

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 836**

51 Int. Cl.:

A61F 13/475 (2006.01)
A61F 13/49 (2006.01)
A61F 13/532 (2006.01)
A61F 13/533 (2006.01)
A61F 13/535 (2006.01)
A61F 13/536 (2006.01)
A61F 13/47 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.12.2013 PCT/US2013/073350**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14093128**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2013 E 13812326 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 2928430**

54 Título: **Artículos absorbentes con canales**

30 Prioridad:

10.12.2012 US 201213709169

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.11.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ROE, DONALD, CARROLL;
KREUZER, CARSTEN, HEINRICH y
ROSATI, RODRIGO**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 644 836 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

Artículos absorbentes con canales

5 **Campo**

La presente descripción se dirige generalmente a artículos absorbentes para higiene personal tales como pañales para bebé, bragas pañal y productos para adultos incontinentes, y/o compresas higiénicas. Cada uno de los artículos absorbentes puede comprender canales y/o bolsas.

10

Antecedentes

Los artículos absorbentes para la higiene personal, tales como pañales para bebés, bragas pañal para niños, prendas interiores para adultos incontinentes, y/o compresas higiénicas desechables están diseñados para absorber y contener exudados corporales, especialmente, grandes cantidades de orina o flujo menstrual. Estos artículos absorbentes comprenden varias capas que proporcionan diferentes funciones, por ejemplo, una lámina superior, una lámina de respaldo y un núcleo absorbente situado entre la lámina superior y la lámina de respaldo, entre otras capas.

15

20

La función del núcleo absorbente es absorber y retener los exudados durante una cantidad de tiempo prolongado, por ejemplo, durante la noche para un pañal, minimizar la rehumectación para mantener al portador seco y evitar el ensuciado de las prendas de vestir o las sábanas. La mayor parte de los artículos absorbentes comercializados actualmente comprenden como material absorbente una mezcla de pasta de madera triturada con polímeros superabsorbentes (SAP) en forma de partículas, también denominados materiales gelificantes absorbentes (AGM). También se han propuesto artículos absorbentes que tienen un núcleo que esencialmente consiste en SAP como material absorbente (los denominados núcleos "exentos de fieltro de aire"), pero son menos comunes que los núcleos mixtos tradicionales.

25

30

Algunos artículos absorbentes pueden comprender normalmente dobleces vueltos para las piernas que proporcionan un confinamiento mejorado de los líquidos y otros exudados corporales. Los dobleces vueltos para las piernas se pueden denominar también como bandas para las piernas, aletas laterales, dobleces de efecto barrera, o dobleces elásticos. Normalmente, cada doblez vuelto para las piernas comprende uno o más cordones o elementos elásticos comprendidos en el cuerpo del pañal, por ejemplo entre la lámina superior y la lámina de respaldo en la zona de las aberturas para las piernas para proporcionar un cierre eficaz mientras que el artículo absorbente está en uso. Estos elementos elásticos que son sustancialmente planares con el cuerpo del artículo absorbente se denominarán en la presente memoria dobleces de efecto de junta. Es también usual que los dobleces vueltos para las piernas comprendan aletas elásticas, denominadas en la presente memoria dobleces vueltos para las piernas de efecto barrera, que mejoran el confinamiento del fluido en las regiones de unión del torso a la pierna.

35

40

Los artículos absorbentes tienen generalmente una elevada capacidad de absorción y el núcleo absorbente puede expandir varias veces su peso y volumen. Este aumento puede producir que los artículos absorbentes se comben en la región de la entrepierna a medida que se saturan con líquido, lo que puede hacer que los dobleces vueltos para las piernas de efecto barrera pierdan parcialmente el contacto con la piel del portador. Esto puede conducir a una pérdida de funcionalidad de los dobleces vueltos para las piernas de efecto barrera, con un aumento en la posibilidad de escapes.

45

50

EP-1.679.055A1 describe un artículo tal como un pañal que comprende una elevada cantidad de material superabsorbente en el núcleo absorbente. WO 03/099182 describe compresas higiénicas (véase la Fig.1) que tienen canales en el núcleo que distribuyen mejor el fluido a lo largo de la longitud del núcleo. DE-32 05 931A1 describe una almohadilla absorbente para un artículo higiénico de celulosa. WO 2006/059922A1 describe un artículo absorbente que comprende un núcleo absorbente y la cubierta correspondientes. El núcleo absorbente está provisto de hendiduras o ranuras que conforman guías de plegado a lo largo de las cueles se puede conformar el artículo para que tenga una forma con una anchura estrecha de entrepierna.

Aunque se han propuesto diversas soluciones a este problema, el campo puede beneficiarse de configuraciones de canales y/o bolsillos adicionales con una prevención de escapes mejorada en los artículos absorbentes.

55 **Sumario**

La presente invención es para un artículo absorbente como se indica en las reivindicaciones. El artículo absorbente comprende un borde de cintura delantero o borde delantero, un borde de cintura trasero o borde trasero que se opone longitudinalmente al borde de cintura delantero, un primer borde lateral, un segundo borde lateral que se opone lateralmente al primer borde, un eje longitudinal que se extiende desde un punto medio del borde de cintura delantero hasta un punto medio del borde de cintura trasero, y un eje lateral que se extiende desde un punto medio del primer borde lateral hasta un punto medio del segundo borde lateral. El artículo absorbente también comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina de respaldo impermeable a los líquidos y un par de dobleces vueltos para las piernas de efecto barrera que se extienden al menos parcialmente entre el borde de cintura delantero y el borde de cintura trasero en los lados opuestos del eje longitudinal. Cada doblez vuelto para las piernas de efecto barrera comprende un borde proximal unido a la

65

lámina superior o a la lámina de respaldo y un borde terminal libre. El artículo absorbente también comprende un núcleo absorbente dispuesto al menos parcialmente entre la lámina superior y la lámina de respaldo y puede comprender una envoltura de núcleo que encierra un material absorbente. La envoltura de núcleo comprende un primer material no tejido y un segundo material no tejido. El primer material forma una envoltura de tipo C al menos parcialmente alrededor del segundo material. El material absorbente comprende al menos 80 % en peso de polímeros superabsorbentes del material absorbente. El núcleo absorbente comprende un canal prácticamente exento de los polímeros superabsorbentes, al menos parcialmente orientado en la dirección longitudinal del artículo, y que comprende una parte arqueada. El primer material no tejido y el segundo material no tejido se unen entre sí a través de una parte del canal. El canal tiene anchuras laterales consideradas paralelas al eje lateral. El perfil de las anchuras laterales del canal para una distancia longitudinal de al menos 50 mm del canal tomado a lo largo del eje longitudinal es prácticamente constante.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas antes mencionadas de la presente descripción, y otras adicionales, y la manera de conseguirlas, serán más evidentes y la propia descripción será mejor comprendida haciendo referencia a la siguiente descripción de las realizaciones no limitativas de la descripción a considerar conjuntamente con los dibujos acompañantes, en donde:

la Fig. 1 es una vista superior de un artículo absorbente con algunas capas parcialmente retiradas según una realización no limitativa de la presente descripción;

la Fig. 2 es una vista en sección transversal del artículo absorbente tomada en la línea 2-2 de la Fig. 1 según una realización no limitativa de la presente descripción;

la Fig. 3 es una vista del artículo absorbente de la Fig. 2 donde el artículo absorbente se ha cargado con fluido según una realización no limitativa de la presente descripción;

la Fig. 4 es una vista superior de otro artículo absorbente con algunas capas parcialmente retiradas según una realización no limitativa de la presente descripción;

la Fig. 5 es una vista en sección transversal del artículo absorbente tomada en la línea 5-5 de la Fig. 4 según una realización no limitativa de la presente descripción;

la Fig. 6 es una vista superior de un núcleo absorbente del artículo absorbente de la Fig. 4 con algunas capas parcialmente retiradas según una realización no limitativa de la presente descripción;

la Fig. 7 es una vista en sección transversal del núcleo absorbente tomada en la línea 7-7 de la Fig. 6 según una realización no limitativa de la presente descripción;

la Fig. 8 es una vista en sección transversal del núcleo absorbente tomada en la línea 8-8 de la Fig. 6 según una realización no limitativa de la presente descripción;

la Fig. 9 es una vista superior de un núcleo absorbente de un artículo absorbente según una realización no limitativa de la presente descripción;

la Fig. 10 es un perfil de la suma de las anchuras laterales de dos canales de la Fig. 9 representado gráficamente frente a la distancia longitudinal de los canales en el interior del área encerrada "EA" según una realización no limitativa de la presente divulgación;

la Fig. 11 es un perfil de la suma de anchuras laterales de partes de los canales de la Fig. 1 representado gráficamente frente a la distancia longitudinal de los canales entre las líneas A y B de la Fig. 1 según una realización no limitativa de la presente descripción;

la Fig. 12 es una vista superior de un núcleo absorbente de un artículo absorbente según una realización no limitativa de la presente descripción;

la Fig. 13 es un perfil de la suma de las anchuras laterales de partes de los canales y la bolsa de la Fig. 12 representado gráficamente frente a la distancia longitudinal de los canales entre las líneas C y D de la Fig. 12 según una realización no limitativa de la presente descripción;

las Figs. 14-21 son vistas superiores de núcleos absorbentes de artículos absorbentes según diversas realizaciones no limitativas de la presente descripción; y

la Fig. 22 es una vista superior de un artículo absorbente que es una compresa higiénica con algunas de las capas recortadas con fines ilustrativos y que no son parte de la invención reivindicada.

Descripción detallada

5 Se describirán ahora diversas realizaciones no limitativas de la presente descripción para proporcionar una comprensión global de los principios de la estructura, función, fabricación y uso de los artículos absorbentes con configuraciones de canales, y métodos para preparar los mismos descritos en la presente memoria. Uno o más ejemplos de estas realizaciones no limitativas se ilustran en los dibujos adjuntos. El experto en la técnica entenderá que los artículos absorbentes con configuraciones de canales y los métodos para preparar los mismos descritos en la presente memoria y los dibujos acompañantes son realizaciones de ejemplos no limitativos y que el alcance de las diversas realizaciones no limitativas de la presente descripción se define únicamente por las reivindicaciones. Las características ilustradas o descritas junto con una realización no limitativa pueden combinarse con las características de otras realizaciones no limitativas. Se pretende que dichas modificaciones y variaciones queden englobadas en el ámbito de la presente invención.

15 Introducción

Como se utiliza en la presente memoria, el término “artículo absorbente” se refiere a dispositivos desechables tales como pañales para bebés, niños, o adultos, bragas pañal, compresas higiénicas, y similares, que se colocan contra o cerca del cuerpo del portador para absorber y contener los distintos exudados excretados por el cuerpo. De forma típica, estos artículos comprenden una lámina superior, una lámina de respaldo, un núcleo absorbente, de forma opcional un sistema de captación (que puede estar comprendido por una o varias capas), y de forma típica, otros componentes, con el núcleo absorbente colocado normalmente al menos parcialmente entre la lámina de respaldo y el sistema de captación o entre la lámina superior y la lámina de respaldo. Los artículos absorbentes de la presente descripción se ilustrarán además en la siguiente descripción y en las Figuras en la forma de un pañal con cinta. Nada en esta descripción debería considerarse, sin embargo, limitativo del alcance de las reivindicaciones. De esta forma, la presente descripción se aplica a cualquier forma adecuada de artículos absorbentes (p. ej., bragas pañal, productos para adultos incontinentes, compresas higiénicas).

Una “banda no tejida” como se usa en la presente memoria es una hoja, banda, o borra fabricada con las fibras orientadas en una dirección determinada o al azar, unidas por fricción y/o cohesión y/o adhesión, excluyendo papel y productos que están tejidos, tricotados, insertados formando hebras, unidos por costuras que incorporan hilos o filamentos de unión, o conformados en fieltro por abatanado en húmedo, con o sin costuras adicionales. Las fibras pueden ser de origen natural o artificial y pueden ser materia prima o filamentos continuos o formadas in situ. Las fibras disponibles en el mercado pueden tener diámetros que varían de menos de aproximadamente 0,001 mm a más de aproximadamente 0,2 mm y pueden venir en diferentes formas, tales como fibras cortas (conocidas como cortadas o troceadas), fibras individuales continuas (filamentos o monofilamentos), haces no enrollados de filamentos continuos (estopa) y haces enrollados de filamentos continuos (hilo). Las bandas no tejidas pueden formarse mediante muchos procesos como, por ejemplo, soplado por fusión, unión por hilatura, hilado mediante disolvente, electrohilado, cardado y tendido al aire. El gramaje de las bandas no tejidas normalmente se expresa en gramos por metro cuadrado (g/m^2 o gm^2).

Los términos “fijado” o “unido” o “ligado”, como se usa en la presente memoria comprenden configuraciones en las que un elemento está fijado directamente a otro elemento, fijando el elemento directamente al otro elemento, y configuraciones en las que un elemento está fijado indirectamente a otro elemento, fijando el elemento a un elemento o elementos intermedios, que están fijados a su vez al otro elemento.

45 Descripción general del artículo absorbente

Se representa en las Figs. 1-3 un ejemplo de artículo absorbente según la presente descripción en forma de pañal 20 de bebé. La Fig. 1 es una vista en planta del pañal 20 del ejemplo, en un estado extendido, habiéndose recortado partes de la estructura para mostrar más claramente la construcción del pañal 20. Este pañal 20 se muestra únicamente con fines de ilustración, puesto que la presente descripción puede usarse para preparar una gran diversidad de pañales u otros artículos absorbentes.

El artículo absorbente puede comprender una lámina 24 superior permeable a los líquidos, una lámina 25 de respaldo impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente 28 colocado al menos parcialmente en posición intermedia entre la lámina superior 24 y la lámina 25 de respaldo y el doblez 34 vuelto para las piernas de efecto barrera. El artículo absorbente puede comprender también un sistema 50 de captación-distribución (“ADS”) que, en el ejemplo representado, comprende una capa 54 de distribución y una capa 52 de captación que se detallará adicionalmente a continuación. El artículo absorbente puede comprender también dobleces 32 de efecto de junta elasticados unidos al cuerpo del artículo absorbente, de forma típica mediante la lámina superior y/o la lámina de respaldo, y sustancialmente planar con el cuerpo del pañal.

Las Figuras muestran también componentes del pañal con cinta típicos, tales como un sistema de fijación que comprende pestañas adhesivas 42 unidas hacia el borde trasero del artículo y que cooperan con una zona 44 de colocación en la parte delantera del artículo. El artículo absorbente puede comprender también otros elementos típicos que no están

representados, tales como, por ejemplo, un elemento característico de cintura elástica trasero, un elemento característico de cintura elástica delantero, uno o varios dobleces de efecto barrera transversales, y/o un aplicador de loción.

5 El artículo absorbente 20 comprende un borde 10 de cintura delantero, un borde 12 de cintura trasero, que se opone longitudinalmente al borde 10 de cintura delantero, un primer borde lateral 3 y un segundo borde lateral 4 que se opone lateralmente al primer borde lateral 3. El borde 10 de cintura delantero es el borde del artículo que está concebido para colocarse hacia la parte delantera del usuario cuando se lleva puesto, y el borde 12 de cintura trasero es el borde opuesto. El artículo absorbente puede tener un eje longitudinal 80 que se extiende desde el punto medio lateral del borde 10 de cintura 10 delantero hasta un punto medio lateral del borde 12 de cintura trasero del artículo y que divide el artículo en dos mitades prácticamente simétricas con respecto al eje longitudinal 80, cuando el artículo se coloca plano y se observa desde arriba como en la Fig. 1. El artículo absorbente puede tener también un eje lateral 90 que se extiende desde el punto medio longitudinal del primer borde lateral 3 al punto medio longitudinal del segundo borde lateral 4. La longitud L del artículo puede medirse a lo largo del eje longitudinal 80 desde el borde 10 de cintura delantero hasta el borde 12 de cintura trasero. La anchura del artículo puede medirse a lo largo del eje lateral 90 desde el primer borde 3 de cintura delantero hasta el segundo borde 4 de cintura trasero. El artículo puede comprender un punto C de entrepierna definido en la presente memoria como el punto situado sobre el eje longitudinal a una distancia de dos quintos (2/5) de L partiendo del borde 10 delantero del artículo 20. El artículo puede comprender una región 5 de cintura delantera, una región 6 de cintura trasera, y una región 7 de entrepierna. La región de cintura delantera, la región de cintura trasera, y la región de entrepierna definen cada una 1/3 de la distancia longitudinal del artículo absorbente.

25 La lámina superior 24, la lámina 25 de respaldo, el núcleo absorbente 28 y el resto de componentes del artículo pueden ensamblarse en una diversidad de configuraciones, en particular por encolado o gofrado en caliente, por ejemplo. Se describen configuraciones de pañal ilustrativas de una forma general en US-3.860.003, US-5.221.274, US-5.554.145, US-5.569.234, US-5.580.411 y US-6.004.306. El artículo absorbente puede ser fino. El espesor en el punto C de entrepierna o en la región 7 de entrepierna del artículo puede ser, por ejemplo, de 4,0 mm a 12,0 mm o de forma alternativa de 6,0 mm a 10,0 mm.

30 El núcleo absorbente 28 puede comprender un material absorbente que comprende al menos 80 % en peso, al menos 90 % en peso, al menos 95 % en peso, o al menos 99 % en peso de polímeros superabsorbentes y una envoltura del núcleo que encierra los polímeros superabsorbentes. La envoltura del núcleo puede comprender de forma típica dos materiales, sustratos, o materiales 16 y 16' no tejidos para la cara superior y la cara inferior del núcleo. El núcleo puede comprender uno o más canales, representados en la Fig. 1 como los cuatro canales 26, 26' y 27, 27'.

35 Estos y otros componentes de los artículos se analizarán con mayor detalle ahora.

Lámina superior

40 La lámina superior 24 es la parte del artículo absorbente que está directamente en contacto con la piel del portador. La lámina superior 24 se puede unir a la lámina 25 de respaldo, el núcleo 28 y/o cualesquiera otras capas como conoce el experto en la técnica. Normalmente, la lámina superior 24 y la lámina de 25 respaldo están unidas entre sí en algunas localizaciones (p. ej., en o cerca de la periferia del artículo) y están unidas indirectamente entre sí en otras localizaciones, uniéndolas directamente a uno o más elementos distintos del artículo 20.

45 La lámina superior 24 puede ser amoldable, suave al tacto y no irritante para la piel del portador. Además, al menos una parte de la lámina superior 24 puede ser permeable a los líquidos, permitiendo que los líquidos penetren fácilmente a través de su espesor. Una lámina superior adecuada puede fabricarse a partir de una amplia variedad de materiales, tales como espumas porosas, espumas reticuladas, películas de plástico con aberturas o materiales tejidos o no tejidos de fibras naturales (p. ej., fibras de madera o algodón), fibras sintéticas o filamentos (p. ej., fibras de poliéster o polipropileno o bicomponentes de PE/PP o mezclas de las mismas), o una combinación de fibras naturales y sintéticas. Si la lámina superior 24 incluye fibras, las fibras pueden estar ligadas por hilado, cardadas, tendidas en húmedo, fundidas por soplado, hidroenmarañadas o procesadas de otra manera, como es conocido en la técnica, en particular un material no tejido de PP ligado por hilado. Una lámina superior adecuada que comprende una banda de fibras de polipropileno de longitud se fabrica en Veratec, Inc., una división de International Paper Company de Walpole, MA con la denominación P-8.

55 También se han descrito películas formadas adecuadas en las patentes US-3.929.135, US-4.324.246, US-4.342.314, US-4.463.045 y US-5.006.394. Se pueden fabricar otras láminas 30 superiores adecuadas según las enseñanzas de las patentes US-4.609.518 y US-4.629.643 otorgadas a Curro y col. Tales películas formadas están disponibles en The Procter & Gamble Company de Cincinnati, Ohio como "DRI-WEAVE" y en Tredegar Corporation, con base en Richmond, VA, como "CLIFF-T".

65 Cualquier parte de la lámina superior 24 puede estar recubierta con una loción como es conocido en la técnica. Los ejemplos de lociones adecuadas incluyen las descritas en las patentes US-5.607.760, US-5.609.587, US-5.643.588, US-5.968.025 y US-6.716.441. La lámina superior 24 puede incluir también o tratarse con agentes antibacterianos, algunos ejemplos de los cuales se describen en la publicación PCT WO 95/24173. Además, la

lámina superior 24, la lámina 25 de respaldo o cualquier parte de la lámina superior o de la lámina de respaldo, puede estamparse y/o se le puede dar un acabado mate, para proporcionar un aspecto similar a la tela.

La lámina superior 24 puede comprender una o más aberturas para facilitar la penetración de exudados a través de la misma, tales como orina y/o heces (sólidas, semisólidas o líquidas). El tamaño de al menos la abertura primaria es importante para conseguir el rendimiento de encapsulación de residuos deseado. Si la abertura primaria es demasiado pequeña, el residuo no puede pasar a través de la abertura, ya sea debido a una pobre alineación de la fuente de residuos y la localización de la abertura, o debido a que las masas fecales tienen un diámetro mayor que la abertura. Si la abertura es demasiado grande, aumenta el área de la piel que puede contaminarse por "rehumedecimiento" del artículo. De forma típica, el área total de los orificios en la superficie de un pañal puede tener un área de entre aproximadamente 10 cm² y aproximadamente 50 cm², o entre aproximadamente 15 cm² y 35 cm². Se describen ejemplos de láminas superiores con orificios en la patente US-6632504 asignada a BBA NONWOVENS SIMPSONVILLE. WO 2011/163582 describe también una lámina superior coloreada adecuada, que tiene un gramaje de 12 a 18 g/m² y que comprende una pluralidad de puntos unidos. Cada uno de los puntos unidos tiene un área superficial de 2 mm² a 5 mm² y la superficie de área acumulada de la pluralidad de puntos unidos es del 10 al 25 % del área superficial total de la lámina superior.

Las láminas superiores de pañal típicas tienen un gramaje de aproximadamente 10 a aproximadamente 21 g/m², o de aproximadamente 12 a aproximadamente 18 g/m² pero otros gramajes están comprendidos en el alcance de la presente descripción.

Lámina de respaldo

La lámina 25 de respaldo es generalmente la parte del artículo 20 colocada adyacente a la superficie de la prenda de vestir del núcleo absorbente 28 y que evita, o al menos inhibe que, los exudados absorbidos y contenidos en el anterior ensucien artículos tales como sábanas y prendas interiores. La lámina 25 de respaldo de forma típica es impermeable, o al menos prácticamente impermeable a los líquidos (p. ej., orina). La lámina de respaldo, por ejemplo, puede ser o comprender una película de plástico fino, tal como una película termoplástica que tiene un espesor de aproximadamente 0,012 mm a aproximadamente 0,051 mm. Las películas de lámina de respaldo ilustrativas incluyen aquellas fabricadas por Tredegar Corporation, basada en Richmond, VA y comercializada con el nombre comercial de película CPC2. Otros materiales de lámina de respaldo adecuados pueden incluir materiales transpirables que permiten que el vapor escape del pañal 20 al tiempo que sigue previniendo, o al menos evitando, que los exudados pasen a través de la lámina 25 de respaldo. Los materiales transpirables ilustrativos pueden incluir materiales tales como bandas tejidas, bandas no tejidas, materiales compuestos tales como bandas no tejidas recubiertas con película, películas microporosas tales como las fabricadas por Mitsui Toatsu Co., de Japón con la denominación ESPOIR NO y por Tredegar Corporation de Richmond, VA y comercializadas con la denominación EXAIRE, y películas monolíticas tales como las fabricadas por Clipay Corporation, Cincinnati, OH con el nombre HYTREL combinación P18-3097.

La lámina 25 de respaldo puede unirse a la lámina superior 24, el núcleo absorbente 28 o cualquier otro elemento del pañal 20 mediante cualesquiera métodos de unión conocidos del experto en la técnica. Los métodos de unión adecuados se han descrito anteriormente con respecto a los métodos para unir la lámina superior 24 a otros elementos del artículo 20. Por ejemplo, los métodos de unión pueden incluir utilizar una capa continua uniforme de adhesivo, una capa con dibujo de adhesivo o una disposición de líneas, espirales o manchas separadas de adhesivo. Los métodos de unión adecuados comprenden una red de diseño abierto de filamentos de adhesivo, según se describe en la patente US-4.573.986. Otros métodos de unión adecuados incluyen el uso de varias líneas de filamentos adhesivos que se agitan suavemente para formar un patrón en espiral, como ilustran el aparato y los métodos mostrados en las patentes US-3.911.173, US-4.785.996 y US-4.842.666. Los adhesivos que se ha encontrado que son satisfactorios los fabrica H. B. Fuller Company de St. Paul, Minnesota y los comercializa como HL-1620 y HL 1358-XZP. De forma alternativa, los métodos de unión pueden comprender utilizar uniones por calor, uniones por presión, ligaduras por ultrasonidos, ligaduras mecánico-dinámicas o cualesquiera otros métodos de unión o combinaciones adecuadas de estos métodos de unión conocidos por los expertos en la técnica.

Núcleo absorbente

Como se usa en la presente memoria, el término "núcleo absorbente" se refiere al componente individual del artículo que tiene la capacidad más absorbente y que comprende un material absorbente y una envoltura de núcleo que encierra el material absorbente. El término "núcleo absorbente" no incluye el sistema de captación-distribución o la capa de cualquier otro componente del artículo que no sea parte integrante de la envoltura del núcleo o esté colocada en la envoltura del núcleo. El núcleo puede comprender, consiste esencialmente, o consiste en, una envoltura del núcleo, material absorbente como se define a continuación, y una cola encerrada en la envoltura del núcleo.

El núcleo absorbente 28 de la presente descripción puede comprender un material absorbente con una elevada cantidad de polímeros superabsorbentes (abreviados en la presente memoria como "SAP") encerrados en una envoltura del núcleo. El contenido de SAP puede representar 70 %-100 % o al menos 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 99 %, o 100 % en peso del material absorbente contenido en la envoltura del núcleo. La envoltura de núcleo no se considera como material absorbente con el fin de valorar el porcentaje de SAP en el núcleo absorbente.

Por "material absorbente" se entiende un material que tiene alguna propiedad de absorbencia o propiedades de retención de líquidos tales como SAP, fibras celulósicas así como fibras sintéticas. De forma típica, las colas utilizadas en la preparación de núcleos absorbentes no tienen propiedades de absorbencia y no se consideran material absorbente. El contenido de SAP puede ser mayor del 80 %, por ejemplo, al menos 85 %, al menos 90 %, al menos 95 %, al menos 99 %, e incluso hasta e incluyendo el 100 % del peso del material absorbente contenido en la envoltura del núcleo. Esto proporciona un núcleo relativamente fino en comparación con el núcleo convencional que comprende de forma típica entre 40-60 % de SAP y un alto contenido de fibras de celulosa. El material absorbente puede comprender en particular menos del 15 % o menos del 10 % en peso de fibras naturales o sintéticas, menos del 5 % en peso, menos del 3 % en peso, menos del 2 % en peso, menos del 1 % en peso, o incluso puede estar prácticamente exento de fibras naturales y/o sintéticas. El material absorbente puede comprender ventajosamente pocas o ninguna fibras de (celulosa) fieltro de aire, en particular, el núcleo absorbente puede comprender menos de 15 %, 10 %, 5 %, 3 %, 2 %, 1 % de fibras de (celulosa) sin fieltro de aire en peso del núcleo absorbente, o pueden incluso estar sustancialmente exentas de fibras de celulosa.

El núcleo absorbente 28 ilustrativo del artículo absorbente de las Figs. 4-5 se muestra aislado en las Figs. 6-8. El núcleo absorbente puede comprender una cara delantera 280, una cara trasera 282 y dos caras longitudinales 284, 286 que unen la cara delantera 280 y la cara trasera 282. El núcleo absorbente puede también comprender una cara superior generalmente planar y una cara inferior generalmente planar. La cara delantera 280 del núcleo es la cara del núcleo previsto para colocarse hacia el borde 10 de cintura delantero del artículo absorbente. El núcleo 28 puede tener un eje longitudinal 80' que corresponde prácticamente al eje longitudinal 80 del artículo, tal como se observa desde arriba en una vista planar en la Fig. 1. En una realización, el material absorbente puede distribuirse en una cantidad mayor hacia la cara delantera que hacia la cara trasera ya que puede requerirse más absorbencia en la cara delantera en artículos concretos. En una realización, las caras delantera y trasera del núcleo pueden ser más cortas que las caras longitudinales del núcleo. La envoltura del núcleo puede estar formada por dos materiales, sustratos, estratificados, u otros materiales no tejidos, 16, 16' que pueden estar al menos parcialmente sellados a lo largo de los lados del núcleo absorbente. La envoltura del núcleo puede estar al menos parcialmente sellada a lo largo de su cara delantera 280, cara trasera 282, y dos caras longitudinales 284, 286 de tal manera que sustancialmente ningún material absorbente se sale de la envoltura del núcleo absorbente. El primer material, sustrato, o material 16 no tejido puede rodear al menos parcialmente el segundo material, sustrato, o material 16' no tejido para formar la envoltura del núcleo, como se ilustra en la Fig. 7. El primer material 16 puede rodear una parte del segundo material 16' próxima al primer y segundo bordes laterales 284 y 286.

El núcleo absorbente de la presente descripción puede comprender adhesivo, para ayudar, por ejemplo, a inmovilizar el SAP en la envoltura del núcleo y/o para asegurar la integridad de la envoltura del núcleo, en particular cuando la envoltura del núcleo se prepara a partir de dos o más sustratos. La envoltura del núcleo puede extenderse a un área más grande que la estrictamente necesaria para contener el material absorbente en su interior.

Los núcleos que comprenden una cantidad relativamente elevada de SAP con diversos diseños de núcleo se describen en las patentes US-5.599.335 (Goldman), EP-1.447.066 (Busam), WO 95/11652 (Tanzer), publicaciones de patente US-2008/0312622A1 (Hundorf), y WO 2012/052172 (Van Malderen).

El material absorbente puede ser una capa continua presente en la envoltura del núcleo. En otras realizaciones, el material absorbente puede estar comprendido por bolsas o tiras individuales de material absorbente encerrado en la envoltura del núcleo. En el primer caso, el material absorbente puede obtenerse, por ejemplo, mediante la aplicación de una única capa continua de material absorbente. La capa continua de material absorbente, en particular de SAP, puede obtenerse también combinando dos capas absorbentes que tienen un diseño de aplicación de material absorbente discontinuo, en donde la capa resultante se distribuye de forma sustancialmente continua a través del área de material polimérico en forma de partículas absorbente, como se describe, por ejemplo, en la publicación de solicitud de patente US-2008/0312622A1 (Hundorf). El núcleo absorbente 28 puede comprender una primera capa absorbente y una segunda capa absorbente. La primera capa absorbente puede comprender el primer material 16 y una primera capa 61 de material absorbente, que puede tener un 100 % o menos de SAP. La segunda capa absorbente puede comprender el segundo material 16' y una segunda capa 62 de material absorbente, que puede tener también 100 % o menos de SAP. El núcleo absorbente 28 puede comprender también un material 51 adhesivo termoplástico fibroso uniendo al menos parcialmente cada capa de material absorbente 61, 62 a su respectivo material 16 o 16'. Esto se ilustra en las Figs. 7-8 como un ejemplo donde la primera y segunda capas SAP se han aplicado como tiras transversales o "áreas de colocación" que tienen la misma anchura que el área de deposición de material absorbente deseada, sobre su sustrato respectivo, antes de combinarlas. Las tiras pueden comprender una cantidad diferente de material absorbente (SAP) para proporcionar un gramaje perfilado a lo largo del eje longitudinal del núcleo 80. El primer material 16 y el segundo material 16' pueden formar la envoltura del núcleo.

El material 51 adhesivo termoplástico fibroso puede estar al menos parcialmente en contacto con el material absorbente 61, 62 en las áreas de colocación y al menos parcialmente en contacto con los materiales 16 y 16' en las áreas de unión. Esto proporciona una estructura prácticamente tridimensional a la capa fibrosa de material 51 adhesivo termoplástico que, en sí misma, es una estructura prácticamente bidimensional con un espesor relativamente pequeño con respecto a la dimensión en longitud y a las direcciones en la anchura. De esta manera, el material adhesivo termoplástico fibroso puede proporcionar cavidades para cubrir el material absorbente en el área de colocación y, de esta manera, inmoviliza este material absorbente que puede tener 100 % o menos de SAP.

El material 51 adhesivo termoplástico puede comprender, en su totalidad, un único polímero termoplástico, o una mezcla de polímeros termoplásticos que tienen un punto de reblandecimiento, como se determinó por el método de la ASTM D-36-95 "de bola y anillo" en el intervalo entre 50 °C y 300 °C, y/o el material adhesivo termoplástico puede ser un adhesivo de fusión en caliente que comprende al menos un polímero termoplástico en combinación con otros diluyentes termoplásticos tales como resinas adhesivas, plastificantes y aditivos tales como antioxidantes.

El adhesivo termoplástico usado para la capa fibrosa puede tener propiedades elastoméricas, de manera que la banda formada por las fibras sobre la capa de SAP es capaz de estirarse a medida que el SAP se hincha. Los adhesivos de fusión en caliente elastoméricos ilustrativos incluyen elastómeros termoplásticos, tales como acetatos de etilenvinilo, poliuretanos, combinaciones de poliolefina de un componente duro (generalmente una poliolefina cristalina, tal como polipropileno o polietileno) y un componente blando (tal como un caucho de etileno-propileno); copoliésteres tales como poli (tereftalato de etileno-co-azelato de etileno); y copolímeros de bloques elastoméricos termoplásticos que tienen bloques terminales termoplásticos y bloques intermedios gomosos designados como copolímeros de bloques A-B-A: mezclas de homopolímeros o copolímeros estructuralmente diferentes, por ejemplo, una mezcla de polietileno o poliestireno con un copolímero de bloques A-B-A; mezclas de un elastómero termoplástico y un modificador de resina de bajo peso molecular, por ejemplo, una mezcla de copolímero de bloques estireno-isopreno-estireno con un poliestireno; y los adhesivos sensibles a la presión de fusión en caliente, elastoméricos, descritos en la presente memoria. Los adhesivos de fusión en caliente elastoméricos de estos tipos se describen con mayor detalle en la patente US-4.731.066, concedida a Korpman el 15 de marzo de 1988.

El material adhesivo termoplástico puede aplicarse en forma de fibras. Las fibras pueden tener un espesor promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 50 micrómetros o de aproximadamente 1 a aproximadamente 35 micrómetros y una longitud promedio de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 50 mm o de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 30 mm, enumerando específicamente todos los incrementos de 0,1 micrómetros en los intervalos anteriormente especificados y cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo. Para mejorar la adhesión del material adhesivo termoplástico a los materiales 16 y 16' o a cualquier otra capa, en particular cualesquiera otras capas de material no tejido, estas capas se pueden tratar previamente con un adhesivo auxiliar. Las fibras se adhieren entre sí para formar una capa fibrosa, que puede describirse también como una malla.

30 Polímero superabsorbente (SAP)

"Polímeros superabsorbentes" ("SAP") como se usa en la presente memoria se refiere a materiales absorbentes que son materiales poliméricos reticulados que pueden absorber al menos 10 veces su peso de una solución salina acuosa al 0,9 %, según se mide usando el Ensayo de Capacidad de Retención Centrífuga (CRC) (método EDANA WSP 241.2-05E). El SAP utilizado puede tener un valor de CRC de más de 20 g/g, más de 24 g/g, de 20 a 50 g/g, de 20 a 40 g/g, o de 24 a 30 g/g, enumerando específicamente todos los incrementos de 0,1 g/g en los intervalos anteriormente especificados y cualquier intervalo creado en el mismo o por el mismo. El SAP útil en la presente descripción puede incluir una diversidad de polímeros insolubles en agua, pero polímeros hinchables con agua, capaces de absorber grandes cantidades de fluidos.

El polímero superabsorbente puede estar en forma de partículas, de manera que puede fluir en estado seco. Los materiales poliméricos absorbentes en forma de partículas típicos pueden prepararse a partir de polímeros de ácido poli(met)acrílico. Sin embargo, puede usarse también un material polimérico absorbente en forma de partículas basado en almidón, así como un copolímero de poli(acrilamida), copolímero de etileno y anhídrido maleico, carboximetilcelulosa reticulada, copolímeros de alcohol polivinílico, óxido de polietileno reticulado y copolímero injertado con almidón de poli(acrilonitrilo). El polímero superabsorbente puede ser poli(acrilatos) y polímeros de ácido poli(acrílico) que se reticulan internamente y/o en superficie. Los materiales adecuados se describen, por ejemplo, en las solicitudes de patente PCT números WO 07/047598, WO 07/046052, WO 2009/155265, y WO 2009/155264. En algunas realizaciones, las partículas de polímero superabsorbente adecuadas se pueden obtener mediante procesos de producción generalmente conocidos, como se describe, por ejemplo, en WO 2006/083584. Los polímeros superabsorbentes pueden estar reticulados internamente, es decir, la polimerización se lleva a cabo en presencia de compuestos que tienen dos o más grupos polimerizables, que pueden copolimerizarse mediante radicales libres en la red polimérica. Entre los reticulantes útiles se incluyen, por ejemplo, dimetacrilato de etilenglicol, diacrilato de etilenglicol, metacrilato de alilo, triacrilato de trimetilopropano, trialilamina, tetraaliloxietano como se describe en EP-530.438 A, di- y triacrilatos como se describe en EP-547.847 A, EP-559.476 A, EP-632.068 A, WO 93/21237, WO 03/104299, WO 03/104300, WO 03/104301 y en DE-103 31 450 A, acrilatos mixtos que, al igual que los grupos acrilato, incluyen otros grupos etilénicamente no saturados, como se describe en DE-103 31 456 A y DE-103 55 401 A, o mezclas reticulantes como se describe, por ejemplo, en DE-195 43 368 A, DE-196 46 484 A, WO 90/15830 y WO 02/32962, así como los reticuladores descritos en WO 2009/155265. Las partículas de polímero superabsorbente pueden estar reticuladas por la superficie externa 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 alcóxidos, poliaziridinas, poliaminas, poliamidoaminas, compuestos de di- o poliglicidilo, como se describe en EP-083.022 A, EP-543.303 A y EP-937.736 A, alcoholes polivalentes como se describe en DE-33 14 019 C, carbonatos cíclicos como se describe en DE-40 20 780 A, 2-oxazolidona y sus derivados, como N-(2-hidroxietil)-2-oxazolidona como se describe en DE-198 07 502 A, bis- y poli-2-oxazolidonas como se describe en DE-198 07 992 A, 2-oxotetrahidro-1,3-oxazina y sus derivados como se describe en DE-198 54 573 A, N-acil-2-

oxazolidonas como se describe en DE-198 54 574 A, ureas cíclicas como se describe en DE-102 04 937 A, acetales de amida bicíclicos como se describe en DE-103 34 584 A, oxetano y ureas cíclicas como se describe EP-1.199.327 A y morfolino-2,3-diona y sus derivados como se describe en WO 03/031482.

- 5 En algunas realizaciones, el SAP puede formarse a partir de polímeros de poli(ácido acrílico) o polímeros de poliacrilato, que por ejemplo tienen un grado de neutralización desde 60 % a 90 % o de aproximadamente 75 % que tienen, por ejemplo, contraiones de sodio.

10 El SAP útil de la presente descripción puede tener numerosas formas. El término "partículas" se refiere a gránulos, fibras, escamas, esferas, polvos, plaquetas y otros perfiles y formas conocidos de las personas expertas en la técnica de partículas de polímero superabsorbente. En algunas realizaciones, las partículas SAP pueden tener forma de fibras, es decir, partículas de polímero superabsorbente alargadas y aciculares. En estas realizaciones, las fibras de partículas de polímero superabsorbente pueden tener una dimensión menor (es decir, diámetro de la fibra) de menos de aproximadamente 1 mm, normalmente menos de aproximadamente 500 μm , o
15 menos de 250 μm hasta 50 μm , enumerando específicamente todos los incrementos de 1 μm en los intervalos anteriormente especificados y cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo. La longitud de las fibras puede ser de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 100 mm enumerando específicamente todos los incrementos de 1 mm en el intervalo anteriormente especificado y cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo. Las fibras también pueden tener forma de un filamento largo que se puede tejer.

20 El SAP puede tener partículas de tipo esférico. A diferencia de las fibras, las "partículas de tipo esférico" tienen una dimensión más larga y una dimensión más corta, con una relación particular de dimensión de partícula más larga a más corta en el intervalo de 1-5, donde un valor de 1 sería igual a una partícula perfectamente esférica y 5 permitiría una cierta desviación de tal partícula esférica. Las partículas de polímero superabsorbente pueden tener un tamaño de
25 partículas de menos de 850 μm , de 50 a 850 μm , de 100 a 710 μm , o de 150 a 650 μm , enumerando específicamente todos los incrementos de 1 μm en los intervalos anteriormente especificados y cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo, como se midió de acuerdo con el método EDANA WSP 220.2-05. El SAP que tiene un tamaño de partícula relativamente bajo puede ayudar a aumentar el área superficial del material absorbente que está en contacto con exudados líquidos y, por tanto, soporta una absorción rápida de exudados líquidos.

30 El SAP puede tener tamaños de partículas en el intervalo de 45 μm a 4000 μm , más específicamente una distribución del tamaño de partículas en el intervalo desde 45 μm a aproximadamente 2000 μm , o de aproximadamente 100 μm a aproximadamente 1000, 850 o 600 μm , enumerando específicamente todos los incrementos de 1 μm en los intervalos anteriormente especificados y cualesquiera intervalos formados en el mismo o
35 por el mismo. La distribución del tamaño de partícula de un material en forma de partículas se puede determinar, por ejemplo, mediante análisis por tamizado seco (EDANA 420.02 "Distribución de tamaño de partícula").

40 En algunas realizaciones de la presente memoria, el material superabsorbente puede estar en forma de partículas, con un tamaño de partículas promedio en masa de hasta 2 mm, o entre 50 micrómetros y 2 mm o hasta 1 mm, o de 100 μm o 200 μm o 300 μm o 400 μm o 500 μm o hasta 1000 o hasta 800 μm o hasta 700 μm ; como se puede medir, por ejemplo, por el método definido en el ejemplo de EP-0.691.133 A. En algunas realizaciones de la presente descripción, 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 un tamaño de partícula promedio en masa entre cualquiera de las combinaciones de los intervalos indicados anteriormente. Además, o en otra realización de la
45 presente descripción, dichas partículas pueden ser prácticamente esféricas. En otra realización más o realización adicional de la presente descripción, el material de polímero superabsorbente puede tener un intervalo relativamente estrecho de tamaños de partículas, p. ej., con la mayoría (p. ej., al menos 80 %, al menos 90 %, al menos 95 %, o incluso al menos 99 % en peso) de partículas que tienen un tamaño de partículas entre 50 μm y 1000 μm , entre 100 μm y 800 μm , o entre 200 μm y 600 μm , enumerando específicamente todos los incrementos de 1 μm en los
50 intervalos anteriormente especificados y cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo.

La superficie del SAP puede estar recubierta, por ejemplo, con un polímero catiónico. Determinados polímeros catiónicos pueden incluir materiales de poliamina o poliimina. En algunas realizaciones, el SAP puede estar recubierto con materiales de quitosana tales como los descritos en la patente US-7.537.832 B2. En algunas
55 realizaciones diferentes, el SAP puede comprender polímeros absorbentes de intercambio iónico de lecho mixto tales como los descritos en WO 99/34841 y WO 99/34842.

El núcleo absorbente puede comprender uno o más tipos de SAP.

60 Para la mayoría de artículos absorbentes, las descargas líquidas procedentes de un portador se pueden producir predominantemente en la mitad delantera del artículo, en particular de un pañal. La mitad delantera del artículo (según se define por la región entre el borde delantero y la línea transversal colocada a una distancia de la mitad L del borde 10 de cintura delantero o del borde 12 de cintura trasero puede comprender por tanto la mayoría de la capacidad absorbente del núcleo. De esta manera, al menos el 60 % del SAP, o al menos el 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, u 85 % del SAP puede estar presente en la mitad delantera del artículo absorbente, disponiéndose el SAP
65

restante en la mitad trasera del artículo absorbente. En otras realizaciones, la distribución del SAP puede ser uniforme a través del núcleo o puede tener otras distribuciones adecuadas.

La cantidad total de SAP presente en el núcleo absorbente también puede variar según el usuario previsto. Los pañales para recién nacidos pueden necesitar menos SAP que los pañales para bebés, niños o para adultos incontinentes. La cantidad de SAP en el núcleo puede ser de aproximadamente 5 a 60 g, o de 5 a 50 g, enumerando específicamente todos los incrementos de 0,1 dentro de los intervalos anteriormente especificados y cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo. El gramaje del SAP promedio comprendido en la (o "al menos una" si hay varias presentes) área 8 de deposición del SAP puede ser al menos de 50, 100, 200, 300, 400, 500 o más g/m². Las áreas de los canales (p. ej., 27, 27') presentes en el área 8 de deposición del material absorbente se restan del área de deposición del material absorbente para calcular este gramaje promedio.

Envoltura del núcleo

La envoltura del núcleo puede prepararse de un único sustrato, material, o material no tejido plegado alrededor del material absorbente, o puede comprender dos (o más) sustratos, materiales, o materiales no tejidos que se unen entre sí. De forma típica las uniones se denominan de esta manera envoltura de tipo C y/o envoltura de tipo sándwich. En una envoltura de tipo C, como se ilustra, por ejemplo, en las Figs. 2 y 7 los bordes longitudinales y/o transversales de uno de los sustratos se pliegan sobre el otro sustrato para formar aletas. Estas aletas se unen a continuación a la superficie externa del otro sustrato, de forma típica mediante encolado.

La envoltura del núcleo puede formarse de cualquier material adecuado para recibir y contener el material absorbente. Pueden usarse materiales de sustrato típicos usados en la producción de núcleos convencionales, en particular, papel, papel tisú, películas, tejidos o materiales no tejidos o laminados de cualquiera de estos. La envoltura del núcleo puede estar formada por una banda no tejida tal como un material no tejido cardado, un material no tejido ligado por hilado ("S") o un material no tejido fundido por soplado ("M") y laminados de cualquiera de estos. Por ejemplo, los materiales no tejidos de polipropileno hilados por fundido pueden ser adecuados, en particular aquellos que tienen una banda laminada con estructura SMS o SMMMS, y que tienen un intervalo de gramaje de aproximadamente 5 g/m² a 15 g/m². Los materiales adecuados se describen en la patente US-7.744.576, la publicación de patente US-2011/0268932A1, la publicación de patente US-2011/0319848A1, y la publicación de patente US-2011/0250413A1. Pueden usarse también materiales no tejidos proporcionados a partir de fibras sintéticas, tales como, por ejemplo, PE, PET y/o PP.

Si la envoltura del núcleo comprende un primer sustrato, material no tejido o material 16 y un segundo sustrato, material no tejido, o materiales 16', estos pueden prepararse del mismo tipo de material, pueden prepararse de diferentes materiales, o uno de los sustratos puede tratarse de forma diferente que el otro para proporcionar este con diferentes propiedades. Como los polímeros utilizados para producir el material no tejido son inherentemente hidrófobos, se pueden recubrir con recubrimientos hidrófilos si se colocan en el fluido que recibe la cara del núcleo absorbente. Puede ser ventajoso que la cara superior de la envoltura del núcleo, es decir, la cara colocada más cercana al portador en el artículo, sea más hidrófila que la cara inferior de la envoltura del núcleo. Una manera posible de producir materiales no tejidos con recubrimientos hidrófilos duraderos es aplicando un monómero hidrófilo y un iniciador de la polimerización de radicales sobre el material no tejido y realizando una polimerización activada mediante luz UV para obtener un monómero químicamente unido a la superficie del material no tejido. Una manera alternativa posible para producir materiales no tejidos con recubrimientos hidrófilos duraderos es recubrir el material no tejido con nanopartículas hidrófilas, p. ej., como se describe en WO 02/064877.

Son útiles también en algunas realizaciones los materiales no tejidos permanentemente hidrófilos. Se puede usar la tensión superficial, como se describe en la patente US-7.744.576 (Busam y col.), para medir la permanencia de un determinado nivel de hidrofiliidad conseguido. Se puede usar la penetración de un golpe de líquido, como se describe en la patente US-7.744.576 para medir el nivel de hidrofiliidad. El primer y/o el segundo sustrato puede tener una tensión superficial de al menos 55, al menos 60 o al menos 65 mN/m o más cuando se moja con solución salina. El sustrato puede tener también un tiempo de penetración del golpe de líquido de menos de 5 segundos para un quinto chorro de líquido. Estos valores pueden medirse utilizando el método de ensayo descrito en la patente US-7.744.576-B2: "Determination Of Surface Tension" y "Determination of Strike Through" respectivamente.

La hidrofiliidad y la humectabilidad se definen de forma típica en términos de ángulo de contacto y tiempo de penetración de golpe de los fluidos, por ejemplo, a través de una tela no tejida. Esto se expone en detalle en la publicación de la Sociedad Americana de Química titulada "Contact Angle, Wettability and Adhesion", editada por Robert F. Gould (Copyright 1964). Un sustrato que tiene un ángulo de contacto bajo entre el agua y la superficie del sustrato puede decirse que es más hidrófilo que otro.

Los sustratos pueden ser permeables al aire. Las películas útiles en la presente memoria pueden, por consiguiente, comprender microporos. El sustrato puede tener una permeabilidad al aire de entre 40 o entre 50, a 300 o a 200 m³/(m²x min), tal como se determina por el método EDANA 140-1-99 (125 Pa, 38,3 cm²). El material de la envoltura del núcleo puede tener de forma alternativa una permeabilidad al aire inferior, p. ej. siendo no permeable al aire, para por ejemplo facilitar la manipulación sobre una superficie en movimiento que comprende vacío.

La envoltura del núcleo puede estar al menos parcialmente sellada a lo largo de todas las caras del núcleo absorbente de tal manera que no existen prácticamente escapes del material absorbente fuera del núcleo. Por “material prácticamente no absorbente” se entiende que menos del 5 %, menos del 2 %, menos del 1 %, o aproximadamente 0 % en peso del material absorbente escapa de la envoltura del núcleo. El término “junta” debe entenderse en un sentido amplio. La junta no necesita ser continua a lo largo de la periferia completa de la envoltura del núcleo sino que puede ser discontinua a lo largo de parte o la totalidad de esta, tal como la formada por una serie de puntos de junta separados en una línea. Una junta puede formarse encolando y/o uniendo térmicamente.

Si la envoltura del núcleo está formada por dos sustratos 16, 16', se pueden utilizar cuatro juntas para encerrar el material absorbente 60 en la envoltura del núcleo. Por ejemplo, se puede colocar un primer sustrato 16 sobre una cara del núcleo (la cara superior como se representa en las Figuras) y extenderse alrededor de los bordes longitudinales del núcleo para envolver al menos parcialmente la cara inferior opuesta del núcleo. El segundo sustrato 16' puede estar presente entre las aletas envueltas del primer sustrato 16 y el material absorbente 60. Las aletas del primer sustrato 16 pueden encolarse al segundo sustrato 16' para proporcionar una junta fuerte. Esta construcción de envoltura de tipo C así denominada puede proporcionar ventajas tales como una resistencia mejorada al reventado en un estado húmedo en comparación con una junta de tipo sándwich. La cara delantera y la cara trasera de la envoltura del núcleo pueden a continuación precintarse encolando el primer sustrato y el segundo sustrato entre sí para proporcionar la encapsulación completa del material absorbente a través de la totalidad de la periferia del núcleo. Para la cara delantera y la cara trasera del núcleo, el primer y el segundo sustratos pueden extenderse y unirse entre sí en una dirección sustancialmente planar, formando para estos bordes una construcción de tipo sándwich así denominada. En la construcción de tipo sándwich así denominada, el primer y el segundo sustratos pueden extenderse hacia afuera en todas las caras del núcleo y sellarse planos, o prácticamente planos, a lo largo de la totalidad o partes de la periferia del núcleo de forma típica y/o termosellando/uniendo por presión. En una realización, ni el primer ni el segundo sustratos tienen que estar conformados, de tal manera que se pueden cortar rectangularmente para facilitar la producción, pero otras formas están comprendidas en el alcance de la presente descripción.

La envoltura del núcleo puede estar formada también por un único sustrato que puede encerrar como en una envoltura de tipo paquete el material absorbente y sellarse a lo largo de la cara lateral y la cara trasera del núcleo y una junta longitudinal.

Área de deposición de SAP

El área 8 de deposición de material absorbente puede definirse por la periferia de la capa formada por el material absorbente 60 dentro de la envoltura de núcleo, como se observa desde la cara superior del núcleo absorbente. El área 8 de deposición del material absorbente puede tener diversas formas, en particular, una de tipo “hueso de perro”, o una forma de tipo “reloj de arena” así denominadas, que muestran un ahusado a lo largo de su anchura hacia la parte media o la región de “entrepierna” del núcleo. De esta manera, el área 8 de deposición de material absorbente puede tener una anchura relativamente estrecha en el área del núcleo, concebida para ser colocada en la región de entrepierna del artículo absorbente, como se ilustra en la Fig. 1. Esto puede proporcionar un mayor confort de uso. El área 8 de deposición de material absorbente puede tener, de esta manera, una anchura (según se mide en la dirección transversal) en su punto más estrecho que es inferior a aproximadamente 100 mm, 90 mm, 80 mm, 70 mm, 60 mm o incluso inferior a aproximadamente 50 mm. Esta anchura más estrecha puede ser, por ejemplo, al menos 5 mm, o al menos 10 mm inferior a la anchura del área 8 de deposición en su punto más amplio en las regiones delantera y/o trasera del área 8 de deposición. El área 8 de deposición del material absorbente puede ser también generalmente rectangular, por ejemplo, como se muestra en las Figs. 4-6, pero otras áreas de deposición tales como con formas de tipo “T”, tipo “Y”, tipo “reloj de arena”, o tipo “hueso de perro” están comprendidas también en el alcance de la presente descripción.

El gramaje (cantidad depositada por unidad de superficie) del SAP puede variar también a lo largo del área 8 de deposición para crear una distribución perfilada de material absorbente, en particular SAP, en la dirección longitudinal, en la dirección transversal o en ambas direcciones del núcleo. De esta manera, a lo largo del eje longitudinal del núcleo, el gramaje del material absorbente puede variar, así como a lo largo del eje transversal, o cualquier eje paralelo a cualquiera de estos ejes. El gramaje del SAP en el área de gramaje relativamente alto puede ser, por tanto, al menos del 10 %, 20 %, 30 %, 40 % o 50 % mayor que en un área de gramaje relativamente más bajo. En una realización, el SAP presente en el área 8 de deposición de material absorbente al nivel del punto C de entrepierna puede tener más SAP depositado por unidad de superficie en comparación con otra área del área 8 de deposición de material absorbente.

El material absorbente puede depositarse usando técnicas conocidas, que pueden permitir una deposición relativamente precisa de SAP a una velocidad relativamente alta. Especialmente, se puede usar la tecnología de impresión de SAP según se describe en la publicación de patente US-2008/0312617 y en la publicación de patente US-2010/0051166A1 (ambas de Hundorf y col.). Esta técnica usa un rodillo de impresión para depositar el SAP sobre un sustrato dispuesto sobre una rejilla de un soporte que puede incluir una pluralidad de barras transversales que se extienden sustancialmente paralelas y separadas entre sí, de manera que formen canales que se extiendan entre la pluralidad de barras transversales. Esta tecnología permite una elevada velocidad y una deposición precisa de SAP sobre un sustrato. Las canales del núcleo absorbente pueden formarse, por ejemplo,

modificando el diseño de la rejilla y los tambores receptores, de manera que no se aplique SAP en las áreas correspondientes a los canales. La solicitud EP-11169396.6 describe esta modificación con más detalles.

Canales

5 El área 8 de deposición del material absorbente puede comprender al menos un canal 26 que está al menos parcialmente orientado en la dirección longitudinal del artículo 80 (es decir, tiene un componente de vector longitudinal). Otros canales pueden estar al menos parcialmente orientados en la dirección lateral (es decir, tiene un componente de vector lateral) o en cualquier otra dirección. A continuación, la forma plural “canales” se utilizará para significar “al menos un canal”. Los canales pueden tener una longitud L' proyectada sobre el eje longitudinal 80 del artículo que tiene al menos un 10 % de la longitud L del artículo. Los canales pueden formarse de varias maneras. Por ejemplo, los canales pueden estar formados por zonas en el interior del área 8 de deposición del material absorbente que pueden estar prácticamente exentas, o exentas de, material absorbente, especialmente SAP. Adicionalmente o de forma alternativa, los canal(es) pueden formarse también uniendo de forma continua o discontinua la cara superior de la envoltura del núcleo con la cara inferior de la envoltura del núcleo a través del área 8 de deposición del material absorbente. Los canales pueden ser continuos, pero se contempla también que los canales puedan ser discontinuos. El sistema de captación-distribución o la capa 50, u otra capa del artículo, pueden comprender también canales, que pueden corresponder o no a los canales del núcleo absorbente.

20 En algunas realizaciones, los canales pueden estar presentes al menos al mismo nivel longitudinal que el punto C de entropierna o el eje lateral 60 en el artículo absorbente, como se representa en la Fig. 1 con los dos canales 26, 26' que se extienden longitudinalmente. Los canales pueden extenderse también desde la región 7 de entropierna o pueden estar presentes en la región 5 de cintura delantera y/o en la región 6 de cintura trasera del artículo.

25 El núcleo absorbente 28 puede comprender también más de dos canales, por ejemplo, al menos 3, al menos 4, al menos 5 o al menos 6 o más. Pueden estar también presentes canales más cortos, por ejemplo, en la región 6 de cintura trasera o en la región 5 de cintura delantera del núcleo, como se representa por la pareja de canales 27, 27' en la Fig. 1 hacia la parte delantera del artículo. Los canales pueden comprender una o más parejas de canales simétricamente dispuestas, o dispuestas de otra forma con respecto al eje longitudinal 80.

30 Los canales pueden ser particularmente útiles en el núcleo absorbente cuando el área de deposición del material absorbente es rectangular, ya que los canales pueden mejorar la flexibilidad del núcleo en una extensión que tiene menos ventaja en la utilización de un núcleo (al que se da forma) no rectangular. Por supuesto, los canales pueden estar también presentes en una capa de SAP que tiene un área de deposición conformada.

35 Los canales pueden extenderse sustancialmente de forma longitudinal, lo que significa que cada canal se extiende más en la dirección longitudinal que en la dirección transversal, o al menos dos veces como mucho en la dirección longitudinal respecto a la dirección transversal (según se mide después de la proyección sobre el eje respectivo). En otras realizaciones, los canales pueden extenderse sustancialmente de forma lateral, lo que significa que cada canal se extiende más en la dirección lateral que en la dirección transversal, o al menos dos veces como mucho en la dirección longitudinal que en la dirección transversal (según se mide después de la proyección sobre el eje respectivo).

40 Los canales pueden orientarse completamente de forma longitudinal y en paralelo al eje longitudinal u orientarse completamente de forma transversal y en paralelo al eje lateral, pero también pueden estar curvados. En diversas realizaciones, algunos o todos los canales, especialmente presentes en la región 7 de entropierna, pueden ser cóncavos hacia el eje longitudinal 80, como se representa, por ejemplo, en la Fig. 1 para la pareja de canales 26, 26'. El radio de curvatura puede ser de forma típica al menos igual (y puede ser al menos de 1,5 o al menos 2,0 veces esta dimensión transversal promedio) a la dimensión transversal promedio de la capa absorbente; y también recto pero a un ángulo de (p. ej. de 5°) hasta 30°, hasta 20° o hasta 10° con una línea paralela al eje longitudinal. El radio de curvatura puede ser constante para un canal, o puede variar a lo largo de su longitud. Esto puede incluir también canales con un ángulo interno, siempre y cuando dicho ángulo entre dos partes de un canal sea de al menos 120°, al menos 150°; y en cualquiera de estos casos, siempre que la extensión longitudinal del canal sea mayor que la extensión transversal. Los canales pueden estar también ramificados. Por ejemplo, un canal central superpuesto con el eje longitudinal en la región 7 de entropierna que se ramifica hacia el borde 12 de cintura trasero y/o el borde 10 de cintura delantero del artículo.

55 En algunas realizaciones, no existe canal que coincida con el eje longitudinal 80 del artículo o del núcleo. Cuando están presentes como parejas simétricas respecto al eje longitudinal 80, los canales pueden estar separados entre sí a lo largo de toda la dimensión longitudinal. La menor distancia de separación puede ser, por ejemplo, de al menos 5 mm, al menos 10 mm o al menos 16 mm.

60 Además, para reducir el riesgo de escapes de fluido, los canales principales longitudinales pueden no extenderse hasta cualquiera de los bordes del área 8 de deposición de material absorbente y, por lo tanto, están totalmente abarcadas dentro del área 8 de deposición de material absorbente del núcleo. La distancia más pequeña entre un canal y el borde más cercano del área 8 de deposición del material absorbente puede ser al menos de 5 mm.

65

Los canales pueden tener una anchura W_c a lo largo de al menos parte de su longitud que es, por ejemplo, al menos de 2 mm, al menos 3 mm, al menos 4 mm, hasta por ejemplo 20 mm, 16 mm, o 12 mm. La anchura del canal puede ser constante a través de prácticamente la longitud completa del canal o puede variar a lo largo de su longitud. Cuando los canales están formados por una zona exenta de material absorbente dentro del área 8 de deposición del material absorbente, se considera que la anchura de los canales es la anchura de la zona exenta de material, sin tener en cuenta la posible presencia de la envoltura del núcleo dentro de los canales. Si los canales no están formados por zonas exentas de material absorbente, por ejemplo, mediante la unión de la envoltura del núcleo a través de la zona de material absorbente, la anchura de los canales es la anchura de esta unión.

Al menos parte o todos los canales pueden ser canales permanentes, lo que significa que su integridad se mantiene al menos parcialmente en el estado seco y en el estado húmedo. Se pueden obtener canales permanentes mediante la provisión de uno o más materiales adhesivos, por ejemplo, la capa adhesiva del material adhesivo o cola de construcción que ayuda a adherir un sustrato a un material absorbente dentro de las paredes del canal. Se pueden formar también canales permanentes uniendo la cara superior y la cara inferior de la envoltura del núcleo (p. ej., el primer sustrato 16 y el segundo sustrato 16') y/o la lámina superior 24 a la lámina 25 de respaldo conjuntamente a través de los canales. Normalmente, se puede usar un adhesivo para unir ambas caras de la envoltura del núcleo o la lámina superior y la lámina de respaldo a través de los canales, pero es posible unir las mismas mediante otros procesos conocidos, tales como unión por presión, unión ultrasónica, termosellado, o una combinación de los mismos. La envoltura del núcleo o la lámina superior 24 y la lámina 25 de respaldo pueden unirse de forma continua o unirse de forma intermitente a lo largo de los canales. Los canales pueden permanecer, de forma ventajosa, o llegar a ser visibles al menos a través de la lámina superior y/o la lámina de respaldo cuando el artículo absorbente está completamente cargado con un fluido. Esto se puede obtener haciendo que los canales estén sustancialmente exentos de SAP, de tal manera que no se hincharán, y serán suficientemente grandes, de tal manera que no se cerrarán cuando estén húmedos. Además, la unión de la envoltura del núcleo consigo misma o la lámina superior a la lámina inferior a través de los canales puede ser ventajosa.

La Fig. 9 ilustra un núcleo 28 absorbente ilustrativo de la presente divulgación. Este núcleo 28 y los núcleos ilustrados en las Figs. 12 y 14-20 se pueden usar en los artículos absorbentes de la presente descripción y pueden tener muchas o todas las características descritas en la presente memoria. En diversas realizaciones, los perfiles de la suma de las anchuras laterales de uno o más canales (representados gráficamente sobre el eje Y) pueden representarse gráficamente con respecto a la distancia longitudinal a lo largo del eje longitudinal 80' (representado gráficamente sobre el eje X) de partes del uno o más canales. Dicho de otra forma, la suma de las anchuras laterales del uno o más canales sobre una distancia longitudinal concreta a lo largo del eje longitudinal 80' del uno o más canales puede representarse gráficamente para crear un perfil.

Para obtener los datos de dichos perfiles, en primer lugar, el artículo absorbente o el núcleo absorbente debe colocarse sobre una mesa de luz o en una fuente de luz adecuada para observar los canales dentro del núcleo absorbente. Si se va a usar el núcleo absorbente, debe retirarse en primer lugar del artículo absorbente utilizando cualesquiera técnicas adecuadas. La superficie orientada hacia el portador del artículo absorbente o el núcleo absorbente debe colocarse lejos de la superficie de la mesa de luz. El artículo absorbente o el núcleo absorbente debe unirse a la superficie iluminada con luz de la mesa de luz o a fuente de luz usando cinta adhesiva u otros elementos de unión. En segundo lugar, debe seleccionarse para la medición una distancia longitudinal a lo largo del eje longitudinal 80 u 80' (p. ej., 5 mm, 10 mm, 15 mm, 20 mm, 50 mm, 100 mm). Debe utilizarse una cinta métrica rígida o flexible, graduada en mm, para medir la distancia longitudinal a lo largo del eje longitudinal 80 u 80'. Se debe poner un punto en el artículo absorbente o el núcleo absorbente en cualquier extremo de la distancia longitudinal sobre el eje longitudinal 80 u 80'. A continuación, se debe dibujar una línea que sea paralela al eje lateral 90' a través de cada punto. Esta área encerrada "EA" entre las líneas es el área que se va a medir. El área encerrada "EA" puede ser una parte de la distancia longitudinal del artículo absorbente o del núcleo absorbente o la longitud completa del artículo absorbente o del núcleo absorbente desde el borde 10 de cintura delantero o borde delantero 280 hasta el borde 12 de cintura trasero o borde trasero 282, respectivamente. En algunos casos, puede ser deseable perfilar una gran distancia longitudinal del artículo absorbente o del núcleo absorbente mientras que, en otros casos, puede ser deseable perfilar una distancia longitudinal pequeña. Una vez que la distancia longitudinal que se va a usar está indicada sobre el artículo absorbente o el núcleo absorbente, la suma de las anchuras laterales de los canales dentro del área encerrada debe medirse en paralelo al eje lateral cada 5 mm a lo largo de la distancia longitudinal utilizando la cinta métrica. Si solo está presente un canal en un incremento concreto de 5 mm dentro del área encerrada "EA" solo una anchura será la suma de las anchuras laterales del canal en este incremento concreto, mientras que si está presente más de un canal en un incremento concreto de 5 mm dentro del área encerrada "EA", la suma de las anchuras laterales en este incremento será la suma de las dos o más anchuras laterales de los canales. Dichos resultados deben representarse gráficamente a continuación para crear un perfil o gráfica con la suma de las anchuras laterales del uno o más canales que se están representando gráficamente sobre el eje Y y la distancia longitudinal a lo largo del eje longitudinal 80 u 80' para las que se toman sobre el eje X. El eje X debe graduarse en incrementos de 5 mm para corresponder a las mediciones de la anchura lateral que se toman cada 5 mm a lo largo del eje longitudinal 80 u 80'. El eje Y puede graduarse en incrementos de 1 mm, incrementos de 2 mm, o incrementos superiores a 2 mm dependiendo de los valores de la suma de las anchuras laterales de los uno o más canales.

En referencia a la Fig. 9, como ejemplo, el área encerrada "EA" está entre las dos líneas discontinuas en el extremo de la distancia longitudinal L' de los uno o más canales a lo largo del eje longitudinal 80'. Para todas las realizaciones del núcleo absorbente 28, el eje longitudinal 80' se corresponde con el eje longitudinal 80 del artículo absorbente y el eje lateral 90' se

corresponde con el eje lateral 90 del artículo absorbente. Las mediciones de la anchura lateral de los canales 26 y 26' se toman en paralelo al eje lateral 90' cada 5 mm. Cada incremento de 5 mm está indicado como una línea "L" en la Fig. 9. La primera medición se toma 5 mm por el interior del área encerrada EA" desde la línea discontinua superior "TL". Aunque la Fig. 9 no está a escala, un perfil de la suma de las anchuras laterales tomado en una dirección paralela al eje lateral 90' cada 5 mm a lo largo del eje longitudinal 80' se parecería en general al perfil de ejemplo de la Fig. 10. La distancia longitudinal a lo largo del eje longitudinal 80 se representa gráficamente sobre el eje X y la suma de las anchuras laterales se representa gráficamente sobre el eje Y. En este ejemplo, las sumas de las anchuras laterales de los canales dentro del área encerrada (cada 5 mm) son todas de 10 mm (5 mm por canal). Otras sumas de las anchuras laterales de los canales están comprendidas en el alcance de la presente descripción. Las sumas ilustrativas de las anchuras laterales pueden estar en el intervalo de 5 mm a 120 mm enumerando específicamente todos los incrementos de 1 mm en el intervalo anteriormente especificado y cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo. El área encerrada puede extenderse al menos 5 mm, al menos 10 mm, al menos 15 mm, al menos 20 mm, al menos 30 mm, al menos 40 mm, al menos 50 mm, al menos 60 mm, o al menos 70 mm, por ejemplo, a lo largo del eje longitudinal 90'. El área encerrada puede ser más pequeña para las compresas higiénicas ya que sus núcleos absorbentes son normalmente más pequeños que los pañales. De esta manera, el perfil de la Fig. 9 es constante, o sustancialmente constante, ya que la suma de las anchuras laterales de los canales 26 y 26' tomada cada 5 mm a lo largo del eje longitudinal 80' debe tener el mismo valor. Si solo estuviera presente el canal 26 en el área encerrada de la Fig. 9, el perfil sería también constante, o sustancialmente constante, debido a que la anchura lateral del canal 26 medida en paralelo al eje lateral 90' es constante, o sustancialmente constante, en esta realización, a lo largo de la distancia longitudinal L'. El segundo canal 26' puede colocarse en el lado opuesto del eje longitudinal 80' como el primer canal 26. El perfil del segundo canal 26' puede ser también constante, o sustancialmente constante a lo largo de la distancia longitudinal, tal como L' de la Fig. 9 ya que la anchura lateral del segundo canal 26' es constante, o sustancialmente constante a lo largo de la distancia longitudinal L' del canal. En otras realizaciones, las anchuras laterales de cada canal 26 y 26' pueden ser constantes, sustancialmente constantes, o variables, a lo largo de una distancia longitudinal o una porción de la misma. En otras realizaciones, un canal (p. ej., canal 26) puede tener una anchura lateral constante, o sustancialmente constante a lo largo de su distancia longitudinal, mientras que el otro canal (p. ej., canal 26') puede tener una anchura lateral variable a lo largo de su distancia longitudinal. En la realización de la Fig. 9 el canal 26 y el canal 26' pueden tener la misma distancia longitudinal a lo largo del eje longitudinal 80'. En otras realizaciones, el primer y el segundo o más canales pueden tener cada uno una distancia longitudinal diferente a lo largo del eje longitudinal 80'.

Lo anterior es meramente un ejemplo de una configuración no limitativa de cómo medir la suma de las anchuras laterales sobre una distancia longitudinal concreta a lo largo del eje longitudinal 80'. Como se describe a continuación, otros perfiles están también comprendidos en el alcance de la presente descripción basándose en las configuraciones y/o las orientaciones de los canales dentro de la distancia longitudinal medida y/o el área encerrada.

En referencia de nuevo a la Fig. 9, un perfil de la suma de las anchuras laterales de los canales 26 y 26' sobre una parte de la distancia longitudinal en una primera cara del eje lateral 90' puede ser diferente de un perfil de la suma de las anchuras laterales de los canales 26 y 26' sobre otra parte de la distancia longitudinal en una segunda cara del eje lateral 90'. En otras realizaciones, el perfil de la suma de las anchuras laterales de los canales 26 y 26' sobre una parte de la distancia longitudinal en la primera cara del eje lateral 90' puede ser igual, o sustancialmente igual que el perfil de la suma de las anchuras laterales de los canales 26 y 26' sobre una parte de la distancia longitudinal de la segunda cara del eje lateral 90'.

En una realización, en referencia a la Fig.1 el núcleo absorbente 28 puede comprender al menos tres canales o cuatro canales (p. ej., 26, 26', 27, 27'). Estos canales pueden estar exentos, o sustancialmente exentos de (p. ej., menos del 10 %, menos del 5 %, menos del 3 %, menos del 2 % o menos del 1 %) de polímeros superabsorbentes y pueden estar al menos parcialmente orientados en la dirección longitudinal y/o pueden estar al menos parcialmente orientados en la dirección lateral. En diversas realizaciones, las distancias longitudinales de los canales 26 y 26' a lo largo del eje longitudinal 80 pueden ser iguales, sustancialmente iguales (p. ej., comprendidas en 2 mm o menos entre sí), o diferentes y las distancias longitudinales de los canales 27 y 27' a lo largo del eje longitudinal 80 puede ser igual, sustancialmente igual, o diferente. La distancia longitudinal de los canales 26 y 26' puede ser mayor que la distancia longitudinal de los canales 27 y 27'. La anchura lateral promedio sobre las distancias longitudinales de los canales 27 y 27' puede ser igual, sustancialmente igual, o puede ser diferente. Igualmente, la anchura lateral promedio de las distancias longitudinales de los canales 26 y 26' puede ser igual, sustancialmente igual, o puede ser diferente. La anchura lateral promedio de los canales 26, 26', 27, y 27' puede ser igual, sustancialmente igual, o diferente. Esta lógica puede aplicarse a cualesquiera configuraciones de canal descritas en la presente memoria.

En una realización, en referencia de nuevo a la Fig. 1, al menos dos de los tres canales 26, 26', 27, y 27' pueden estar al menos parcialmente orientados en la dirección longitudinal a lo largo del eje longitudinal 80 del artículo. Cada uno de los canales 26, 26', 27, y 27' pueden tener anchuras laterales tomadas en paralelo al eje lateral 90. En referencia a la Fig. 11, un perfil de la suma de las anchuras laterales de los canales sobre una distancia longitudinal a lo largo del eje longitudinal 80 de al menos 5 mm, al menos 10 mm, al menos 15 mm, al menos 20 mm, al menos 25 mm, al menos 30 mm, al menos 35 mm, al menos 40 mm, al menos 45 mm, al menos 50 mm o más tomados junto al eje longitudinal 80 puede tener dos picos máximos "MP". Lo picos máximos pueden separarse entre sí por un hueco "G" que se extiende al menos 1 mm, al menos 3 mm, al menos 5 mm, al menos 10 mm, al menos 15 mm, al menos 20 mm, o más de la distancia longitudinal a lo largo del eje longitudinal 80. Un ejemplo de dicho perfil se ilustra en la Fig. 11. El perfil de la Fig. 11 se tomó entre la

5 distancia longitudinal representada por las líneas A y B cada 5 mm en distancia longitudinal (representada por puntos a lo largo del primer borde lateral 3). Deben trazarse sobre el artículo absorbente líneas paralelas al eje lateral 90 y que intersecten cada punto. La suma de la anchura lateral de los canales tomada en paralelo al eje lateral 90 debe medirse en cada línea utilizando la medida de la cinta. Aunque los picos máximos "MP" de la Fig. 11 se ilustran separados por un hueco "G" de 5 mm, este hueco podría ser inferior a 1 mm o superior a 1 mm, por ejemplo, 1-15 mm o 1-9 mm.

10 En referencia de nuevo a la Fig. 11 el perfil de la suma de las anchuras laterales de los canales 26, 26', 27, y/o 27' sobre una distancia longitudinal de al menos 20 mm tomada a lo largo del eje longitudinal 80 puede ser bimodal y puede tener una parte entre los dos modos donde la suma de las anchuras laterales de al menos tres de los canales 26, 26', 27, y 27' o todos los canales es cero. Esta parte donde la suma de las anchuras laterales de al menos tres de los canales 26, 26', 27, y 27' o todos los canales es cero se indica por el hueco G en la Fig. 11.

15 En otra realización, en referencia a la Fig. 12, el núcleo absorbente 28 puede comprender el primer canal 26 y el segundo canal 26' como se ha descrito y una o más bolsas 29 que están exentas, o prácticamente exentas de polímeros superabsorbentes. Como ejemplo, la bolsa 29 puede tener una dimensión de anchura de 20 mm a 110 mm o menos o más, tal como 90 mm (a lo largo del eje lateral 90') y una dimensión de distancia de 30 mm a 100 mm o menos o más, tal como 50 mm (a lo largo del eje longitudinal 80'). La una o más bolsas 29 pueden tener una parte colocada sobre el eje longitudinal 80' y puede colocarse en la región 5 de cintura delantera, la región 6 de cintura trasera y/o la región 7 de entrepierna. En otra realización, la bolsa puede extenderse en dos o más regiones.

20 Aunque las Figs. 9, 12 y 14-20 muestran solo un núcleo absorbente 28, se entenderá que la región 5 de cintura delantera, la región 6 de cintura trasera y la región 7 de entrepierna, corresponderán generalmente con dichas regiones sobre el artículo absorbente como se ilustra en la Fig. 1. Una parte de la una o más bolsas 29 puede no colocarse sobre el eje longitudinal 80'. En una realización, la una o más bolsas 29 puede tener una parte colocada sobre el eje lateral 90'. La bolsa 29 tiene anchuras laterales medidas en paralelo al eje lateral 90' y las distancias longitudinales medidas en paralelo al eje longitudinal 80'. Un perfil de la suma de las anchuras laterales del primer y el segundo canales 26 y 26' y las anchuras laterales de la bolsa 29 sobre una distancia longitudinal de 50 mm tomada a lo largo del eje longitudinal 80' puede tener dos partes separadas, constantes, o sustancialmente constantes, como se ilustra en la forma representativa en la Fig. 13. La Fig. 13 es la suma de las anchuras laterales del polímero superabsorbente libre, o del polímero superabsorbente sustancialmente libre, las áreas de los canales 26 y 26', y la bolsa 29 tomada desde la línea C a la línea D en la Fig. 12. La distancia longitudinal a lo largo del eje longitudinal 80' entre las líneas C y D puede ser al menos de 50 mm o menos o más. Como se puede observar a partir de la Fig. 13, el perfil tiene dos partes constantes, o sustancialmente constantes, que representan la suma de las anchuras laterales de los canales solo, y una parte más grande que las partes constantes, o sustancialmente constantes, que representa la suma de las anchuras laterales de los canales 26 y 26' y las anchuras laterales de la bolsa 29. La suma de las anchuras laterales del primer canal 26, el segundo canal 26', y la bolsa 29 en un punto intermedio entre las líneas C y D puede estar, por ejemplo, en el intervalo de aproximadamente 20 mm a aproximadamente 100 mm. Las anchuras laterales deben medirse cada 5 mm a lo largo del eje longitudinal 80' como se ha descrito anteriormente y entre las líneas C y D. La bolsa 29 puede ser una bolsa de movimiento intestinal "BM" configurada para retener BM. En otra realización, en referencia a la Fig. 14, la bolsa 29' puede colocarse al menos parcialmente en la región 5 de cintura delantera y puede ser una bolsa de gestión o retención de orina. En otra realización más, en referencia a la Fig. 15 la bolsa 29" puede colocarse, al menos parcialmente, en la región 7 de entrepierna y puede ser una bolsa de gestión o retención de orina y/o una bolsa BM. La bolsa 29" puede tener bordes laterales longitudinales formados por caras lateralmente interiores de los canales 26 y 26' o pueden tener bordes laterales longitudinales formados independientemente de los bordes laterales lateralmente interiores de los canales 26 y 26'. Las bolsas 29, 29', o 29" pueden tener anchuras laterales medidas en paralelo al eje lateral 90' cada 5 mm a lo largo del eje longitudinal 80' en el intervalo de 10 mm a 110 mm, 20 mm a 100 mm, o 30 mm a 95 mm, enumerando específicamente todos los incrementos de 1 mm dentro de los intervalos anteriormente especificados y cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo.

50 En otra realización más, en referencia a la Fig. 16, el núcleo absorbente 28 puede comprender el primer canal 26 y/o el segundo canal 26' y un tercer canal 26" (denominado algunas veces en las reivindicaciones como segundo canal si uno del primer y segundo canales 26 y 26' no están enumerados). El tercer canal 26" puede estar exento, o prácticamente exento de polímeros superabsorbentes y puede colocarse en la región 6 de cintura trasera, la región 7 de entrepierna y/o la región 5 de cintura delantera. El tercer canal 26" puede colocarse comprendido en 0-50 mm desde el borde 12 de cintura trasero o la cara trasera 282 o comprendido en 0-50 mm desde el borde 10 de cintura delantero o la cara delantera 280. Todos los incrementos de 1 mm comprendidos en los intervalos anteriormente especificados están enumerados específicamente en la presente memoria incluyendo cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo. La suma de las anchuras laterales del primer canal 26 y el tercer canal 26" o el primer canal 26, el segundo canal 26', y el tercer canal 26" en un punto a lo largo del eje longitudinal (por ejemplo, el punto E de la Fig. 16) que tiene 50 mm, o 30 mm, o 20 mm, o 15 mm, o 10 mm, o 5 mm, o 1 mm, o menos desde la cara trasera 282 o el borde 12 de cintura trasero o la cara delantera 280 o el borde 10 de cintura delantero puede ser superior a cero. La Fig. 17 ilustra un núcleo absorbente 28 que comprende un primer canal 26, un segundo canal 26', un tercer canal 31 y un cuarto canal 31'. Cualquiera de estos canales puede ser opcional. La suma de las anchuras laterales del tercer canal 31 y del cuarto canal 31' en un punto a lo largo del eje longitudinal 80' (por ejemplo, el punto F de la Fig. 17) que tiene 50 mm, o 30 mm, o

20 mm, o 15 mm, o 10 mm, o 5 mm, o 3 mm, o 1 mm, o menos desde el borde 12 de cintura trasero, la cara trasera 282, el borde 10 de cintura delantero, o la cara delantera 280 puede ser superior a cero.

5 En una realización, en referencia a la Fig. 18, el primer canal 26 y el segundo canal 26' pueden tener cada uno una primera parte arqueada 33 en la región 5 de cintura delantera y una segunda parte arqueada 33' en la región 6 de cintura trasera. Las partes arqueadas 33 y 33' pueden estar orientadas hacia el eje longitudinal 80'. El primer canal 26 y el segundo canal 26' pueden tener también una tercera parte arqueada 33" en la región 7 de entrepierna o una parte no arqueada en 33" en la región 7 de entrepierna. Las partes arqueadas 33" o las partes 33" pueden también estar orientadas hacia el eje longitudinal 80'. Las líneas tangentes 35 de las partes arqueadas 33 pueden intersectar el eje longitudinal 80' para crear el ángulo A1. El ángulo de intersección A1 entre las líneas tangentes 35 y el eje longitudinal 80' puede estar en el intervalo de 10 grados a 80 grados, 20 grados a 75 grados, 30 grados a 60 grados, o 45 grados. Las líneas tangentes 35' de las partes arqueadas 33' pueden intersectar el eje longitudinal 80' para crear el ángulo A2. El ángulo de la intersección A2 entre las líneas tangentes 35' y el eje longitudinal 80' puede estar en el intervalo de 10 grados a 80 grados, 20 grados a 75 grados, 30 grados a 60 grados, o 45 grados. Las líneas tangentes 35" de las partes arqueadas 33" pueden intersectar el eje longitudinal 80' para crear el ángulo A3. El ángulo de intersección A3 entre las líneas tangentes 35" y el eje longitudinal 80' pueden estar en el intervalo de 0,1 grados a 35 grados o 1 grado a 20 grados. En una realización, las líneas tangentes pueden extenderse desde las partes 33" no arqueadas en la región 7 de entrepierna. Las líneas tangentes pueden no intersectar el eje longitudinal 80' en vez de extenderse en direcciones paralelas al eje longitudinal 80'. Todos los incrementos de 0,5 grados comprendidos en los intervalos anteriormente especificados en este párrafo están enumerados en la presente memoria incluyendo cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo.

25 Como se puede observar en la Fig. 18, la primera línea tangente 35 tomada desde la primera porción arqueada 33 sobre una primera cara del eje longitudinal 80' puede tener una pendiente positiva (de ascenso/carrera) y la primera línea tangente 35 tomada desde la primera parte arqueada 33 sobre la segunda cara del eje longitudinal 80' puede tener una pendiente negativa. La segunda línea tangente 35' tomada desde la segunda parte arqueada 33' sobre la primera cara del eje longitudinal 80' puede tener una pendiente negativa y la segunda línea tangente 35' tomada desde la segunda parte arqueada 33' sobre la segunda cara del eje longitudinal 80' puede tener una pendiente positiva. Las líneas tangentes 35" pueden tener también una pendiente positiva o una pendiente negativa. Las pendientes de las diversas líneas tangentes pueden ser diferentes si la configuración de los canales es diferente.

30 En referencia de nuevo a la Fig. 18, los ángulos A1, A2 y A3 en una primera cara del eje longitudinal 80' pueden ser diferentes, iguales que, o sustancialmente iguales que los ángulos A1, A2 y A3 respectivamente, en una segunda cara del eje longitudinal 80'. En una realización, con respecto a los ángulos en una cara del eje longitudinal 80', el ángulo A1 puede ser superior a los ángulos A2 y A3 y el ángulo A2 puede ser superior al ángulo A3. En otras realizaciones, con respecto a los ángulos sobre una cara del eje longitudinal 80', el ángulo A1 y el ángulo A2 pueden ser iguales o sustancialmente iguales, mientras que el ángulo A3 puede ser menor que los ángulos A1 y A2. En otras realizaciones más, algunos de los ángulos en una cara del eje longitudinal 80' puede ser igual o diferente.

40 Las líneas tangentes 35 se toman desde partes de las partes arqueadas 33 en la región 5 de la cintura delantera. Las líneas tangentes 35' se toman desde partes de las partes arqueadas 33' en la región 6 de cintura trasera. Las líneas tangentes 35" se toman desde partes de las partes arqueadas 33" en la región 7 de entrepierna.

45 El eje longitudinal 80 u 80' puede dibujarse sobre un artículo absorbente o el núcleo absorbente, respectivamente, conectando los puntos medios del primer borde 10 de cintura o la primera cara 280 y el segundo borde 12 de cintura o la segunda cara 282, respectivamente. Pueden dibujarse las líneas tangentes sobre el artículo absorbente o el núcleo absorbente utilizando un borde recto. Se pueden dibujar múltiples líneas tangentes en una parte arqueada en la región 5 de cintura delantera, la región 6 de cintura trasera y/o la región 7 de entrepierna. Las líneas tangentes deben dibujarse suficientemente largas para intersectar el eje longitudinal 80 u 80' a no ser que se coloquen paralelas al eje longitudinal 80 u 80'. Un transportador, graduado en incrementos de 1 grado, se pueden usar a continuación para medir los ángulos (A1, A2, y A3) entre las líneas tangentes y el eje longitudinal 80 u 80'. Si están presentes canales adicionales en el núcleo absorbente 28, se pueden dibujar líneas tangentes adicionales sobre aquellos canales de una manera igual o similar.

55 En una realización, en referencia a la Fig. 19, además del primer y segundo canales 26 y 26' descritos anteriormente, un núcleo absorbente puede comprender un canal o bolsa 37 que está exenta o prácticamente exenta de polímeros superabsorbentes. Una parte del canal o bolsa 37 puede localizarse sobre el eje longitudinal 80'. El canal o bolsa 37 puede comprender una parte arqueada 39 orientada hacia la cara 284 o el segundo borde lateral 4 y otra parte arqueada 39' orientada hacia la cara 282 o el primer borde lateral 3. Un ángulo A4, entre una línea tangente 41' (o 41) de la parte arqueada 39' (o 39) y el eje longitudinal 80' puede estar en el intervalo de aproximadamente 0,1 grados a 40 grados, 0,1 grados a 20 grados, 0,1 grados a 15 grados, 0,1 grados a 10 grados, o 0,1 grados a cinco grados, enumerando específicamente todos los incrementos de 0,1 grados comprendidos en los intervalos anteriormente especificados y cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo. En una realización la línea tangente 41 (o 41') puede extenderse paralela al eje longitudinal 80' y no intersecta nunca el eje longitudinal 80'. El canal o bolsa 37 puede colocarse al menos parcialmente en la región 5 de cintura delantera, la región 6 de cintura trasera y/o la región 7 de entrepierna.

65 En una realización, en referencia a la Fig. 20, además del primer y segundo canales 26 y 26', un núcleo absorbente 28 puede comprender un canal o bolsa 43 que tiene una parte colocada sobre el eje longitudinal 80'.

El canal o bolsa 43 puede tener una distancia longitudinal en el intervalo de 10 mm a 150 mm y una anchura lateral de 10 mm a aproximadamente 150 mm que enumera específicamente todos los incrementos de 1 mm comprendidos en los intervalos especificados y todos los intervalos formados en el mismo o por el mismo. Otras dimensiones están también comprendidas en el alcance de la presente descripción. El canal o la bolsa 43 pueden localizarse en la región 5 de cintura delantera y/o en la región 6 de cintura trasera o en ambas. El canal o la bolsa 43 pueden tener una parte arqueada 45 orientada hacia la cara delantera 280 o el borde 10 de cintura delantero si el canal o la bolsa 43 está localizado en la región 5 de cintura delantera y una parte arqueada 45 enfrentada a la cara trasera 282 o la región 12 de cintura trasera si el canal o la bolsa 43 está localizado en la región 6 de cintura trasera. El canal o la bolsa 43 puede extenderse en la región 7 de entrepierna en algunos casos. Una línea tangente 47 de la parte arqueada 45 puede crear un ángulo con el eje longitudinal 80' en el intervalo de 70 grados a 110 grados, 80 grados a 100 grados, 85 grados a 85 grados, aproximadamente 90 grados, o 90 grados, enumerando específicamente todos los incrementos de 0,5 grados comprendidos en los intervalos especificados y cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo.

En una realización, en referencia a la Fig. 21, además del primer y segundo canales 26 y 26', un núcleo absorbente 28 puede comprender una bolsa 53 en la región 7 de entrepierna y/o la región 6 de cintura trasera y uno o más canales 55 en la región 6 de cintura trasera y/o la región 7 de entrepierna. En otra realización, la bolsa 53 puede estar en la región 7 de entrepierna y/o la región 5 de cintura delantera y el uno o más canales 55 puede estar en la región 7 de entrepierna y/o la región 5 de cintura delantera. La bolsa 53 y el uno o más canales 55 pueden ser bolsas o canales BM y/o bolsas y/o canales de gestión de orina. Los canales 55 pueden extenderse generalmente en la dirección lateral a lo largo del eje lateral 90'. Los diversos parámetros descritos en la presente memoria pueden aplicarse, si resulta adecuado, a la Fig. 21. Por ejemplo, al menos uno, o todos los canales 55 pueden tener una línea tangente 59 que se extiende desde una parte arqueada 57 de la misma. El ángulo formado entre la línea tangente 59 y el eje longitudinal 80' puede tener, por ejemplo, 80 grados a 100 grados, aproximadamente 90 grados o 90 grados.

Dobles vueltos para las piernas de efecto barrera

El artículo absorbente puede comprender una pareja de dobleces 34 vueltos para las piernas de efecto barrera. Cada doblez vuelto para las piernas de efecto barrera puede estar formado por una pieza de material que está unida al artículo con el fin de que pueda extenderse hacia arriba desde la superficie interior del artículo y proporciona un confinamiento mejorado de los líquidos y otros exudados corporales aproximadamente en la unión del torso y las piernas del portador. Los dobleces vueltos para las piernas de efecto barrera están delimitados por un borde proximal 64 unido de forma directa o indirecta a la lámina superior 24 y/o la lámina 25 de respaldo, y un borde 66 terminal libre destinado a contactar y formar una junta con la piel del portador. Los dobleces vueltos para las piernas de efecto barrera se extienden, al menos parcialmente, entre el borde 10 de cintura delantero y el borde 12 de cintura trasero del artículo absorbente en lados opuestos del eje longitudinal 80 y están al menos presentes al nivel del punto (C) de entrepierna o región de entrepierna. Los dobleces vueltos para las piernas de efecto barrera pueden unirse en el borde proximal 64 con el cuerpo del artículo mediante un enlace 65 que puede estar realizado, mediante encolado, unión por fusión o una combinación de procesos de unión adecuados. El enlace 65 en el borde proximal 64 puede ser continuo o intermitente. El enlace 65 más cercano a la sección aumentada de los dobleces vueltos para las piernas delimita el borde proximal 64 de la sección levantada de los dobleces vueltos para las piernas.

Los dobleces vueltos para las piernas de efecto barrera pueden estar integrados con la lámina superior 24 o la lámina 25 de respaldo o pueden ser un material separado unido al cuerpo del artículo. El material de los dobleces vueltos para las piernas de efecto barrera puede extenderse a través de toda la longitud de los pañales, pero están "unidos de forma adhesiva" a la lámina superior 24 hacia el borde 10 de cintura delantero y el borde 12 de cintura trasero del artículo, de manera que en estas secciones el material de doblez vuelto para las piernas de efecto barrera permanece enrasado con la lámina superior 24.

Cada doblez vuelto 34 de barrera para las piernas puede comprender uno, dos o más cordones elásticos 35 cerca de su borde terminal libre 66 para proporcionar una mejor junta.

Además de los dobleces 34 vueltos para las piernas de efecto barrera, el artículo puede comprender dobleces 32 de efecto de junta, que se unen al cuerpo del artículo absorbente, en particular a la lámina superior 24 y/o la lámina 25 de respaldo, y se colocan externamente con respecto a los dobleces vueltos para las piernas de efecto barrera. Los dobleces 32 de efecto de junta pueden proporcionar una junta mejor alrededor de los muslos del portador. Normalmente, cada doblez de efecto de junta para piernas comprenderá uno o más cordones elásticos o elementos elásticos comprendidos en el cuerpo del artículo absorbente entre la lámina superior 24 y la lámina 25 de respaldo en el área de las aberturas para las piernas.

La patente US-3.860.003 describe un pañal desechable que proporciona una abertura para pierna contráctil, que tiene una solapa lateral y uno o más miembros elásticos para proporcionar un doblez elástico para las piernas (un doblez de efecto de junta). La patente US-4.808.178 y la patente US-4.909.803 concedida a Aziz describen pañales desechables que tienen solapas elásticas "verticales" (dobles de efecto barrera para las piernas) que mejoran el confinamiento de las regiones de pierna. La patente US-4.695.278 y la patente US-4.795.454 concedida a Lawson y a Dragoo respectivamente, describen pañales desechables que tienen dobles dobleces,

incluidos dobleces de efecto de junta y dobleces vueltos para las piernas de efecto barrea. Todos o una parte de los dobleces de barrera para las piernas y/o de efecto de junta pueden tratarse con una loción.

Sistema de captación-distribución

5 Los artículos absorbentes de la presente descripción pueden comprender una capa o sistema 50 de captación-distribución (en la presente memoria "ADS"). Una función del ADS es captar rápidamente el fluido y distribuirlo al núcleo absorbente de una manera eficiente. El ADS puede comprender una, dos o más capas, que pueden formar una capa unitaria o pueden permanecer como capas discretas que pueden unirse entre sí. En una realización, el
10 ADS puede comprender dos capas: una capa 54 de distribución y una capa 52 de captación dispuestas entre el núcleo absorbente y la lámina superior, aunque la presente descripción no se limita a esta realización.

El ADS puede comprender SAP, puesto que este puede ralentizar la captación y distribución del fluido. Se describen ADS adecuados en, por ejemplo, WO 2000/59430 (Daley), WO 95/10996 (Richards), la patente US-
15 5.700.254 (McDowall), y WO 02/067809 (Graef).

Capa de distribución

20 La capa de distribución del ADS puede comprender al menos un 50 % en peso de fibras de celulosa reticuladas. Las fibras celulósicas reticuladas pueden estar rizadas, retorcidas o corrugadas, o una combinación de las mismas incluidas rizadas, retorcidas y corrugadas. Esta clase de material se describen en la publicación de patente US-2008/0312622 A1 (Hundorf). Las fibras celulósicas reticuladas proporcionan mayor resiliencia y, por lo tanto, mayor resistencia de la primera capa absorbente frente a la compresión durante el envasado del producto o
25 en las condiciones de uso, p. ej., bajo el peso de un bebé. Esto proporciona el núcleo con un mayor volumen vacío, permeabilidad, y absorción de líquidos, y por tanto un escape reducido y una sequedad mejorada.

Las fibras celulósicas reticuladas químicamente ilustrativas adecuadas para una capa de distribución se describen en la patente US-5.549.791, US-5.137.537, WO 9534329, o la publicación de patente US-2007/118087. Los agentes de reticulación ilustrativos incluyen ácidos policarboxílicos, tales como ácido cítrico, y/o poli(ácidos
30 acrílicos), tales como copolímeros de ácido acrílico y ácido maleico.

La capa de distribución que comprende fibras de celulosa reticuladas de la presente descripción puede comprender otras fibras, pero esta capa puede comprender, de forma ventajosa al menos el 50 %, o 60 %, o 70 % u 80 %, o 90 % o incluso hasta 100 %, en peso de la capa, de fibras de celulosa reticuladas (incluidos los agentes de reticulación). Los ejemplos de
35 dicha capa mixta de fibras de celulosa reticuladas pueden comprender aproximadamente 70 % en peso de las fibras de celulosa reticuladas químicamente, aproximadamente 10 % en peso de fibras de poliéster (PET), y aproximadamente 20 % en peso de fibras de pasta no tratada. En otro ejemplo, la capa de fibras de celulosa reticuladas puede comprender aproximadamente 70 % en peso de fibras de celulosa reticuladas químicamente, aproximadamente 20 % en peso de fibras de lyocell y aproximadamente 10 % en peso de fibras de PET. En otro ejemplo, la capa puede comprender
40 aproximadamente 68 % en peso de fibras de celulosa reticuladas químicamente, aproximadamente 16 % en peso de fibras de pasta no tratada y aproximadamente 16 % en peso de fibras de PET. En otro ejemplo, la capa de fibras de celulosa reticuladas puede comprender aproximadamente 90-100 % peso de fibras de celulosa reticuladas químicamente.

La capa 54 de distribución puede ser de un material que tiene un valor de retención de agua de 25 a 60, o de 30 a
45 45, medido como se indica en el procedimiento descrito en la patente US-5.137.537.

La capa de distribución puede tener de forma típica un gramaje promedio de entre 30 a 400 g/m² o de 100 a 300 g/m², enumerando específicamente todos los incrementos de 1,0 g/m² comprendidos en los intervalos anteriormente especificados y cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo. La densidad de la
50 capa de distribución puede variar dependiendo de la compresión del artículo, pero puede estar entre 30 a 150 kg/m³ u 80 a 100 kg/m³ (entre 0,03 a 0,15 g/cm³ o 0,08 a 0,10 g/cm³), enumerando específicamente todos los incrementos de 1000 kg/m³ (1,0 g/cm³) comprendidos en los intervalos anteriormente especificados y cualesquiera intervalos formados en el mismo o por el mismo, medidos a 2,07 kPa (0,30 psi).

Capa de captación

El ADS puede comprender una capa 52 de captación. La capa de captación puede estar dispuesta entre la capa 54 de distribución y la lámina superior 24. La capa 52 de captación puede ser o comprender un material no tejido, tal como, un material de SMS o SMMS, que comprende una capa ligada por hilado, una capa soplada por fusión y
60 otra capa ligada por hilado o de forma alternativa un material no tejido unido químicamente y cardado. El material no tejido puede estar unido por látex. Las capas 52 de captación superiores ilustrativas se describen en la patente US-7.786.341. Pueden usarse materiales no tejidos unidos por resina cardados, en particular donde las fibras usadas son fibras cortadas de PET redondas sólidas o redondas y huecas (mezcla 50/50 o 40/60 de fibras de 6 denier y 9 denier). Un aglutinante ilustrativo es un látex de butadieno/estireno. Los no tejidos tienen la ventaja
65 de que pueden fabricarse fuera de la línea de conversión y almacenarse y usarse como un rollo de material.

La capa 52 de captación puede estabilizarse mediante un aglutinante de látex, por ejemplo, un aglutinante de látex de estireno-butadieno (látex SB).

Puede usarse además una capa de captación adicionalmente a la primera capa de captación descrita anteriormente. Por ejemplo, puede ponerse una capa de papel tisú entre la primera capa de captación y la capa de distribución. El papel tisú puede tener propiedades de distribución de capilaridad potenciadas, en comparación con la capa de captación descrita anteriormente. El tejido y la primera capa de captación pueden ser del mismo tamaño o pueden ser de un tamaño diferente. Por ejemplo, la capa de papel tisú puede extenderse adicionalmente en la parte trasera del artículo absorbente de la primera capa de captación. Un ejemplo de papel tisú hidrófilo es un papel tisú de 13 a 15 g/m² de alta resistencia en húmedo, fabricado de fibras de celulosa del proveedor Havix.

Sistema de fijación

El artículo absorbente puede incluir un sistema de fijación. El sistema de fijación puede usarse para proporcionar tensiones laterales alrededor de la circunferencia del artículo absorbente, para mantener el artículo absorbente en el portador y es, de forma típica, para pañales con cinta. Este sistema de fijación puede no ser necesario para un artículo de braga pañal, puesto que la región de cintura de estos artículos ya está unida. El sistema de fijación normalmente comprende un fijador tal como lengüetas, componentes de fijación de gancho y bucle, fijadores de enclavamiento tales como pestañas y ojales, broches, botones, cierres de presión y/o componentes de fijación hermafroditas, aunque cualesquiera otros mecanismos de fijación adecuados están también comprendidos en la presente descripción. Se proporciona normalmente una zona 44 de colocación sobre la superficie orientada a la prenda de vestir de la región 5 de cintura delantera para que el fijador se una de forma liberable al anterior. Se describen algunos ejemplos de sistemas fijadores superficiales en la patente US-3.848.594, la patente US-4.662.875, la patente US-4.846.815, la patente US-4.894.060, la patente US-4.946.527, la patente US-5.151.092, y la patente US-5.221.274. Se describe un sistema de fijación de enclavamiento ilustrativo en la patente US-6.432.098. El sistema de fijación puede proporcionar también un mecanismo para sostener el artículo en una configuración de eliminación, como se describe en la patente US-4.963.140, concedida a Robertson y col.

El sistema de fijación también puede incluir sistemas de fijación primario y secundario, como se describe en la patente US-4.699.622, para reducir el desplazamiento de porciones solapadas o para mejorar el ajuste como se describe en las patentes US-5.242.436, US-5.499.978, US-5.507.736, y US-5.591.152.

Orejetas delanteras y traseras

En una realización, el artículo absorbente puede comprender orejetas delanteras 46 y orejetas traseras 40. Las orejetas pueden ser una parte integral del cuerpo, tal como, formadas a partir de la lámina superior 24 y/o la lámina 26 de respaldo como panel lateral. De forma alternativa, como se representa en la Fig. 1, las orejetas pueden ser elementos separados fijados por encolado y/o gofrado en caliente unión por presión. Las orejetas traseras 40 pueden estirarse para facilitar la unión de las pestañas 42 en la zona 44 de colocación y mantener los pañales con cinta en su sitio alrededor de la cintura del portador. Las orejetas delanteras 40 también pueden ser elásticas o extensibles para proporcionar un ajuste y contorneado más cómodos, ajustándose inicialmente de forma conformable el artículo absorbente al portador y manteniendo este ajuste durante el tiempo que se lleva puesto cuando el artículo absorbente se ha cargado con exudados, puesto que las orejetas elásticas permiten que las caras del artículo absorbente se expandan y contraigan.

Elemento característico de cintura elástica

El artículo absorbente puede comprender también, al menos, un elemento característico de cintura elástica (no representado) que ayuda a proporcionar un ajuste y confinamiento mejorados. El elemento característico de cintura elástica generalmente está destinado a expandirse y contraerse elásticamente, para ajustarse dinámicamente a la cintura del usuario. El elemento característico de cintura elástica preferiblemente puede extenderse al menos longitudinalmente hacia fuera, desde al menos un borde de cintura del núcleo absorbente 28 y generalmente forma al menos una parte del borde terminal del artículo absorbente. Los pañales desechables pueden construirse para que tengan dos elementos característicos de cintura elástica, uno colocado en la región de cintura delantera y uno colocado en la región de cintura trasera. El elemento característico de cintura elástica se puede construir con numerosas configuraciones distintas incluidas las descritas en las patentes US-4.515.595, US-4.710.189, US-5.151.092, y US-5.221.274.

Relaciones entre las capas

De forma típica, las capas y componentes adyacentes pueden unirse juntos utilizando métodos de unión convencionales tales como recubrimiento adhesivo con boquilla plana o pulverización sobre la superficie completa o parte de la superficie de la capa, termosellado, unión por presión, o combinaciones de los mismos. Esta unión no está representada en las Figuras (excepto para la unión entre el elemento aumentado de los dobles 65 vueltos para las piernas con la lámina superior 24) para mayor claridad y legibilidad, pero debe considerarse que está presente la unión entre las capas del artículo salvo que se excluya específicamente. Pueden usarse adhesivos para mejorar la adhesión de las diferentes capas entre la lámina 25 de respaldo y la envoltura de núcleo. La cola puede ser cualquier cola de fusión en caliente adecuada, como se conoce en la técnica.

- Si hay una capa 52 de captación presente, puede ser deseable que esta capa de captación sea más grande o al menos tan grande como la capa 54 de distribución en la dimensión longitudinal y/o transversal. Así, la capa 52 de distribución puede depositarse sobre la capa de captación. Esto simplifica la manipulación, en particular si la capa de captación es un material no tejido que puede desenrollarse de una bobina de material de almacenamiento. La capa de distribución también puede depositarse directamente sobre la cara superior del núcleo absorbente de la envoltura del núcleo u otra capa del artículo. Además, tener una capa 52 de captación más grande que la capa de distribución permite encolar directamente la capa de captación al núcleo de almacenamiento (en las áreas más grandes). Esto puede proporcionar una mayor integridad al parche y una comunicación mejor de los líquidos.
- El núcleo absorbente y en particular su área 8 de deposición de material absorbente pueden ser, al menos tan grandes y largos y, al menos parcialmente más grandes y/o más largos que el sistema de captación-distribución (ADS). Esto es así porque el material absorbente en el núcleo absorbente puede retener fluidos, de manera más efectiva, y proporcionar ventajas de sequedad a través de un área más grande que el ADS. El artículo absorbente puede tener una capa SAP rectangular y un ADS (al que se da forma) no rectangular. El artículo absorbente también puede tener un ADS (al que no se da forma) rectangular y una capa rectangular de SAP.

Características de compresa higiénica

- En una realización, en referencia a la Fig. 22, el artículo absorbente puede ser una compresa higiénica 3010. La compresa higiénica 3010 puede comprender una lámina 3014 superior permeable a líquido, una lámina 3016 de respaldo impermeable a líquido o sustancialmente impermeable a líquido, y un núcleo absorbente 3018. El núcleo absorbente 3018 puede tener cualquiera o todas las características descritas en la presente memoria con respecto a los núcleos absorbentes 28, en algunas realizaciones, puede tener una lámina superior secundaria en vez del sistema de captación-distribución descrito anteriormente. La compresa higiénica 3010 puede comprender también a las 3020 que se extienden hacia afuera con respecto a un eje longitudinal 3080 de la compresa higiénica 3010. La compresa higiénica 3010 puede comprender también un eje lateral 3090. Las alas 3020 pueden unirse a la lámina superior 3014, la lámina 3016 de respaldo y/o el núcleo absorbente 3018. La compresa higiénica 3010 puede comprender también un borde delantero 3022, un borde trasero 3024, que se opone longitudinalmente al borde delantero 3022, un primer borde lateral 3026 y un segundo borde lateral 3028 que se opone longitudinalmente al primer borde lateral 3026. El eje longitudinal 3080 puede extenderse desde un punto medio del borde delantero 3022 a un punto medio del borde trasero 3024. El eje lateral 3090 puede extenderse desde el punto medio del primer borde lateral 3028 al punto medio longitudinal del segundo borde lateral 3028. La compresa higiénica 3010 puede proporcionarse también con características adicionales comúnmente encontradas en compresas higiénicas como es conocido en la técnica.

Método de preparación del artículo

- Los artículos absorbentes y las compresas higiénicas de la presente descripción pueden prepararse por cualquier método adecuado conocido en la técnica. En particular, los artículos pueden estar hechos a mano o producirse industrialmente a alta velocidad.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente que comprende:
 - 5 un borde delantero (10);
un borde trasero (12) opuesto longitudinalmente al borde delantero;
un primer borde lateral (3);
un segundo borde lateral (4) opuesto lateralmente al primer borde lateral;
un eje longitudinal (80) que se extiende desde un punto medio del borde delantero hasta un punto
10 medio del borde trasero;
un eje lateral (90) que se extiende desde un punto medio del primer borde lateral a un punto medio
del segundo borde lateral;
una lámina (24) superior permeable a los líquidos;
una lámina (25) de respaldo impermeable a los líquidos;
15 una pareja de dobleces (34) vueltos para las piernas de efecto barrera que se extienden al
menos parcialmente entre el borde delantero y el borde trasero en las caras opuestas del eje
longitudinal, en donde el dobléz vuelto para las piernas de efecto barrera comprende un borde
proximal (64) unido a la lámina superior o la lámina inferior y un borde (66) terminal libre; y
un núcleo absorbente (28) dispuesto al menos parcialmente intermedio a la lámina superior y la
20 lámina de respaldo y que comprende una envoltura de núcleo que encierra un material
absorbente,
en donde la envoltura del núcleo comprende un primer material (16) no tejido y un segundo
material (16') no tejido, en donde el primer material no tejido forma una envoltura de tipo C al
menos parcialmente alrededor del segundo material no tejido,
25 en donde el material absorbente comprende al menos 80 % en peso de polímeros
superabsorbentes del material absorbente,
caracterizado por que el núcleo absorbente comprende un canal (26) prácticamente exento de
los polímeros superabsorbentes, orientado al menos parcialmente en la dirección longitudinal del
artículo, y que comprende una parte arqueada, en donde el primer material no tejido y el
30 segundo material no tejido están unidos entre sí a través de una parte del canal,
en donde el canal tiene anchuras laterales tomadas en paralelo al eje lateral, y en donde un perfil
de las anchuras laterales del canal sobre una distancia longitudinal de al menos 50 mm del canal
tomada a lo largo del eje longitudinal es sustancialmente constante y en donde la anchura lateral
sustancialmente constante está en el intervalo de aproximadamente 5 mm a aproximadamente
35 10 mm.
2. El artículo absorbente según la reivindicación 1, en donde el núcleo absorbente comprende un segundo canal
40 (26) prácticamente exento de los polímeros superabsorbentes y orientado al menos parcialmente en la
dirección longitudinal del artículo, en donde el segundo canal tiene anchuras laterales tomadas en paralelo al
eje lateral, y en donde el segundo canal se coloca en una cara opuesta del eje longitudinal como el canal.
3. El artículo absorbente según la reivindicación 2, en donde un perfil de las anchuras laterales del segundo
canal sobre la distancia longitudinal es sustancialmente constante.
- 45 4. El artículo absorbente según la reivindicación 3, en donde el canal y el segundo canal tienen igual
distancia longitudinal dentro del artículo absorbente.
5. El artículo absorbente según la reivindicación 4, en donde las anchuras laterales del canal y el segundo
canal son prácticamente iguales en un punto a lo largo del canal y el segundo canal.
- 50 6. El artículo absorbente según la reivindicación 1, en donde el núcleo absorbente comprende al menos tres
canales (26, 26', 27, 27') prácticamente exentos de los polímeros superabsorbentes y orientados al
menos parcialmente en la dirección longitudinal, en donde la distancia longitudinal de dos de los canales
es prácticamente igual, y en donde la distancia longitudinal del otro canal es diferente.
- 55 7. El artículo absorbente según la reivindicación 6, en donde la anchura lateral promedio sobre la distancia
longitudinal del tercer canal es diferente de la anchura lateral promedio sobre la distancia longitudinal del
canal o el segundo canal.
- 60 8. El artículo absorbente según la reivindicación 6, en donde cada uno de los canales tiene anchuras laterales
tomadas en paralelo al eje lateral, en donde un perfil de la suma de las anchuras laterales de los canales sobre
una distancia longitudinal de al menos 20 mm tomada a lo largo del eje longitudinal tiene dos picos máximos, y en
donde los picos máximos están separados entre sí por al menos 3 mm de la distancia longitudinal.
- 65 9. El artículo absorbente según la reivindicación 6, en donde cada uno de los canales tiene anchuras laterales
tomadas en paralelo al eje lateral, en donde un perfil de la suma de las anchuras laterales de los canales

sobre una distancia longitudinal de al menos 20 mm tomada a lo largo del eje longitudinal es bimodal y tiene una parte entre los dos modos donde la suma de las anchuras laterales de los tres canales es cero.

- 5 10. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un sistema (50) de captación-distribución que comprende dos capas, en donde el sistema de captación-distribución está colocado al menos parcialmente entre medias del núcleo absorbente y la lámina superior, y en donde una de las capas comprende al menos 50 % en peso de fibras de celulosa reticuladas.
- 10 11. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el núcleo absorbente comprende:
- 15 una primera capa absorbente que comprende el primer material no tejido y una primera capa de los polímeros superabsorbentes (61);
una segunda capa absorbente que comprende el segundo material no tejido y una segunda capa de los polímeros superabsorbentes (62); y
un material (51) adhesivo termoplástico fibroso que une al menos parcialmente las capas de los polímeros superabsorbentes a sus respectivos materiales no tejidos.
- 20 12. El núcleo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material absorbente comprende al menos 95 % en peso de los polímeros superabsorbentes en peso total del material absorbente, y en donde el material absorbente del núcleo absorbente comprende menos de 5 % en peso de fibras naturales o sintéticas.

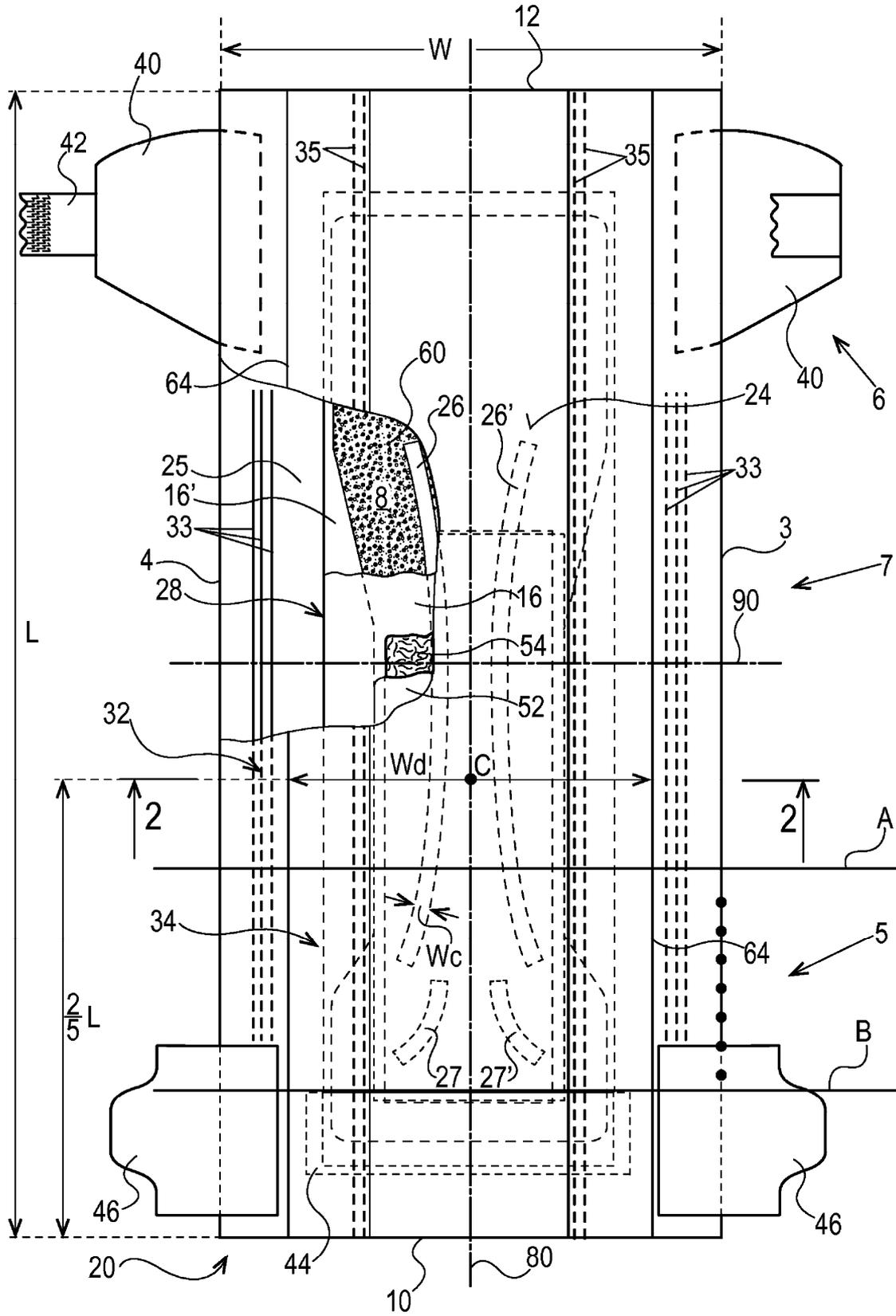


Fig. 1

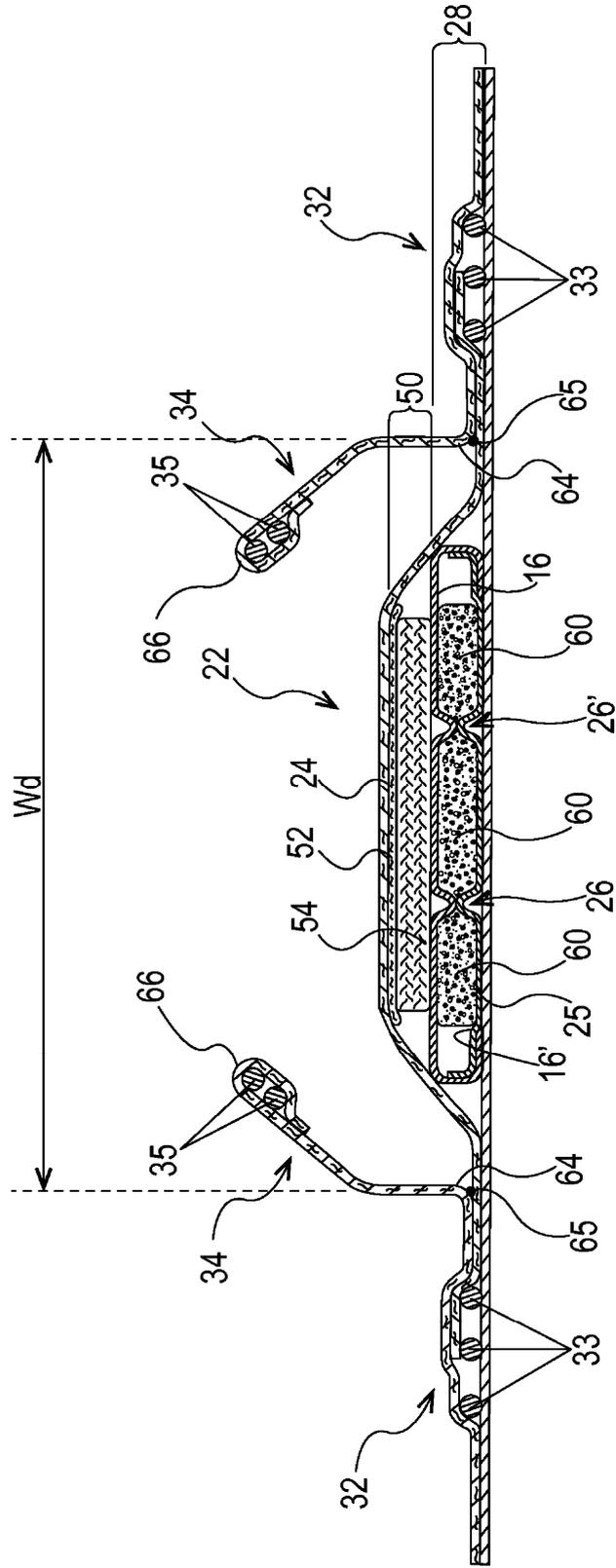


Fig. 2

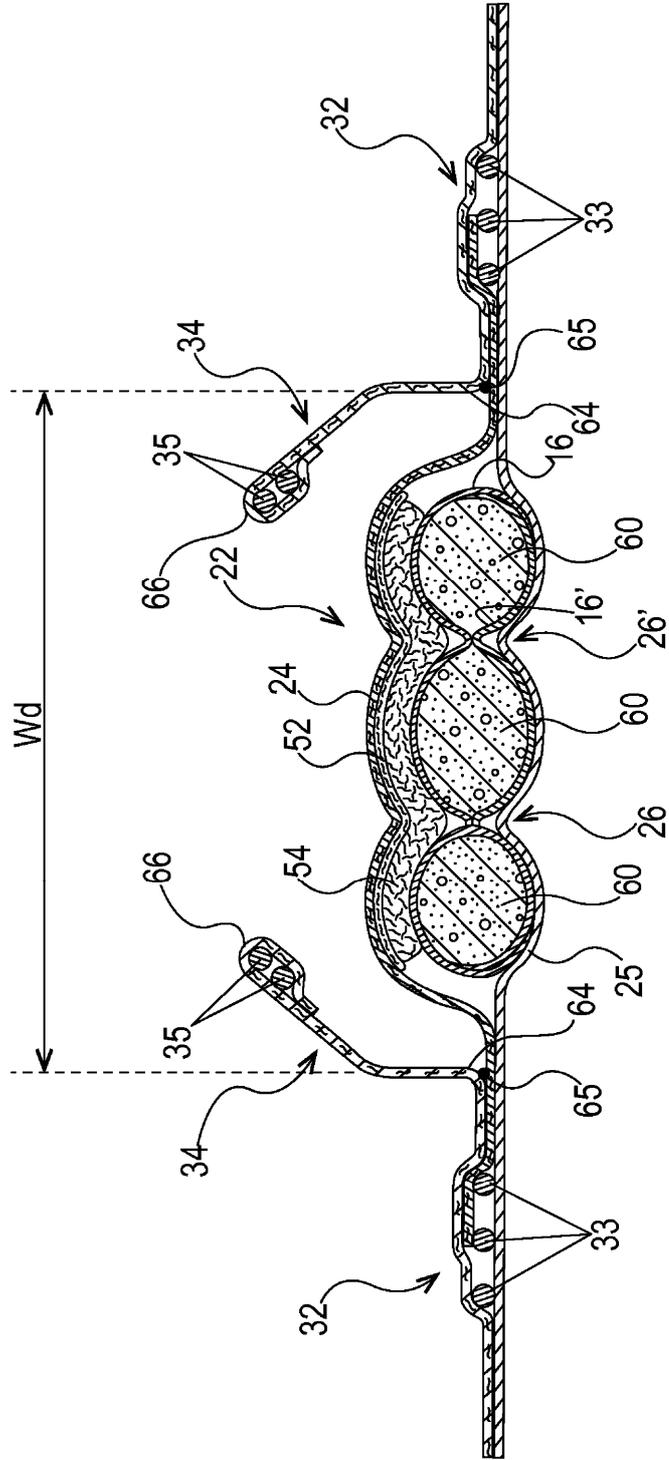


Fig. 3

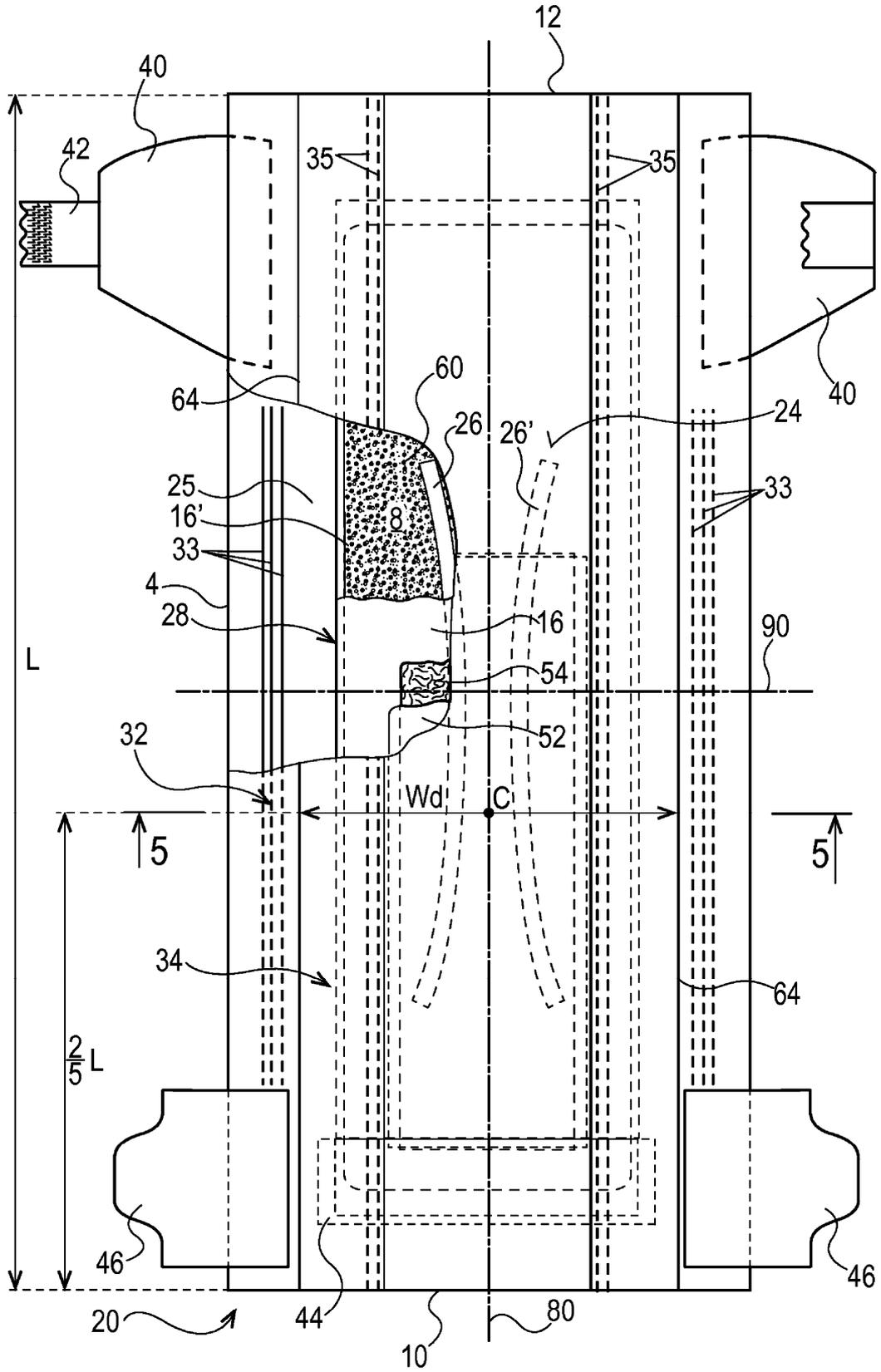


Fig. 4

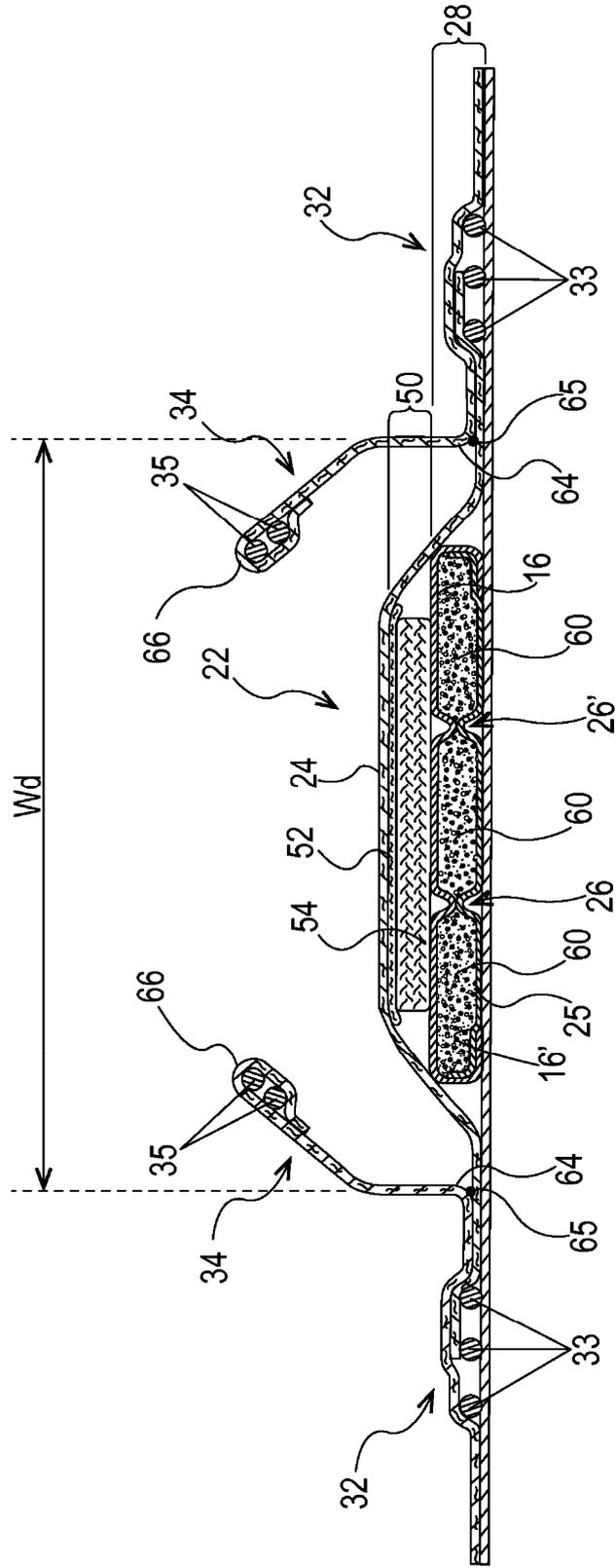


Fig. 5

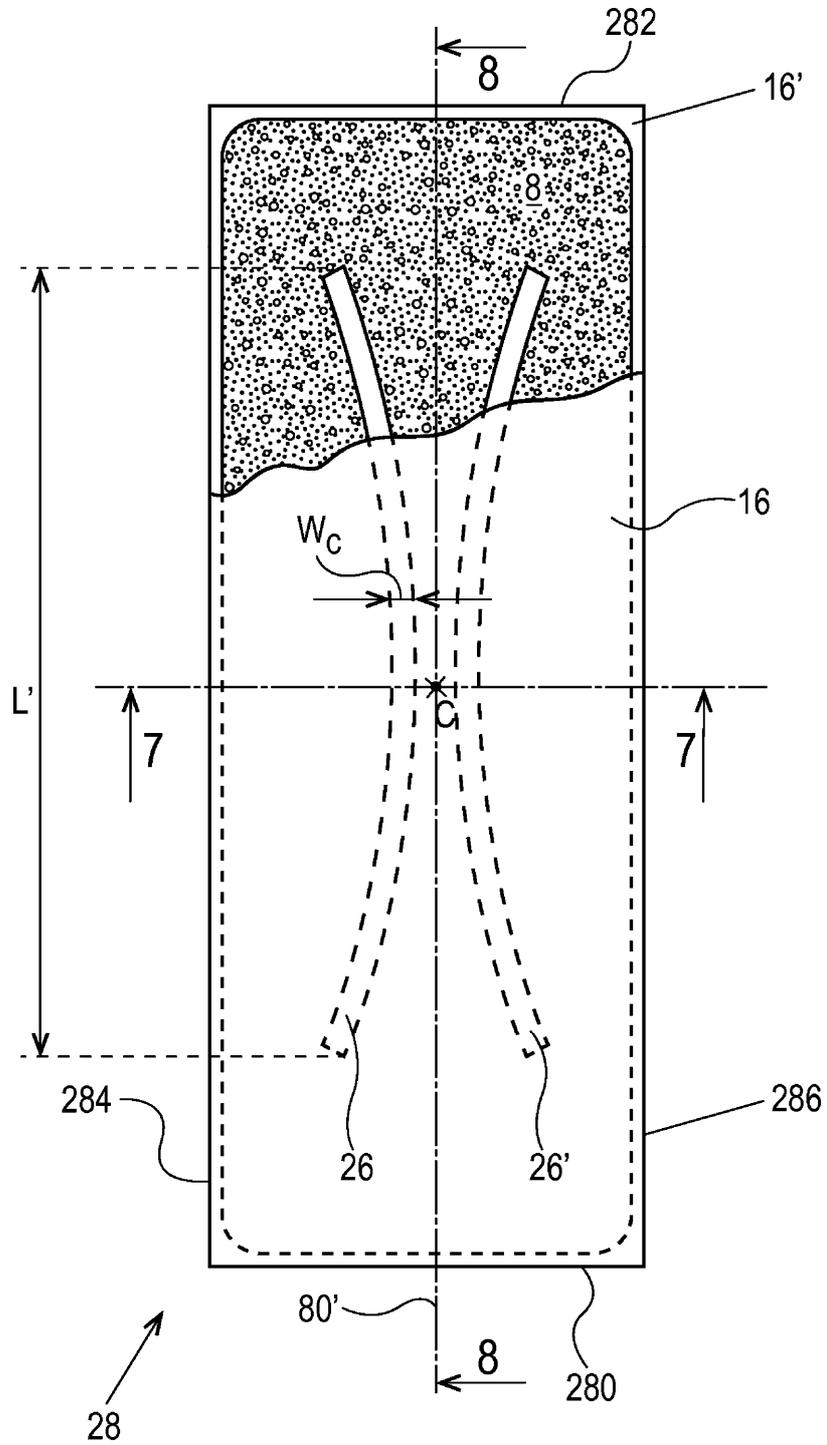


Fig. 6

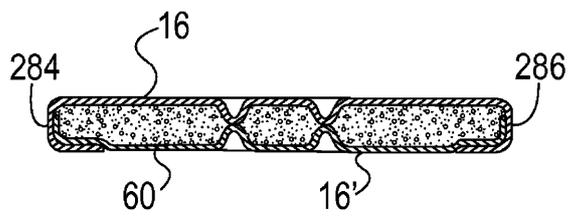


Fig. 7

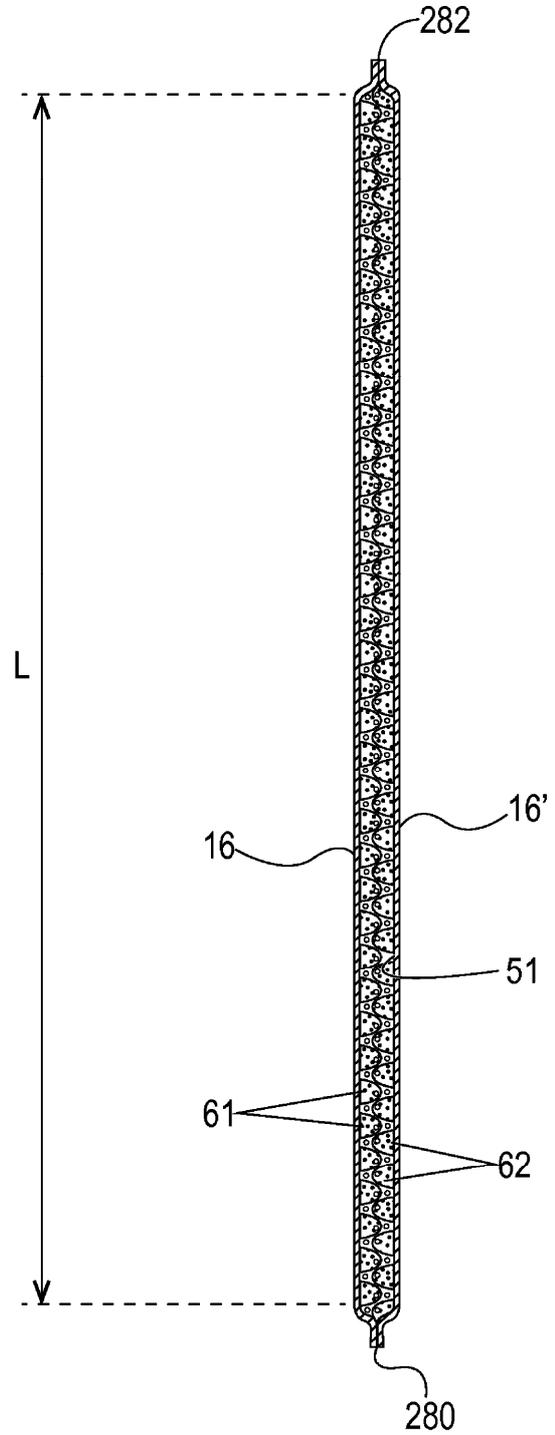


Fig. 8

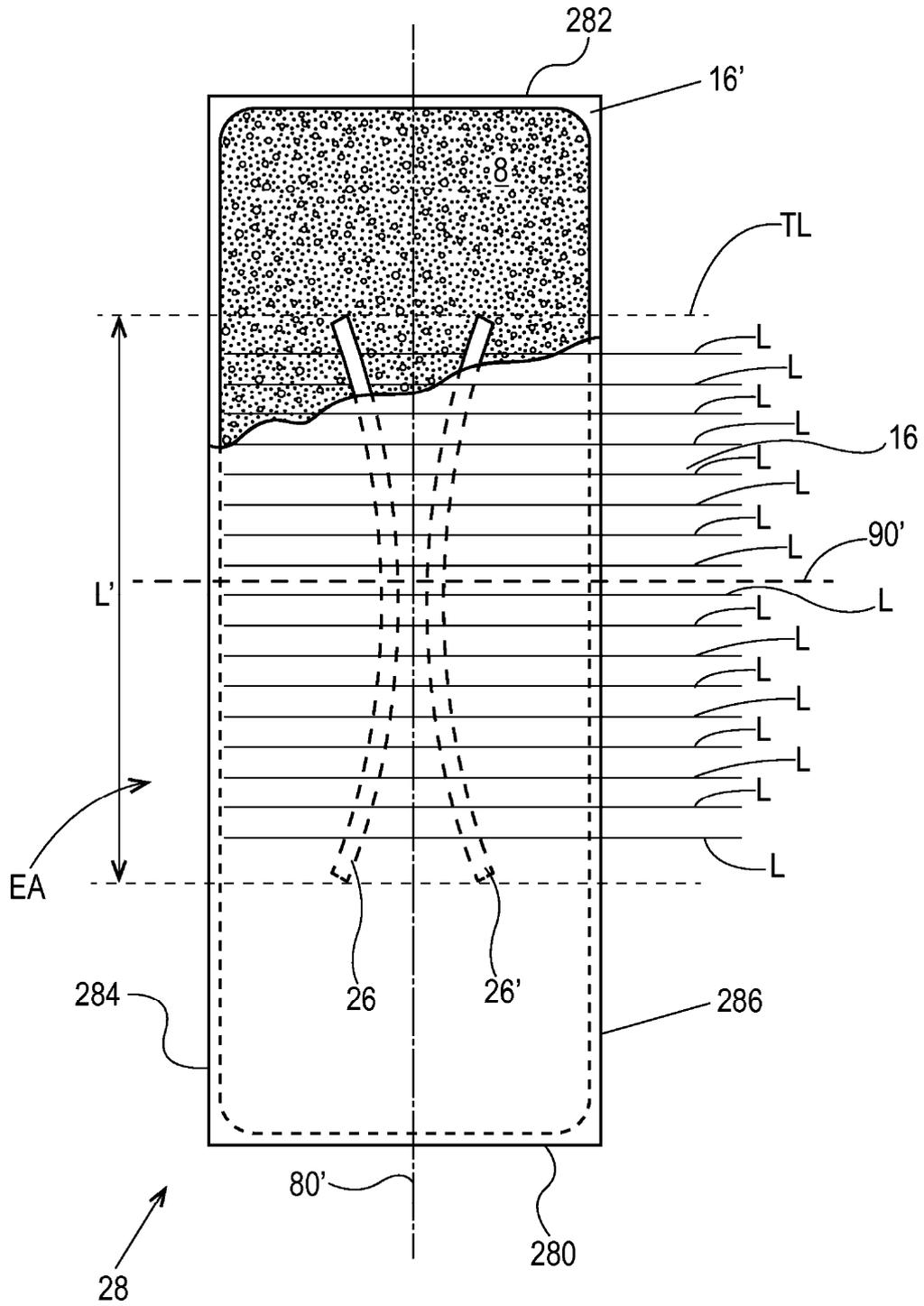


Fig. 9

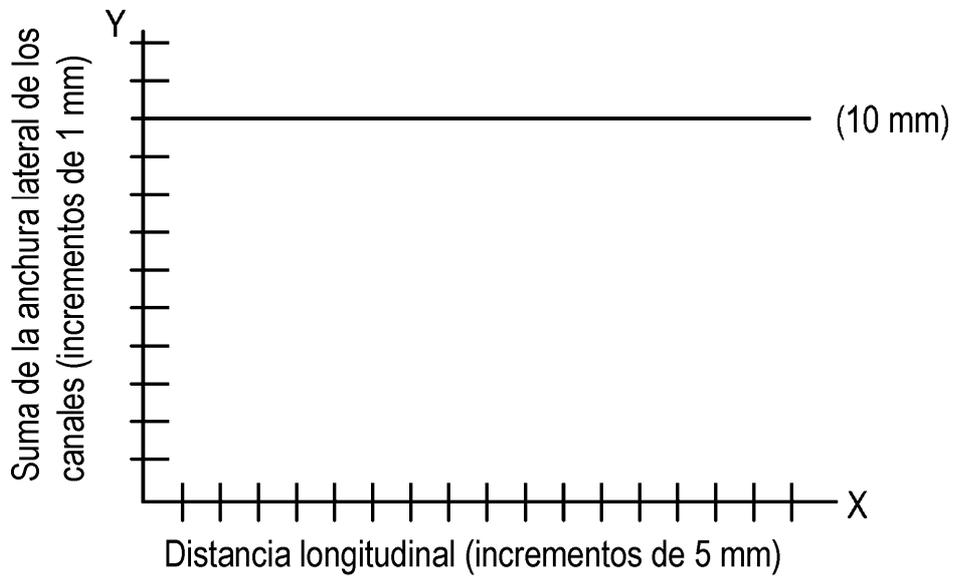


Fig. 10

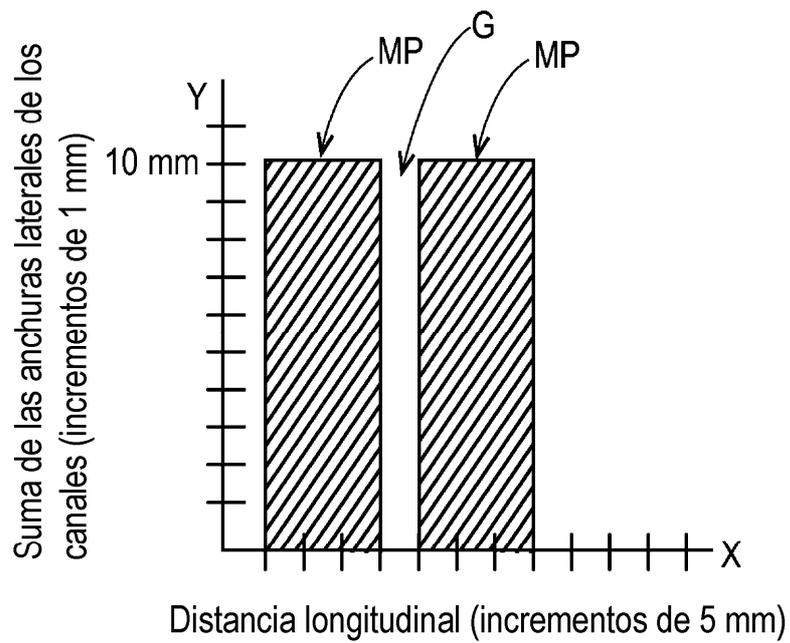


Fig. 11

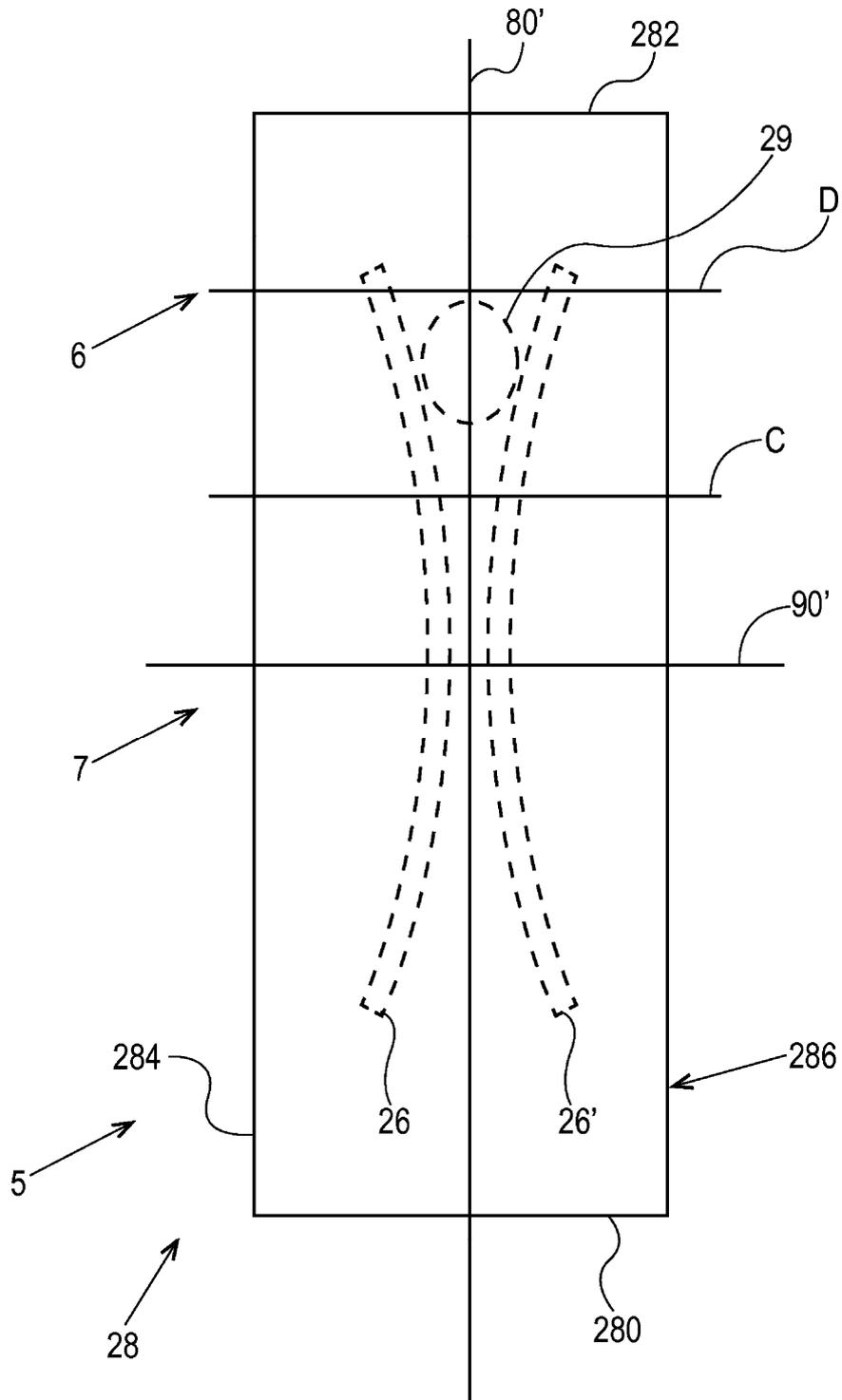


Fig. 12

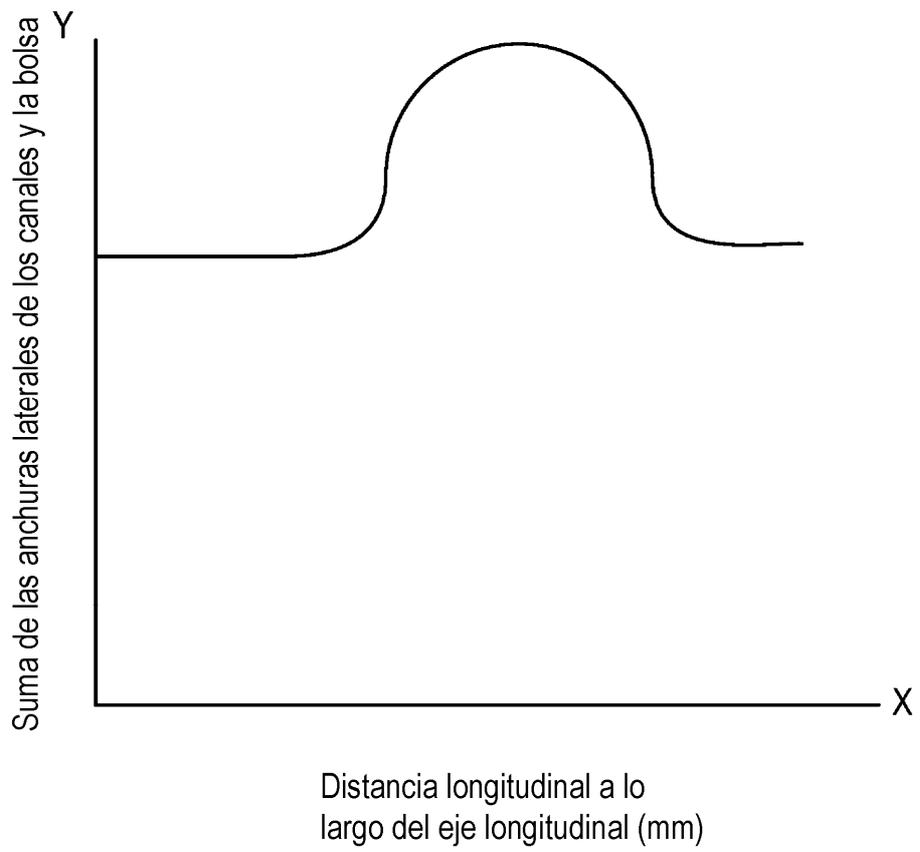


Fig. 13

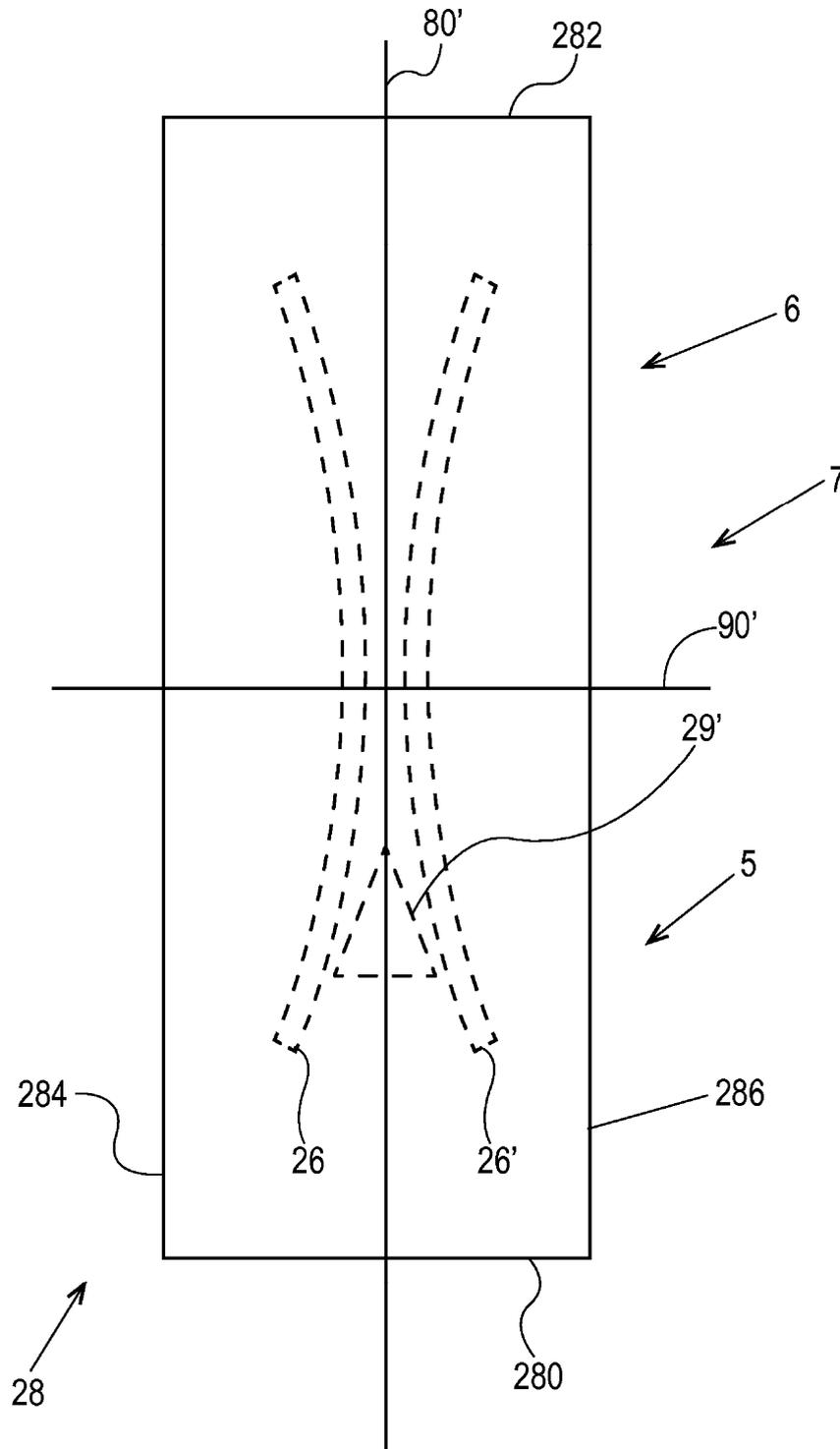


Fig. 14

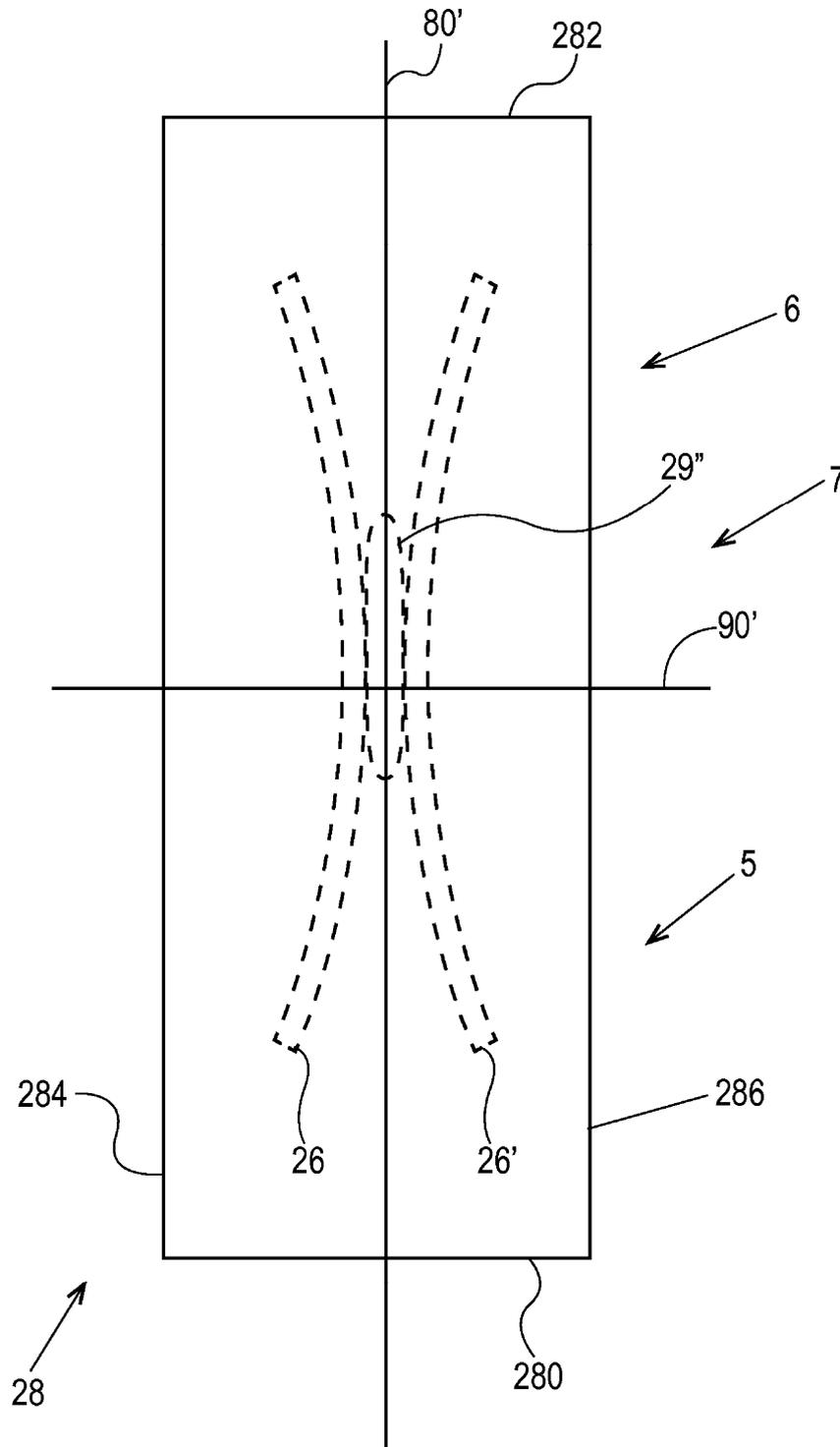


Fig. 15

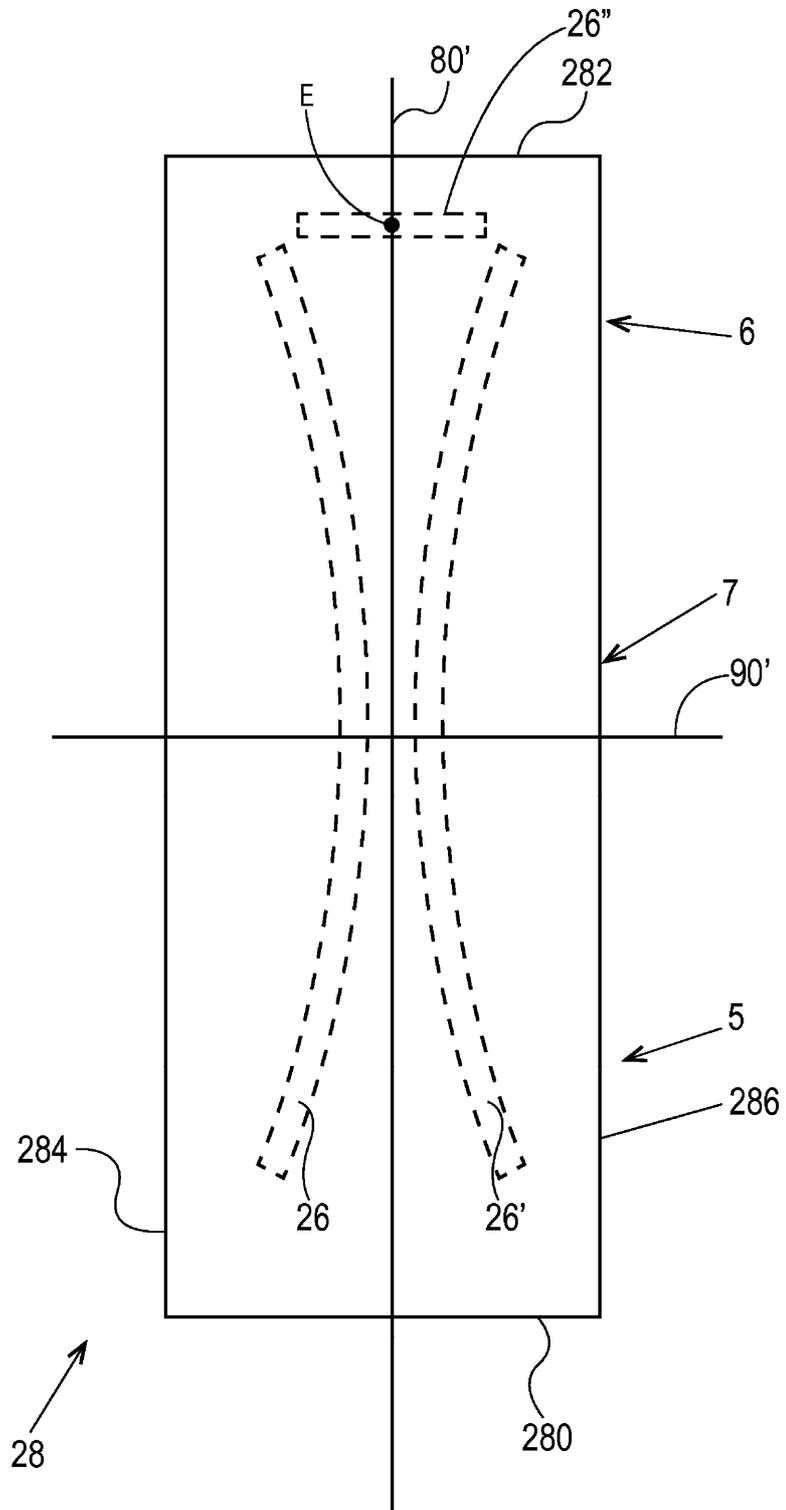


Fig. 16

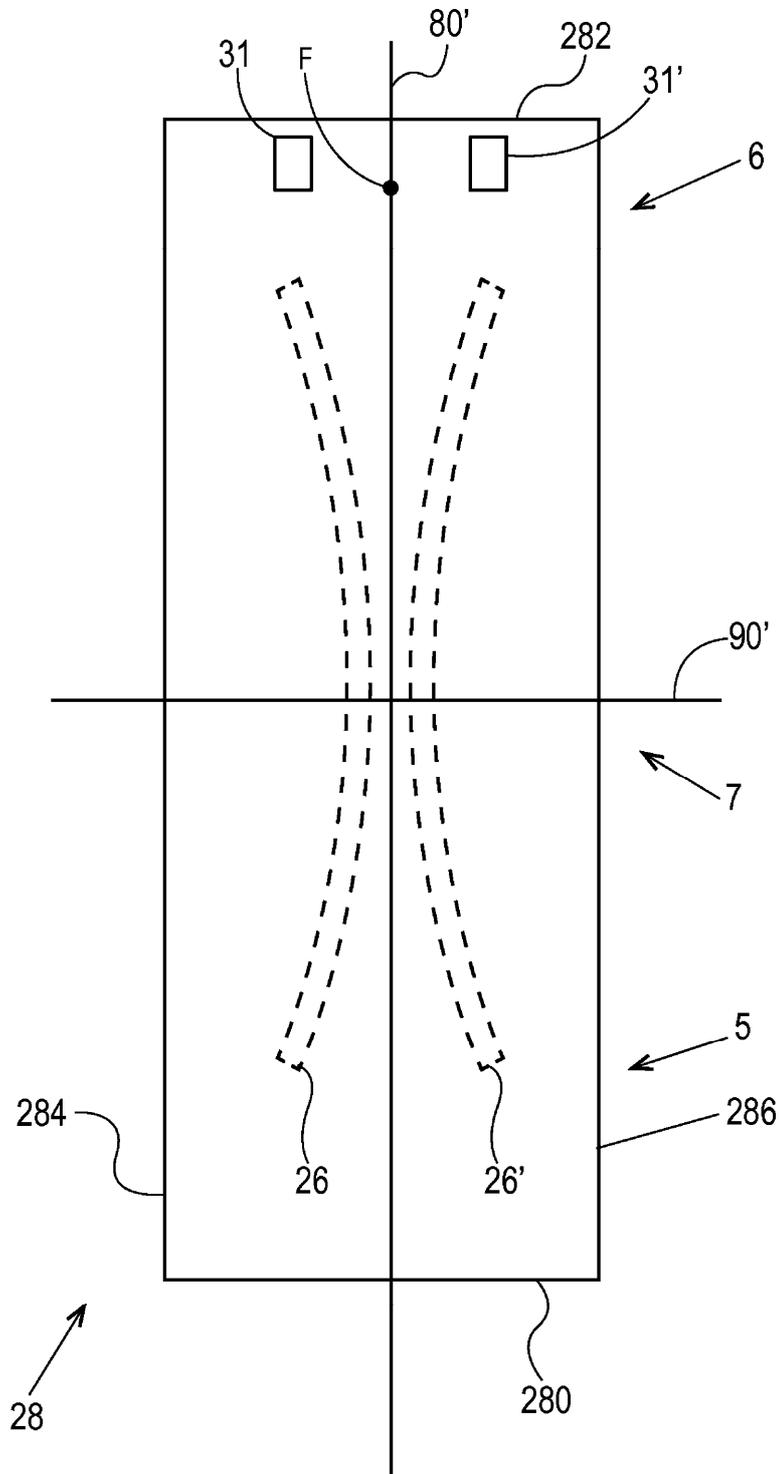


Fig. 17

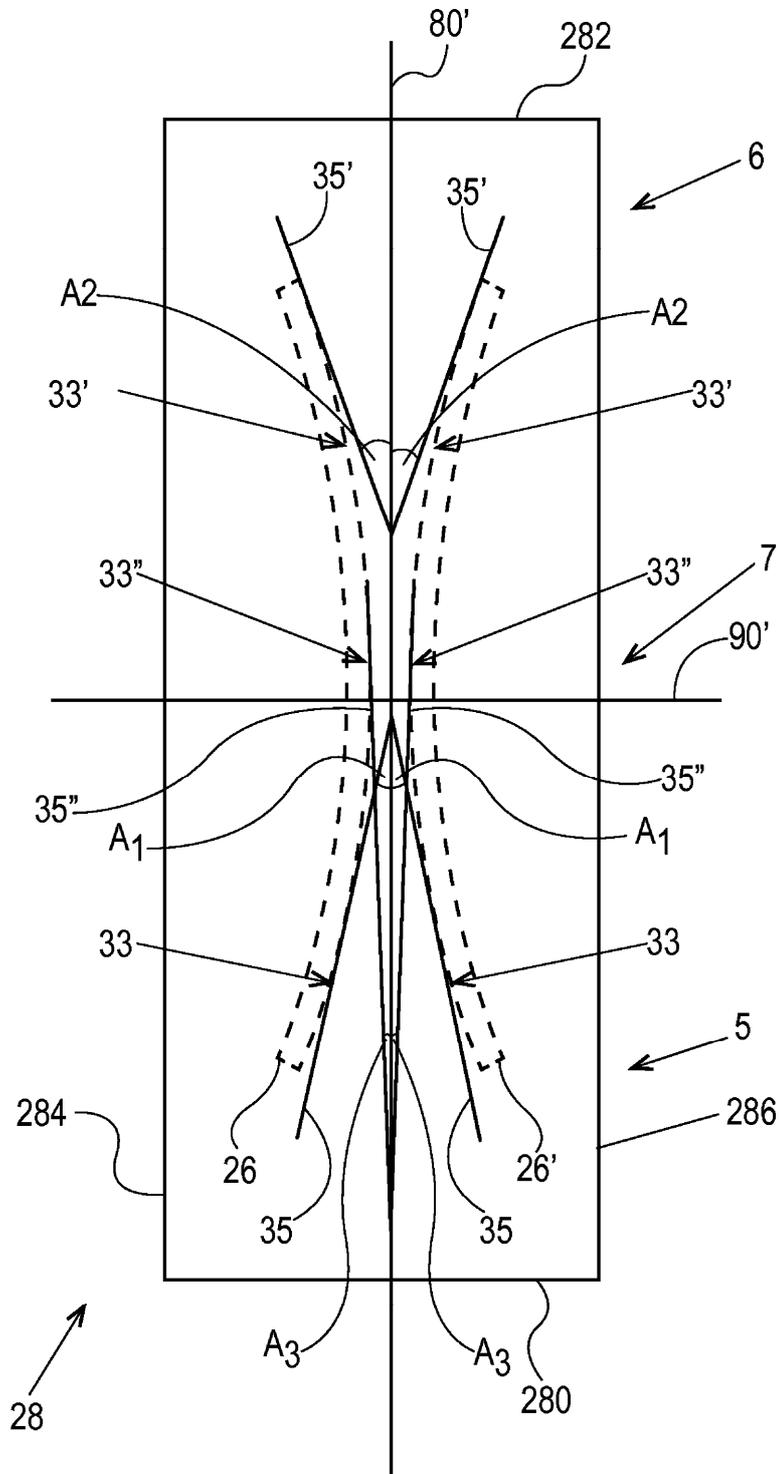


Fig. 18

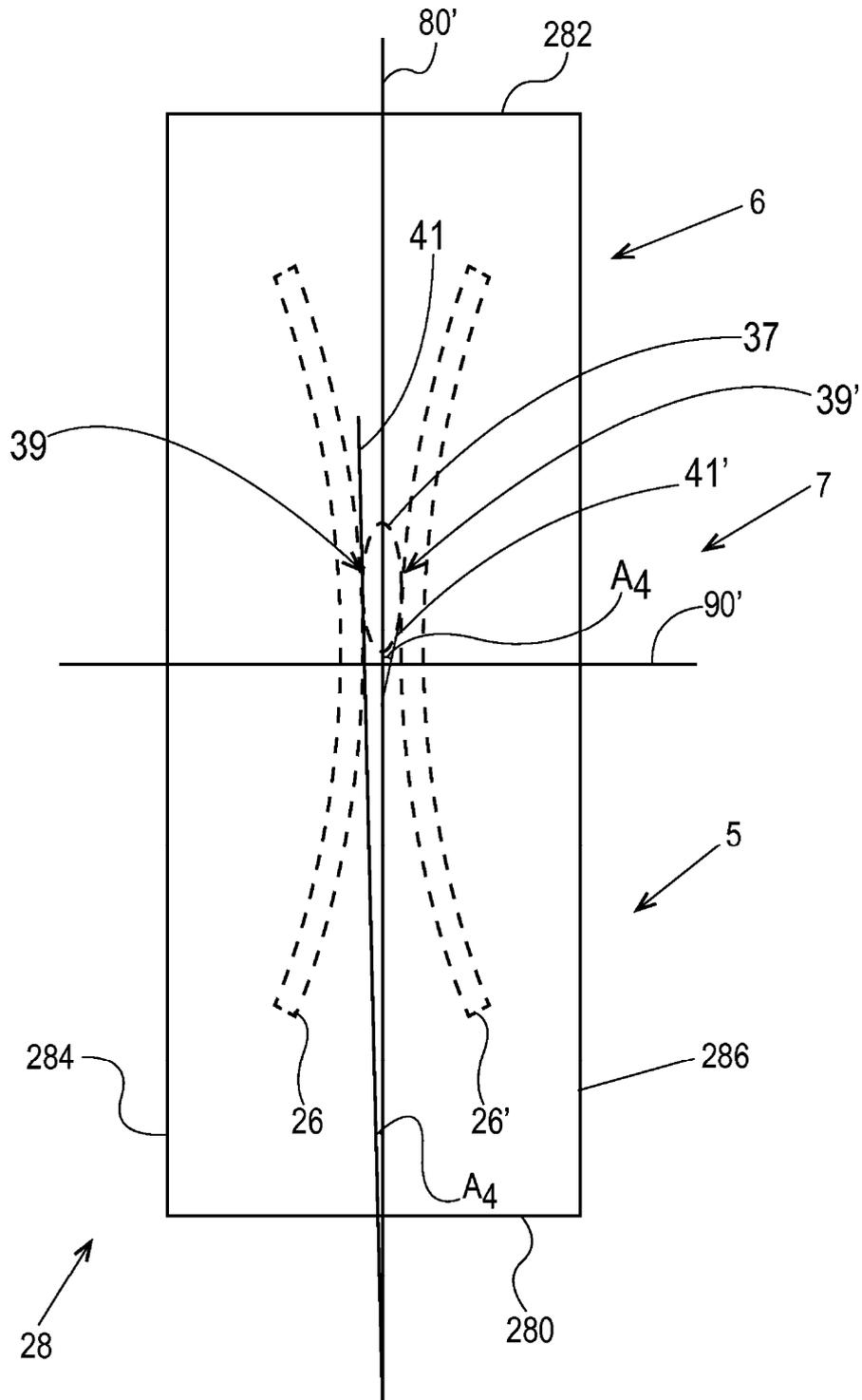


Fig. 19

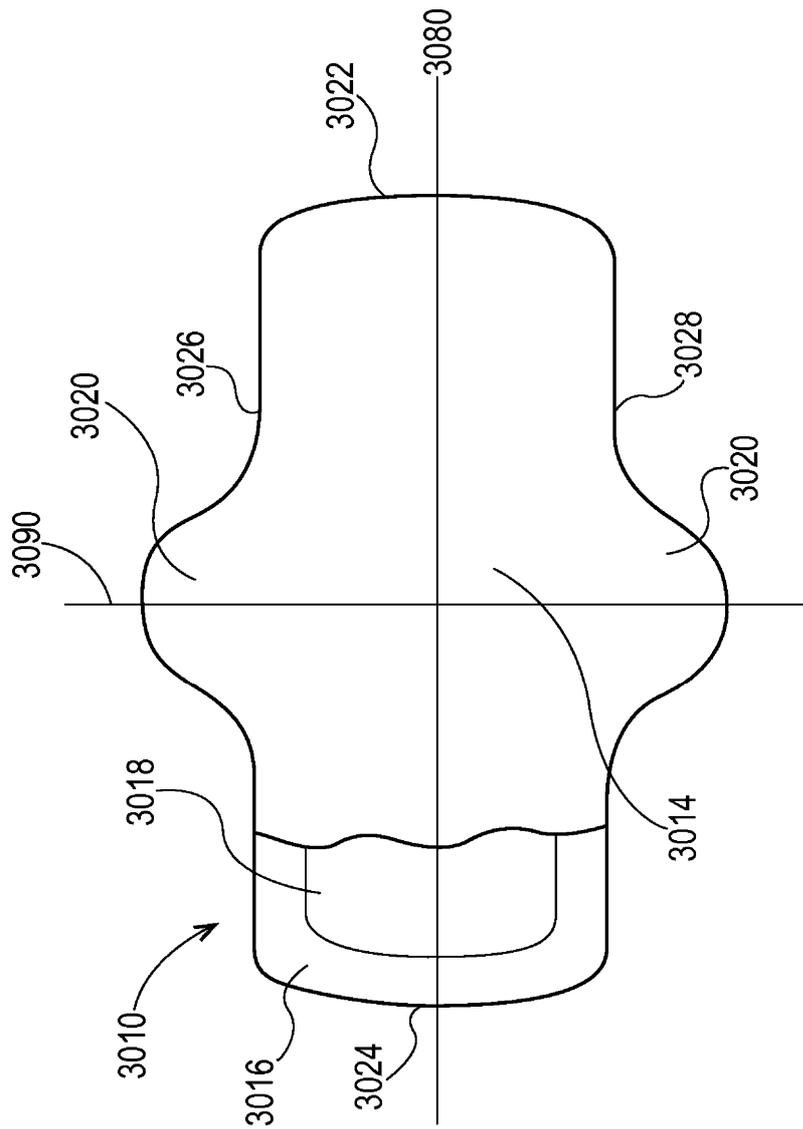


Fig. 22