- 65

donde dicha envoltura exterior permeable al aire se conecta a uno o más sistemas secundarios de vacío para facilitar la retención de la hoja (16) de soporte y/o dicho material absorbente sobre ella, y

5 donde, en un punto de encuentro, dicha primera superficie sin fin móvil y dicha envoltura exterior son, al menos parcialmente, adyacentes entre sí y muy próximas una de la otra durante la transferencia de dicho material absorbente, y de manera que cada tira correspondiente es sustancialmente adyacente por completo y próxima a una tira realzada durante la transferencia de dicho material absorbente;

10 d) alimentar con dicho alimentador un material absorbente a dicha primera superficie sin fin móvil, en al menos dicho(s) depósito(s);

e) opcionalmente, retirar cualquier material absorbente en dicha(s) tira(s) realzada(s);

15 f) al mismo tiempo, transferir dicha hoja (16) de soporte a dicha segunda superficie sin fin móvil, sobre o dentro de dicho(s) receptáculo(s);

20 g) transferir de manera selectiva en dicho punto de encuentro, dicho material absorbente con dicha primera superficie sin fin móvil solo a la parte de la hoja (16) de soporte que está sobre o en dicha zona receptora de dicho receptáculo.

25 Dicho(s) depósito(s) pueden formarse mediante múltiples ranuras y/o cavidades con un volumen vacío para recibir dicho material absorbente en su interior. En algunas realizaciones, la anchura media **W** de (cada) tira es preferiblemente de al menos 6 mm o, por ejemplo, de al menos 7 mm, y/o al menos 7 % o, por ejemplo, al menos 10 % de la anchura media del depósito respectivo.

30 Dichas ranuras y/o cavidades pueden tener cada una, por ejemplo, una dimensión máxima en la dirección transversal que es de al menos 3 mm, y donde la distancia más corta entre las cavidades y/o ranuras directamente colindantes en dimensión sustancialmente transversal es menor de 5 mm. Las cavidades y/o ranuras que son directamente adyacentes a una tira realzada pueden tener un volumen mayor que el volumen de una o más, o todas sus cavidades o ranuras colindantes, que no son directamente adyacentes a dicha tira o a otra tira (por consiguiente, más apartadas de una tira).

35 Dicho depósito de la primera superficie sin fin móvil puede ser al menos parcialmente permeable al aire y dicha primera superficie sin fin móvil puede tener una superficie cilíndrica con dichos depósitos, moviéndose de forma giratoria alrededor de un estátor que comprende una cámara de vacío; dicha carcasa exterior de la segunda superficie móvil puede ser cilíndrica, moviéndose de forma giratoria alrededor de un estátor que comprende una cámara de vacío secundaria conectada a dicho sistema de vacío secundario.

40 El método puede servir para producir un núcleo absorbente (7) que comprende dos o más de las estructuras absorbentes descritas anteriormente; por ejemplo, se superponen dos de estas capas una sobre la otra, de tal manera que el material absorbente de una primera capa y el material absorbente de la otra segunda capa queden adyacentes entre sí e intercalados entre la hoja (16) de soporte de la primera capa y la hoja (16) de soporte de la segunda capa.

45 El método puede comprender la adición de una etapa i):

i) 1) aplicar un material adhesivo (es decir, un primer material adhesivo (40)) a dicha estructura absorbente (17) obtenida en la etapa g); y/o

50 i) 2) aplicar un material adhesivo (es decir, un segundo material adhesivo (60)) a dicha hoja (16;16') de soporte, antes de la etapa f, o al mismo tiempo, pero en ningún caso antes de la etapa h).

La etapa i) 1) puede incluir pulverizar dicho primer material adhesivo en forma de fibras sobre dicha capa absorbente o parte de esta, por ejemplo substancialmente de forma continua, por lo que también está presente en dichos canales (26).

55 La etapa i) 2) puede implicar recubrimiento por ranura o recubrimiento por pulverización de la hoja (16; 16') de soporte, bien de manera continua o, por ejemplo, en un diseño correspondiente al diseño (26) del canal.

60 El método puede incluir proporcionar un medio de compresión, tal como un rodillo de compresión, que puede aplicar presión sobre la estructura absorbente (17) y, de forma típica, una estructura absorbente (17) donde el material absorbente está intercalado entre la hoja (16) de soporte y un material adicional; la presión puede aplicarse sobre dicha hoja (16) de soporte o sobre cualquiera del material/capa adicional que se coloque sobre la capa absorbente (50), como se ha descrito anteriormente en esta sección. Esta aplicación de presión puede realizarse, preferiblemente, para aplicar presión de manera selectiva solo sobre los canales (26) de la estructura absorbente (17), p. ej., sobre las partes de la hoja (16) de soporte que corresponden a los canales (26) y que, por lo tanto, no comprenden (en la superficie opuesta) material absorbente, para evitar la compactación del propio material absorbente. Por lo tanto, el medio de compresión

65

que tiene un diseño de compresión realizado correspondiente a dicho diseño de la(s) tira(s) realizadas y/o de dicha(s) tira(s) coincidentes, de los que algunos se correspondan, preferiblemente, al diseño de la(s) tira(s) coincidentes.

- 5 El método puede comprender la etapa de aplicar un material adhesivo (p. ej., un segundo material adhesivo 60) sobre la hoja (16) de soporte o parte de la misma antes de la deposición del material absorbente/formación de dicha capa absorbente (50) y/o aplicar un material adhesivo (40;40') sobre dicha capa absorbente (50), tras la deposición.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente que comprende una estructura absorbente (17), comprendiendo la estructura absorbente una hoja (16) de soporte y una capa absorbente (5) de material absorbente, comprendiendo el material absorbente al menos un material polimérico superabsorbente, estando dicha capa absorbente (50) soportada por e inmovilizada sobre dicha hoja (16) de soporte; y teniendo dicha capa absorbente (50) una dimensión transversal y una anchura media **W**, una dimensión longitudinal a lo largo de un eje longitudinal (A) y una longitud media **L**, y una dimensión de altura (altura); y teniendo dicha capa absorbente (50) una primera parte lateral que se extiende longitudinalmente en un lado de dicho eje longitudinal y una segunda partes laterales que se extienden longitudinalmente en el otro lado del eje longitudinal; y teniendo dicha capa absorbente (50) una región frontal, región posterior y entre ambas una región de entrepierna, cada una dispuesta de forma secuencial en dicha dimensión longitudinal y teniendo cada región 1/3 de la longitud media **L** de la capa; donde dicha capa absorbente (50) tiene al menos un primer canal (26) que se extiende sustancialmente en dirección longitudinal y un segundo canal (26) que se extiende sustancialmente en dirección longitudinal que están exentos de dicho material polimérico superabsorbente y que se extienden a través de la altura de dicha capa absorbente (50), estando presente dicho primer canal (26) en la región frontal de dicha primera parte lateral solamente y estando presente dicho segundo canal (26) en la región frontal de dicha segunda parte lateral solamente, caracterizado porque el material absorbente está exento de material celulósico, y cada canal (26) tiene una anchura media **W'** que es al menos 4 % de la anchura media **W** de dicha capa absorbente (50).
2. Un artículo absorbente como en la reivindicación 1, donde dicha capa absorbente (50) tiene bordes (18) laterales longitudinales y un borde delantero transversal y un borde (19) posterior transversal, y dichos canales (26) no se extienden hasta ninguno de los bordes laterales longitudinales ni un borde delantero transversal de dicha capa absorbente (50).
3. Un artículo absorbente como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha **W'** es al menos 7 % de **W** y hasta 25 % de **W**, y/o al menos 5 mm y hasta, por ejemplo, 20 mm.
4. Un artículo absorbente como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha capa absorbente (50) comprende uno o más canales (26'; 26'') adicionales que están sustancialmente exentos de material polimérico superabsorbente, que se extienden sustancialmente en la dimensión longitudinal, teniendo cada canal adicional (26'; 26'') una anchura media **W''** de al menos 4 % **W**.
5. Un artículo absorbente como en la reivindicación 4, en donde dicho uno o más canales (26'; 26'') adicionales están presentes en al menos la región de entrepierna de dicha capa absorbente (50).
6. Un artículo absorbente como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha hoja (16) de soporte se pliega en dichos canales (26) primero y segundo.
7. Un artículo absorbente como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además uno o más materiales adhesivos (40; 60) para inmovilizar dicho material absorbente sobre dicha hoja (16) de soporte.
8. Un artículo absorbente como en la reivindicación 7, donde dicho uno o más materiales adhesivos incluye un primer material adhesivo (40) que se aplica a dicha capa absorbente (50) o parte de la misma una vez soportada por dicha hoja (16) de soporte, siendo preferiblemente dicho adhesivo un material adhesivo fibroso termoplástico.
9. Un artículo absorbente como en la reivindicación 7 u 8, donde dicho uno o más materiales adhesivos incluyen un segundo material adhesivo (60) presente entre dicha hoja (16) de soporte y dicha capa absorbente (50).
10. Un artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho material absorbente consiste sustancialmente en dicho material polimérico superabsorbente, que está en forma de partículas.
11. Un núcleo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un núcleo absorbente (7) que comprende la estructura absorbente (17) como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo esta la primera estructura absorbente (17), y que comprende un material adicional presente en posición adyacente a dicha capa absorbente (50), seleccionado de: i) una hoja (16') de soporte adicional, ii) una capa (70) de material de captación; iii) una segunda estructura absorbente (15;), que comprende una segunda hoja (16') de soporte y una segunda capa absorbente (50'), donde dicha segunda capa absorbente (50') y dicha capa absorbente (50) de la primera estructura están intercaladas entre dicha hoja (16) de soporte de la primera estructura y dicha segunda hoja (16') de soporte.
12. Un artículo absorbente como en la reivindicación 11, donde dicha segunda estructura absorbente (17) es según cualquiera de de la primera estructura absorbente de las reivindicaciones 1 a 10, y donde dichos

canales de dicha segunda estructura absorbente (15) son sustancialmente idénticos a dichos canales (26) de dicha primera estructura absorbente (17) y se solapan sustancialmente por completo con estos.

- 5 13. Un artículo absorbente como en la reivindicación 11 o 12, donde dicha hoja (16) de soporte de la primera estructura y/o dicha segunda hoja (16) de soporte se pliega en dichos canales (26), o parte de los mismos, y donde una o ambas de dichas hojas (16, 16') de soporte y donde dichas hojas (16, 16') de soporte están adheridas entre sí o a dicha capa absorbente en dichos canales (26) mediante unión por presión o mediante un material adhesivo.
- 10 14. Un artículo absorbente como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde se aplica una presión de manera selectiva a la parte de material de la hoja (16) de soporte que corresponde a dichos canales (26), para doblar adicionalmente dicha hoja (16) de soporte en dichos canales (26), comprendiendo dicha capa absorbente (50) y/o dicha hoja (16) de soporte un material adhesivo (40;40';60) o más y dicha presión ayuda a unir dicha hoja (16) de soporte en dichos canales (26).
- 15 15. Un artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que es un pañal.

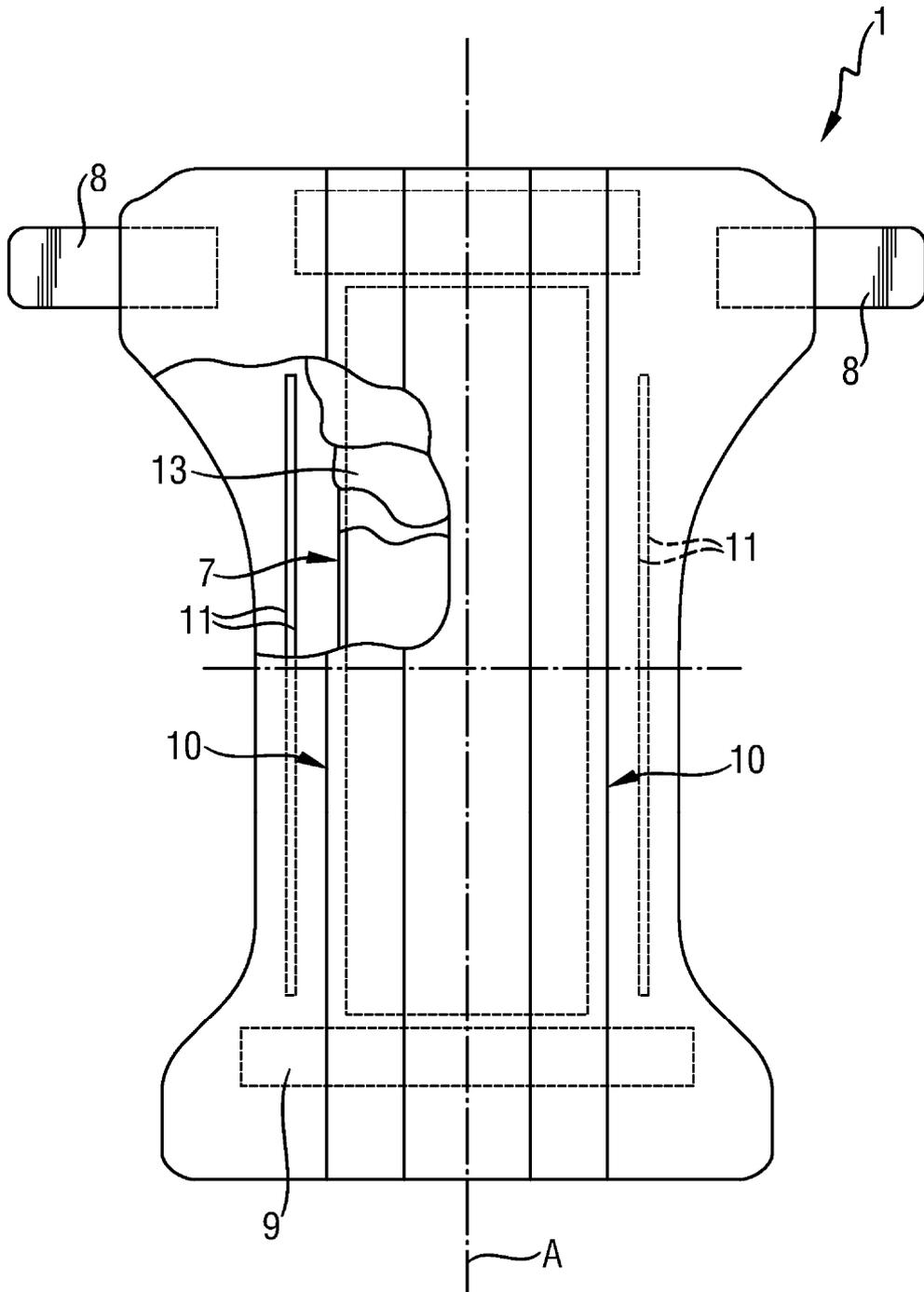


Fig. 1

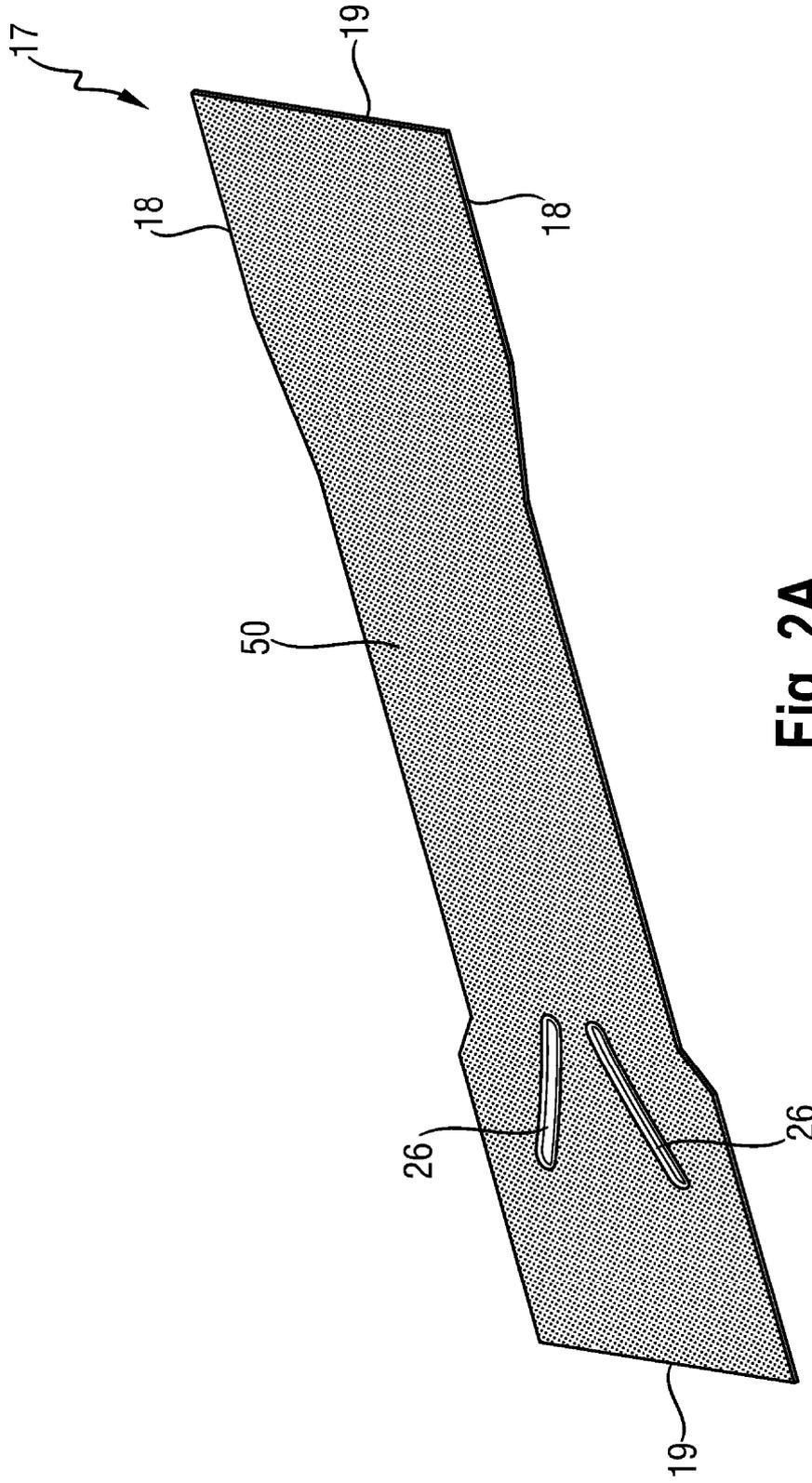


Fig. 2A

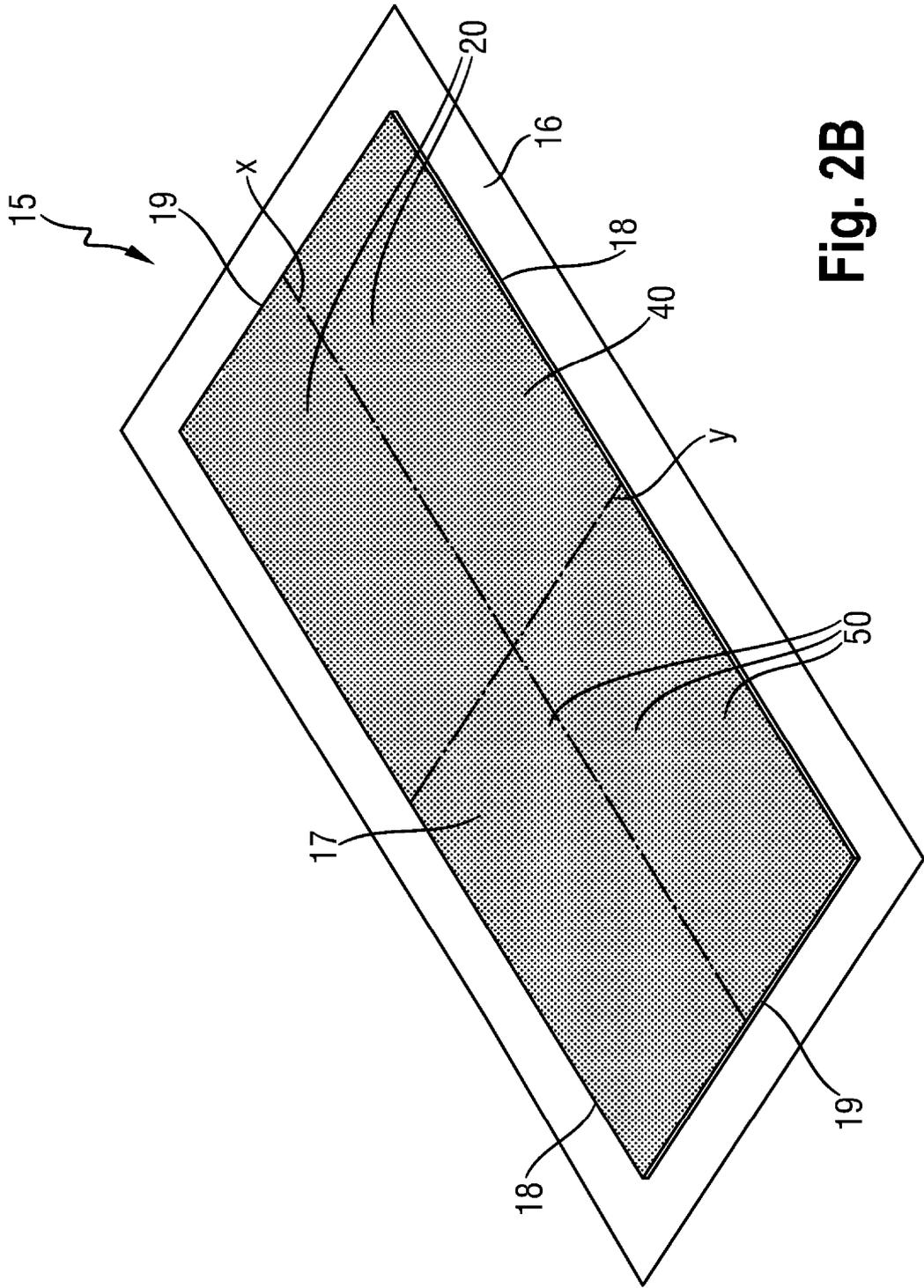


Fig. 2B

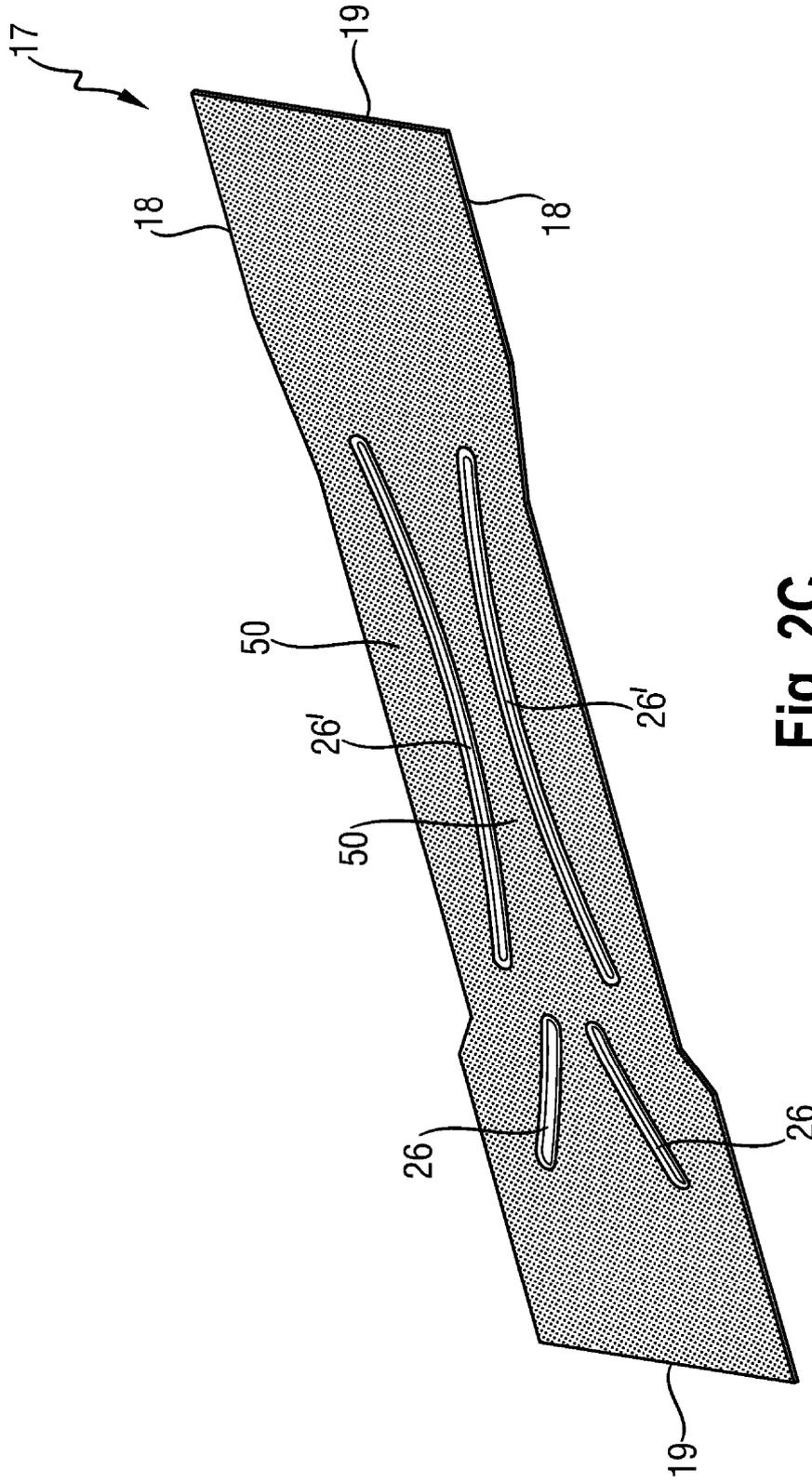


Fig. 2C

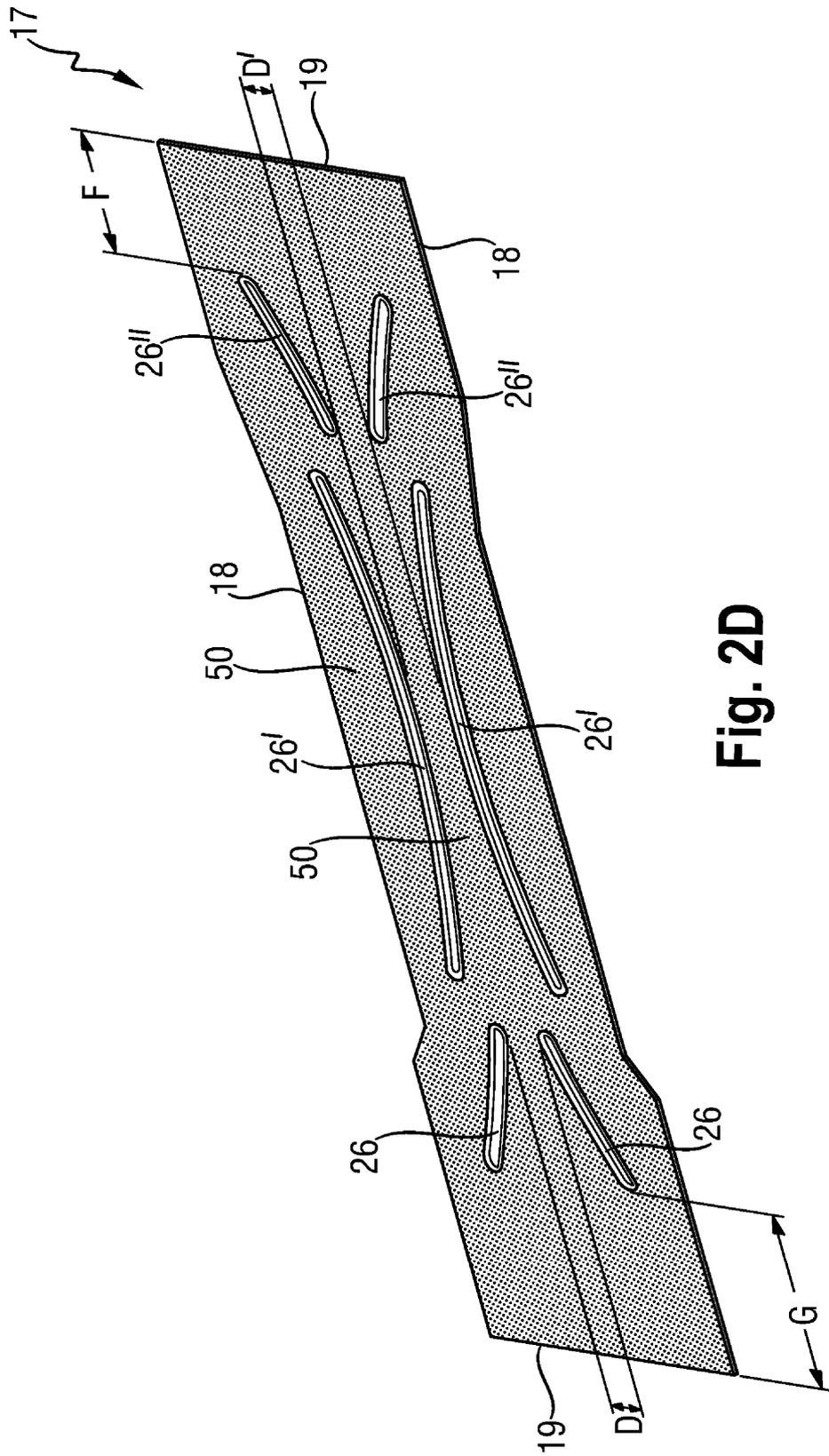


Fig. 2D

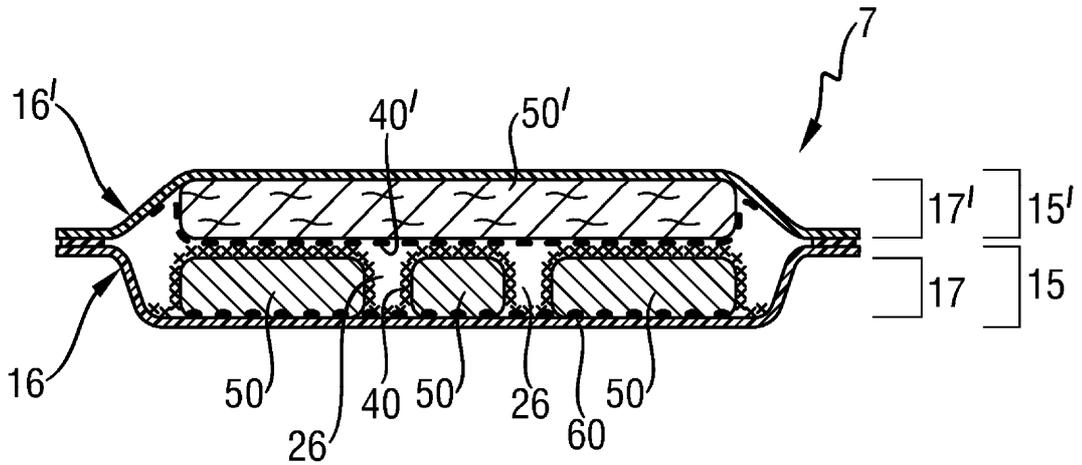


Fig. 3

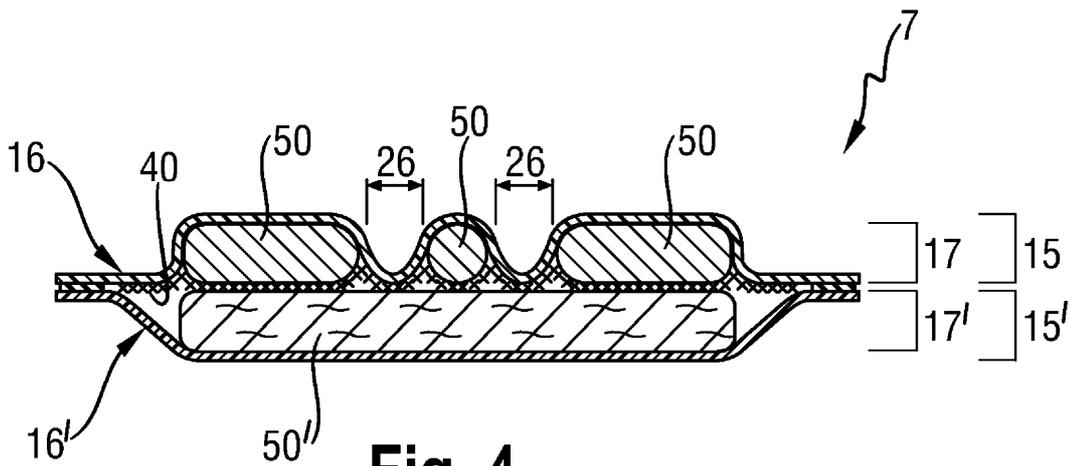


Fig. 4

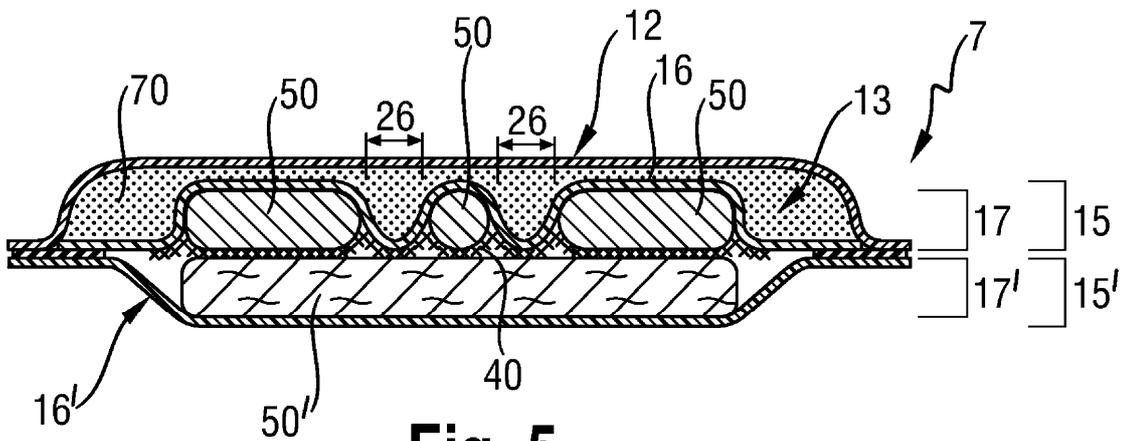


Fig. 5

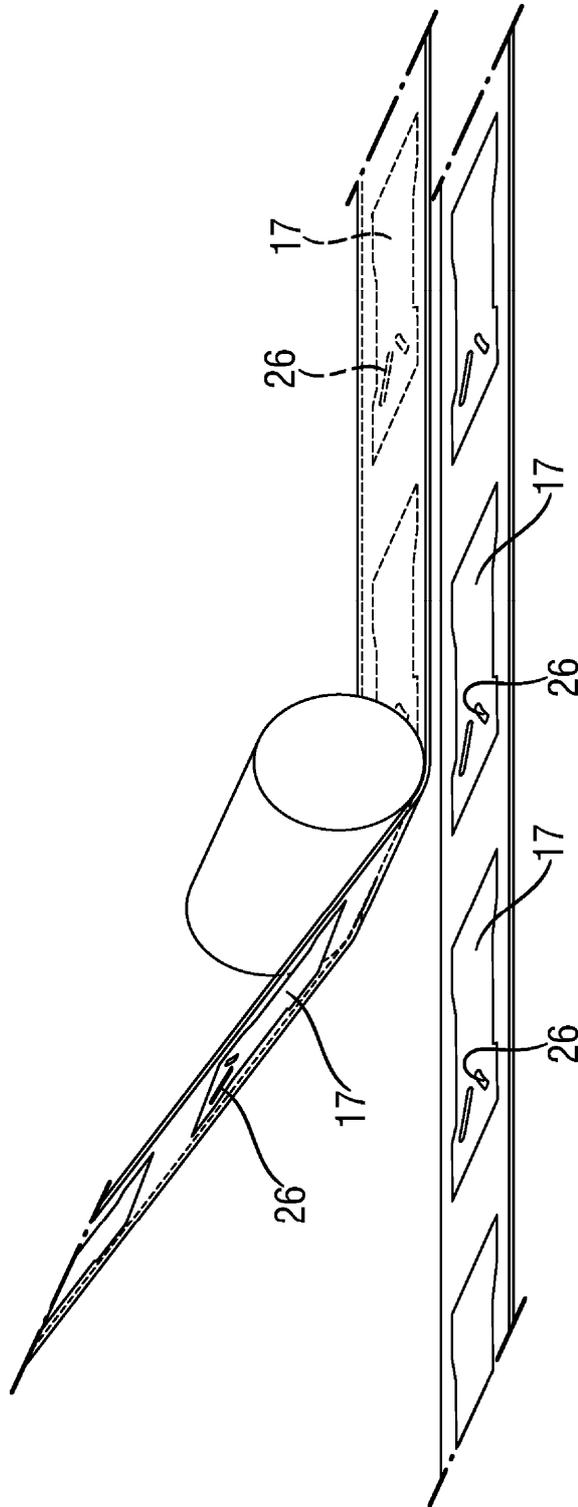


Fig. 6