

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 696**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/539** (2006.01)  
**A61F 13/15** (2006.01)  
**A61F 13/47** (2006.01)  
**A61F 13/511** (2006.01)  
**A61F 13/537** (2006.01)  
**A61F 13/53** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2011 PCT/US2011/062829**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.06.2012 WO12075247**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2011 E 11796879 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 2645977**

54 Título: **Artículo absorbente que tiene una unión mejorada**

30 Prioridad:

**02.12.2010 US 418943 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.11.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GEILICH, RALF;  
CARLA, VITO;  
RAWAT, DIGVIJAY;  
GLASSMEYER, RONDA, LYNN;  
CECCHETTO, PIETRO;  
BEWICK-SONNTAG, CHRISTOPHER, PHILIP y  
SEIB, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 690 696 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Artículo absorbente que tiene una unión mejorada

**5 Campo de la invención**

La invención se refiere a un artículo que tiene una unión mejorada de un material de lámina superior a un material absorbente. Más especialmente, esta invención se refiere a un artículo que tiene una unión mejorada de un material de lámina superior a un material absorbente de modo que puede evitarse el desprendimiento o rasgado de la lámina superior durante el uso normal del artículo.

**Antecedentes de la invención**

Los artículos absorbentes tales como compresas higiénicas, salvaslips, tampones, dispositivos interlabiales absorbentes, pañales desechables, productos para la incontinencia y vendas están concebidos para absorber y retener las descargas líquidas y otras descargas del cuerpo humano y para evitar el manchado del cuerpo y de las prendas de vestir. En la fabricación de artículos absorbentes, generalmente es necesario unir los componentes que formarán el artículo absorbente entre sí para formar el producto terminado. Por ejemplo, los materiales de lámina superior pueden unirse a una capa absorbente, tal como, por ejemplo, una capa secundaria, para proporcionar resistencia adicional y refuerzo al material de la lámina superior.

Algunos materiales de lámina superior, tales como materiales de lámina superior de bajo coste blandos y sedosos al tacto, tienen una resistencia del material débil en la dirección transversal. Se ha observado que utilizando métodos típicos de unión, tales como, por ejemplo, la unión por fusión, para unir dichos materiales a una capa absorbente puede producirse la destrucción del material y poner en riesgo la integridad del sitio de unión. Una solución para unir estos tipos de materiales incluye la adición de pegamento en los sitios de unión; sin embargo, el pegado de las capas da como resultado un estratificado de materiales más rígido, menos cómodo y más integrado. Por tanto, persiste en la técnica el deseo y la necesidad de desarrollar un artículo que tenga suficiente unión entre la lámina superior y el material absorbente, especialmente cuando se utiliza un material de lámina superior de bajo coste con una resistencia del material débil en la dirección transversal para evitar el rasgado de la lámina superior durante el uso, sin aumentar de forma no deseable la rigidez del artículo.

**Sumario de la invención**

Se proporciona un artículo absorbente. El artículo absorbente incluye una lámina superior de película permeable a líquidos que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda; una lámina de respaldo que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda; un núcleo absorbente que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda, estando el núcleo absorbente dispuesto entre la lámina superior y la lámina de respaldo; y una capa de unión que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda. La superficie orientada hacia el cuerpo de la capa de unión tiene una matriz fibrosa que comprende fibras celulósicas y fibras termoplásticas, y la superficie orientada hacia la prenda de la lámina superior está directamente unida a la superficie orientada hacia el cuerpo de la capa de unión en puntos de unión exentos de adhesivo discretos.

También se proporciona un artículo absorbente que comprende una lámina superior de película permeable a líquidos que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda; una lámina de respaldo que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda; y un núcleo absorbente que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda, estando el núcleo absorbente dispuesto entre la lámina superior y la lámina de respaldo; y una capa de unión que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda. La superficie orientada hacia el cuerpo de la capa de unión tiene una matriz fibrosa que comprende fibras celulósicas y fibras termoplásticas y la superficie orientada hacia la prenda de la capa de unión es diferente de la superficie orientada hacia el cuerpo de la capa de unión. La superficie orientada hacia la prenda de la lámina superior está directamente unida a la superficie orientada hacia el cuerpo de la capa de unión en puntos de unión discretos.

Se proporciona además un artículo absorbente que comprende una lámina superior de película permeable a líquidos que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda, comprendiendo la lámina superior una pluralidad de extensiones protuberante discretas que se extienden solamente desde una primera superficie de la trama precursora y macroaberturas; una lámina de respaldo que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda; un núcleo absorbente que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda, estando el núcleo absorbente dispuesto entre la lámina superior y la lámina de respaldo; y una capa de unión que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda. La superficie orientada hacia el cuerpo de la capa de unión tiene una matriz fibrosa que comprende fibras celulósicas y fibras termoplásticas. La superficie orientada hacia la prenda de la lámina superior está directamente unida a la superficie orientada hacia el cuerpo de la capa de unión en puntos de unión exentos de adhesivo discretos.

**Breve descripción de los dibujos**

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una realización de una compresa higiénica.

5 La FIG. 2 es una vista seccional transversal de la compresa higiénica de la Fig. 1 tomada a lo largo de la línea 2-2.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva de una realización de una compresa higiénica.

La FIG. 4 es una vista seccional transversal de la compresa higiénica de la Fig. 1 tomada a lo largo de la línea 2-2.

10 La FIG. 5 es una ilustración esquemática de un material de lámina superior adecuado para utilizar en una realización de la descripción.

**Descripción detallada de la invención**

15 Se proporciona un artículo absorbente que comprende una lámina superior, tal como, por ejemplo, una lámina superior blanda y sedosa al tacto de bajo coste, una capa de unión y un núcleo absorbente. La capa de unión incluye una matriz fibrosa que comprende fibras celulósicas y termoplásticas que está en contacto cercano y directamente unida a la lámina superior. Sorprendentemente, esta configuración da lugar a un artículo que tiene una  
 20 unión mejorada entre la lámina superior y la capa de unión, sin aumentar de forma no deseable la rigidez del artículo.

La invención puede utilizarse en una variedad de artículos absorbentes desechables, pero es especialmente útil en productos para la higiene femenina, tales como compresas higiénicas y salvaslips. Las realizaciones de un  
 25 artículo absorbente desechable en el que se utiliza la invención son las compresas higiénicas 10 mostradas en las FIG. 1, FIG. 2, FIG. 3 y FIG. 4.

La compresa 10 higiénica ilustrada tiene una cara 11 superior orientada hacia el cuerpo que hace contacto con el  
 30 cuerpo de la usuaria durante el uso. La cara 13 inferior opuesta orientada hacia la prenda está en contacto con la ropa de la usuaria durante el uso.

Una compresa higiénica 10 puede tener cualquier forma conocida en la técnica para artículos para la higiene  
 35 femenina, incluyendo la forma de "reloj de arena" generalmente simétrica, como se muestra en la FIG. 1, así como formas de pera, formas de asiento de bicicleta, formas trapezoidales, formas de cuña u otras formas que tienen un extremo más ancho que el otro. Las compresas higiénicas y los salvaslips también pueden proporcionarse con extensiones laterales conocidas en la técnica como "solapas" o "alas" 15. Dichas extensiones pueden desempeñar diversas funciones, incluyendo, aunque no de forma limitativa, proteger la braga de la portadora frente a la suciedad y mantener la compresa higiénica fijada en posición.

40 El lado superior de una compresa higiénica generalmente tiene una lámina 14 superior permeable a líquidos. La cara inferior generalmente tiene una lámina 16 de respaldo impermeable a los líquidos que está unida a la lámina superior 14 en los bordes del producto. Entre la lámina superior 14 y la lámina 16 de respaldo se coloca un núcleo absorbente 18. Puede proporcionarse una lámina superior secundaria en la parte superior del núcleo absorbente 18, debajo de la lámina superior.

45 La lámina superior 14, la lámina 16 de respaldo y el núcleo absorbente 18 pueden unirse con diversas configuraciones bien conocidas, incluidos los denominados productos de "tubo" o productos de solapa lateral, tales como, por ejemplo, las configuraciones que se describen de forma general en la patente US-4.950.264, "Thin, Flexible Sanitary Napkin" concedida a Osborn el 21 de agosto de 1990, US-4.425.130, "Compound Sanitary Napkin" concedida a DesMarais el  
 50 10 de enero de 1984; US-4.321.924, "Bordered Disposable Absorbent Article" concedida a Ahr el 30 marzo de 1982; US-4.589.876 y "Shaped Sanitary Napkin With Flaps" concedida a Van Tilburg el 18 agosto de 1987.

La lámina 16 de respaldo y la lámina superior 14 pueden fijarse entre sí de diversos modos. Los adhesivos  
 55 fabricados por H. B. Fuller Company de St. Paul, Minn., con la designación HL-1258 o H-2031 han demostrado ser satisfactorios. De forma alternativa, la lámina superior 14 y la lámina 16 de respaldo pueden unirse entre sí mediante unión térmica, unión a presión, unión ultrasónica, unión mecánica dinámica, o un sello de rizo. Un sello 24 de rizo impermeable a fluidos puede resistir la migración lateral ("absorción por capilaridad") de fluido a través de los bordes del producto, lo que impide que las prendas interiores de la usuaria se ensucien.

60 Como es típico de las compresas higiénicas y similares, la compresa higiénica 10 de la presente invención puede tener un adhesivo de fijación a la braga dispuesto en la cara orientada hacia la prenda de la lámina 16 de respaldo. El adhesivo de fijación a la braga puede ser cualquier adhesivo conocido utilizado en la técnica con este fin, y puede cubrirse antes del uso con un papel protector del adhesivo, como es bien conocido en la técnica. Si hay presentes solapas o alas, el adhesivo de sujeción a la braga puede aplicarse a la cara orientada hacia la  
 65 prenda de modo que entre en contacto y se adhiera a la cara inferior de la braga de la usuaria.

Con el fin de describir la invención, las partes importantes de la compresa higiénica 10 son la lámina superior 14, el núcleo absorbente 18 y, opcionalmente, la lámina superior secundaria. Cada uno de estos componentes se describirá a continuación.

- 5 La lámina superior 14 está unida a la capa 20 de unión, tal como, por ejemplo, una lámina superior secundaria, como se muestra en la figura 2. De forma alternativa, la lámina superior puede estar unida a la capa 20 de unión, que forma parte del núcleo absorbente 18, como se muestra en la figura 4.

Capa de unión

10 La lámina superior 14 está unida a una capa 20 de unión que tiene una cara orientada hacia la prenda y una cara orientada hacia la portadora y está formada por una matriz fibrosa que comprende fibras celulósicas y fibras termoplásticas. En determinadas realizaciones, la matriz fibrosa está unida térmicamente, tal como, por ejemplo, una trama tendida al aire unida térmicamente. La capa 20 de unión puede funcionar como una lámina superior  
15 secundaria o puede considerarse parte del núcleo absorbente; sin embargo, la lámina superior y la matriz fibrosa se unen directamente entre sí sin la intervención de ningún material o capa, tal como, por ejemplo, un adhesivo u otro material proporcionado entre la lámina superior y la capa 20 de unión en los puntos de unión. En determinadas realizaciones, la capa 20 de unión puede incluir materiales adicionales en la cara orientada hacia la prenda, tal como, por ejemplo, una trama portadora, pero estos materiales no estarán unidos directamente a la lámina superior. Esto proporciona un artículo absorbente más blando y más cómodo.

En determinadas realizaciones, la capa 20 de unión tiene caras diferenciadas, es decir, la cara orientada hacia la portadora y la cara orientada hacia la prenda son diferentes. Por ejemplo, la cara orientada hacia la portadora normalmente es adyacente y está unida a la lámina superior y comprenderá la matriz fibrosa, mientras que la cara orientada hacia la prenda puede ser un material diferente de la matriz fibrosa, tal como, por ejemplo, una trama portadora, tal como un material no tejido, tejido, u otro material adecuado.

La matriz fibrosa puede comprender fibras celulósicas y fibras termoplásticas en cualquier cantidad adecuada, tal como, por ejemplo, en una relación del gramaje de las fibras celulósicas al gramaje de las fibras termoplásticas de  
30 aproximadamente 1,5:1, aproximadamente 1,7:1, aproximadamente 2:1, aproximadamente 2,3:1, aproximadamente 2,5:1, aproximadamente 2,7:1, aproximadamente 3:1, aproximadamente 3,3:1, aproximadamente 3,5:1, aproximadamente 4:1 o más. En determinadas realizaciones, la matriz fibrosa comprende más fibras celulósicas que las fibras termoplásticas.

La capa de unión puede comprender fibras celulósicas y material termoplástico, incluidas fibras termoplásticas y/o polvo termoplástico, en cualquier cantidad adecuada, tal como, por ejemplo, en una relación del gramaje del material celulósico al gramaje del material termoplástico superior a aproximadamente 1:1, superior a  
35 aproximadamente 1,1:1, o superior a aproximadamente 1,5:1, tal como, por ejemplo, de aproximadamente 1,1:1, aproximadamente 1,2:1, aproximadamente 1,3:1, aproximadamente 1,4:1 aproximadamente 1,5:1, aproximadamente 1,7:1, aproximadamente 2:1, aproximadamente 2,5:1 o más. En determinadas realizaciones, la capa de unión comprende más material celulósico que el material termoplástico.

Generalmente, la lámina superior está unida a la capa 20 de unión en múltiples puntos de unión discretos, como, por ejemplo, al presionar la lámina superior hacia el interior de la matriz fibrosa para formar los puntos de unión. En determinadas realizaciones, las fibras termoplásticas se deforman plásticamente durante el proceso de unión para formar la unión. Además, la matriz fibrosa es capaz de disipar la fuerza de unión y desgaste en toda la trama, reduciéndose la probabilidad de destrucción o ruptura de la unión durante la formación de la unión o el uso.

La capa 20 de unión tiene una trama fibrosa o matriz de fibras celulósicas y fibras termoplásticas. Esta trama o trama fibrosa proporciona el medio primario para el manejo de fluidos acuosos y en particular los fluidos corporales acuosos expulsados. Esta trama o matriz proporciona de forma típica una estructura capilar para el manejo de dichos fluidos. En determinadas realizaciones, la trama fibrosa es una red unida de fibras, tal como, por ejemplo, una trama tendida al aire que se calienta para unir térmicamente las fibras.

Pueden utilizarse muchos materiales celulósicos para fabricar la trama o matriz, incluidas tanto fibras celulósicas naturales no modificadas, tales como algodón, esparto, bagazo, cáñamo, lino, pasta de madera y yute, así como fibras celulósicas modificadas tales como pasta de madera modificada químicamente, rayón y similares. Dichas fibras pueden ser endurecidas por medios químicos.

En determinadas realizaciones, las fibras celulósicas son hidrófilas. Como se utiliza en la presente memoria, el término "hidrófilas" describe fibras o superficies de fibras humectables por fluidos acuosos (p. ej., fluidos del cuerpo acuosos) que se depositan en estas fibras. La hidrofiliidad y la humectabilidad se definen de forma típica en términos de ángulo de contacto y tensión superficial de los fluidos y sólidos en cuestión. 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). Se considera que una fibra o superficie de una fibra es humedecida por un fluido (es decir, hidrófila) cuando el ángulo de contacto entre el fluido y la fibra o su superficie es inferior a 90.grados., o cuando el fluido tiende a extenderse de forma espontánea a través de la superficie de la fibra, ambas condiciones normalmente coincidentes. En

cambio, se considera que una fibra o superficie de una fibra es hidrófoba si el ángulo de contacto es superior a 90 grados. y el fluido no se extiende de forma espontánea a través de la superficie de la fibra.

5 La capa 20 de unión también comprende material termoplástico. Para este fin pueden utilizarse partículas o fibras termoplásticas. Los materiales, y en particular las fibras termoplásticas, pueden fabricarse de una variedad de polímeros termoplásticos, incluidas poliolefinas tales como polietileno (p. ej., PULPEX.RTM) y polipropileno, poliésteres, copoliésteres y copolímeros de cualquiera de los anteriores.

10 Dependiendo de las características deseadas de la matriz térmicamente unida resultante, los materiales termoplásticos adecuados incluyen fibras hidrófobas hidrofílicas, tales como las fibras termoplásticas tratadas con tensioactivos o tratadas con sílice derivadas, por ejemplo, de poliolefinas, tales como polietileno o polipropileno, polímeros acrílicos, poliamidas, poliestirenos, poliuretanos, etc. La superficie de la fibra termoplástica hidrófoba puede hacerse hidrófila mediante tratamiento con un tensioactivo, como un tensioactivo no iónico o aniónico, p. ej., pulverizando la fibra con un tensioactivo, sumergiendo la fibra en un tensioactivo o incluyendo el tensioactivo como parte de la mezcla polimérica  
15 fundida al fabricar la fibra termoplástica. Después de la fusión y resolidificación, el tensioactivo tenderá a permanecer en la superficie de las fibras termoplásticas. Los tensioactivos adecuados incluyen tensioactivos no iónicos como Brij 76, fabricado por ICI Americas Inc., Wilmington, Del., y diversos tensioactivos comercializados con la marca Pegosperse.RTM. por Glyco Chemical Inc., de Greenwich, Conn. Además, pueden utilizarse tensioactivos no iónicos, tensioactivos aniónicos. Estos tensioactivos pueden aplicarse a las fibras termoplásticas a niveles de, por ejemplo, aproximadamente 19,6 a  
20 aproximadamente 98 Pa (de 0,2 a aproximadamente 1 g por centímetro cuadrado) de fibra termoplástica.

25 Las fibras termoplásticas adecuadas se pueden fabricar a partir de un solo polímero (fibras monocomponente) o a partir de varios polímeros (p. ej., fibras de dos componentes). Como se utiliza en la presente memoria, el término "fibras de dos componentes" se refiere a fibras termoplásticas que comprenden un núcleo fabricado de un polímero, que está contenido dentro de una envoltura termoplástica fabricada de un polímero diferente. El polímero que constituye la envoltura se funde frecuentemente a una temperatura diferente, de forma típica inferior a la del polímero que comprende el núcleo 18. Como resultado, estas fibras de dos componentes proporcionan unión térmica debido a la fusión del polímero envolvente, conservando las deseables características de resistencia del polímero del núcleo.

30 Las fibras de dos componentes adecuadas para utilizar en la presente invención pueden incluir fibras de envoltura/núcleo que tienen las siguientes combinaciones poliméricas: polietileno/polipropileno, poli(acetato de etilvinilo)/polipropileno, polietileno/poliéster, polipropileno/poliéster, copoliéster/poliéster y similares. Las fibras termoplásticas de dos componentes especialmente adecuadas para su uso en la presente memoria son las que tienen un núcleo de polipropileno o poliéster y una envoltura de punto de fusión más bajo de copoliéster, poli(acetato de etilvinilo) o polietileno (p. ej., las fibras de dos  
35 componentes DANAKLON.RTM., CELBOND.RTM. o CHISSO.RTM.). Estas fibras de dos componentes pueden ser concéntricas o excéntricas. En la presente memoria, los términos "concéntrico" y "excéntrico" se refieren a si la envoltura tiene un espesor que es uniforme o no uniforme a lo largo del área de la sección transversal de la fibra de dos componentes. Las fibras excéntricas bicomponentes pueden ser deseables para proporcionar más resistencia a la compresión con un espesor de fibra menor. Las fibras de dos componentes adecuadas para su uso en la presente  
40 memoria pueden estar no rizadas (es decir, no dobladas) o rizadas (es decir, dobladas). Las fibras de dos componentes pueden rizarse por medios textiles típicos, tales como, por ejemplo, un método de caja de embutidora o el método de rizado en engranaje para lograr un rizo predominantemente bidimensional o "plano".

45 La longitud de las fibras de dos componentes puede variar dependiendo de las propiedades particulares deseadas para las fibras y el proceso de formación de la trama. De forma típica, en una trama tendida al aire, estas fibras termoplásticas tienen una longitud de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 12 mm, preferiblemente de aproximadamente 2,5 mm a aproximadamente 7,5 mm de largo y, con máxima preferencia de aproximadamente 3,0 mm a aproximadamente 6,0 mm de largo. Las propiedades de estas fibras termoplásticas también pueden ajustarse variando el diámetro (calibre) de las fibras. El diámetro de estas fibras termoplásticas se define de forma típica en términos de denier (gramos por 9000 metros) o decitex (gramos por 10.000 metros).  
50 Las fibras termoplásticas de dos componentes adecuadas como se utilizan en una máquina de fabricación de tejido al aire pueden tener cualquier intervalo de decitex adecuado, tal como, por ejemplo, de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 20 decitex, de aproximadamente 1,4 a aproximadamente 10 decitex, de aproximadamente 1,7 a aproximadamente 7 decitex, o de aproximadamente 2 a aproximadamente 10 decitex, tal como, por ejemplo, aproximadamente 2 decitex, aproximadamente 4 decitex, aproximadamente 6 decitex, aproximadamente 8 decitex o cualquier otro intervalo de decitex adecuado.

60 El módulo de compresión de estos materiales termoplásticos, y especialmente el de las fibras termoplásticas, puede ser también importante. El módulo de compresión de las fibras termoplásticas no solo se ve afectado por su longitud y diámetro, sino también por la composición y las propiedades del polímero o los polímeros a partir de los cuales se hacen, la forma y la configuración de las fibras (p. ej., concéntrica o excéntrica, rizadas o no rizadas), y factores similares. Las diferencias en el módulo de compresión de estas fibras termoplásticas pueden utilizarse para alterar las propiedades y, especialmente, las características de densidad, de la respectiva matriz fibrosa térmicamente unida.

65 En determinadas realizaciones, la capa 20 de unión también puede incluir fibras sintéticas que, de forma típica, no funcionan como fibras de unión pero alteran las propiedades mecánicas de las tramas fibrosas. Estas podrían

5 incluir, por ejemplo, fibras de poliéster tales como tereftalato de polietileno (p. ej., DACRON.RTM. y KODEL.RTM.), fibras de poliéster rizadas de alto punto de fusión (p. ej., KODEL.RTM. 431 hecha de Eastman Chemical Co.) nylon hidrófilo (HYDROFIL.RTM.), y similares. Las fibras adecuadas también pueden ser fibras hidrófobas hidrofilizadas, tales como las fibras termoplásticas tratadas con tensioactivo o tratadas con sílice  
 10 derivadas, por ejemplo, de poliolefinas tales como polietileno o polipropileno, poliacrílicos, poliamidas, poliestirenos, poliuretanos y similares. En el caso de fibras termoplásticas que no se unen, su longitud puede variar en función de las propiedades particulares deseadas para estas fibras. De forma típica, tienen una longitud de aproximadamente 0,3 a 7,5 cm, preferiblemente de aproximadamente 0,9 a aproximadamente 1,5 cm. Las fibras termoplásticas que no se unen adecuadas pueden tener un decitex en el intervalo de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 35 decitex, más preferiblemente de aproximadamente 14 a aproximadamente 20 decitex.

#### La lámina superior secundaria

15 En determinadas realizaciones, la compresa higiénica 10 incluye una lámina superior secundaria que puede funcionar como la capa 20 de unión. La lámina superior secundaria puede estar interpuesta entre el núcleo absorbente 18 y la lámina superior 14 y sirve para extraer rápidamente los fluidos corporales descargados, en particular los fluidos menstruales, a través de la lámina 14 superior permeable (primaria) adyacente. Esto permite que la superficie de la lámina 14 superior primaria adyacente a la usuaria del artículo protector permanezca relativamente limpia y seca.

20 La lámina superior secundaria puede tener cualquier gramaje adecuado, tal como, por ejemplo, un gramaje inferior a 125 gramos por metro cuadrado, un gramaje de menos de 100 gramos por metro cuadrado, o un gramaje de menos de 80 gramos por metro cuadrado. La lámina superior secundaria de la compresa 10 higiénica ilustrada tiene un gramaje de aproximadamente 59 gramos por metro cuadrado. Tiene un espesor de calibre de aproximadamente 0,75 mm, una densidad de aproximadamente 80 kilogramos/metro cúbico  
 25 (0,08 gramos/centímetro cúbico) y una permeabilidad de aproximadamente  $79 \mu\text{m}^2$  (aproximadamente 80 darcy).

30 En la lámina superior secundaria utilizada en la compresa 10 higiénica descrita, las fibras celulósicas aportan aproximadamente 34 gramos por metro cuadrado al gramaje de la lámina superior secundaria y las fibras de dos componentes aportan aproximadamente 10 gramos por metro cuadrado al gramaje de la lámina superior secundaria. En determinadas realizaciones, la lámina superior secundaria puede incluir material superabsorbente, tal como, por ejemplo, material superabsorbente fibroso, tal como, por ejemplo, un material de 6 mm de largo con un decitex de 10. El material adecuado puede adquirirse de Technical Absorbents del Reino Unido como Oasis de tipo 111.

35 En determinadas realizaciones, se prefiere utilizar menos de aproximadamente 3,5 gramos por metro cuadrado de material superabsorbente, tal como, por ejemplo, entre 0,3 y 3,5 gramos por metro cuadrado de material superabsorbente, siendo más preferido utilizar entre 0,3 y 2,5 gramos por metro cuadrado de dicho material y, lo más preferido, utilizar de entre 0,3 y 1,5 gramos por metro cuadrado de dicho material. En la lámina superior secundaria utilizada en la compresa higiénica ilustrada, el material superabsorbente fibroso aporta 0,6 gramos por  
 40 metro cuadrado al gramaje de la lámina superior secundaria.

#### La lámina superior 14

45 Para proporcionar suavidad cerca al cuerpo, la lámina superior 14 de la compresa 10 higiénica ilustrada se forma a partir de un material poroso, flexible, liso y blando que no es irritante para la piel de la usuaria. En determinadas realizaciones, la lámina superior 14 se considera blanda, endeble y débil comparada con las láminas superiores comercializadas actualmente disponibles. La lámina superior 14 debe ser permeable a los fluidos corporales que deben ser recogidos por el artículo y, por tanto, para una compresa higiénica, debe ser permeable a las descargas vaginales.

50 Las láminas superiores de película formada adecuadas para artículos absorbentes pueden fabricarse a partir de materiales muy diversos, tales como películas termoplásticas conformadas por aberturas, películas plásticas con aberturas y películas termoplásticas hidroconformadas; tejidos plásticos reticulados; mallas termoplásticas; y estratificados de película/material no tejido. En determinadas realizaciones, la lámina superior puede tener orificios. Las láminas superiores hidrófobas tienen una tendencia reducida a permitir que los líquidos retornen y rehumedezcan la piel  
 55 de la usuaria. Así, la superficie de la película conformada que está en contacto con el cuerpo permanece seca, reduciendo así el ensuciamiento del cuerpo y creando una sensación de mayor confort para el usuario.

60 Las láminas superiores para usar en la presente invención pueden ser láminas superiores hidrófobas seleccionados de láminas superiores de película de dos dimensiones o de tres dimensiones con aberturas. También pueden utilizarse láminas superiores de película conformada por aberturas esponjosas, con una textura de la lámina superior apreciable (nudos, microtextura o con salientes filamentosos en la superficie orientada hacia el cuerpo que pueden atrapar descargas corporales e impedir el flujo de los fluidos inferiores hacia el cuerpo) que pueden ser de naturaleza hidrófoba o hidrófila. Las películas conformadas por aberturas son especialmente preferidas para la lámina superior 14 porque son permeables a los exudados corporales y son no absorbentes.

65

En determinadas realizaciones, la lámina superior puede ser un material de trama blanda y tacto sedoso de bajo coste, tal como, por ejemplo, los materiales de primera trama adecuados para usar en el artículo según una realización de la descripción son materiales de forma ventajosa de menor coste que los materiales típicos de la lámina superior, tales como, por ejemplo, el material de lámina superior comercializado como la cubierta de tejido seco blanda utilizada en las almohadillas ALWAYS ULTRATHIN (Procter & Gamble). Sin embargo, dichos materiales de trama tienden a adherirse a la piel de la usuaria durante el uso y tienen bajos puntos de fluencia, lo que puede dar como resultado la rotura de la trama entre puntos de unión cuando dichos materiales de trama se incorporan en un artículo absorbente. Por ejemplo, en comparación con la cubierta de tejido seco blanda comercialmente disponible utilizada en las almohadillas ALWAYS ULTRATHIN, el material de primera trama presenta una adherencia significativamente mayor a la piel y tiene una resistencia a la fluencia disminuida.

Se describen materiales de primera trama adecuados en la patente US-7.521.588 y en los documentos de publicación de patente estadounidense n.º 2010/0230857, 2010/0230858, 2010/0230866, y 2010/0230867. La primera trama incluye una trama precursora, que puede incluir, por ejemplo, una pluralidad de extensiones protuberantes discretas que se extienden solamente desde una primera superficie de la trama precursora. La primera trama puede además incluir microaberturas. En una realización, la primera trama incluye microaberturas y no incluye extensiones protuberantes discretas.

Ejemplos de películas adecuadas para usar como trama precursora incluyen películas de low density polyethylene (polietileno de baja densidad - LDPE), linear low-density polyethylene (polietileno de baja densidad lineal - LLDPE) y mezclas de linear low-density polyethylene and low density polyethylene (polietileno de baja densidad lineal y polietileno de baja densidad - LDPE/LLDPE). El material precursor puede tener un espesor de aproximadamente 10 micrómetros a aproximadamente 25 micrómetros. Por ejemplo, los espesores de trama precursora adecuados incluyen aproximadamente 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 micrómetros. Se ha descubierto que un material adecuado para usar como trama precursora es la resina de polietileno DOWLEX 2045A, comercializada por The Dow Chemical Company, Midland, Mich., EE. UU. Una película de este material, con un espesor de 20 micrómetros, puede presentar una resistencia a la tracción de al menos 12 MPa; una resistencia a la rotura por tracción de al menos 53 MPa; una elongación máxima de, al menos, 635 %; y un módulo de tracción (2 % Secante) de, al menos, 210 MPa (siendo determinadas cada una de las medidas anteriores según ASTM D 882).

Las extensiones protuberantes tienen paredes laterales que definen una parte proximal abierta y una parte distal cerrada. Los elementos protuberante discretos pueden formar vellosidades a modo de fibrillas que se extienden desde una primera superficie de la trama. Los elementos protuberantes discretos transmiten una sensación suave al tacto al material de trama, haciéndolo más deseable para usar en un artículo absorbente y, especialmente, para usar como material de lámina superior en un artículo absorbente. Las extensiones protuberantes pueden estar formadas de modo integral con la película y pueden formarse mediante una deformación plástica local permanente de la película. Las extensiones protuberantes tienen una altura medida desde una amplitud mínima entre extensiones protuberantes adyacentes hasta una amplitud máxima en la parte distal cerrada. Los elementos protuberantes discretos tienen un diámetro que, para una estructura generalmente cilíndrica, es el diámetro externo en una sección transversal lateral. Por "lateral" se entenderá generalmente paralelo con respecto al plano de la primera superficie de la trama. Para las secciones transversales laterales no uniformes, y/o estructuras no cilíndricas, el diámetro se mide como la dimensión de sección transversal lateral media a 1/2 de la altura de la extensión protuberante. Por tanto, puede determinarse una altura/diámetro para cada una de las extensiones protuberantes. Las extensiones protuberantes pueden tener una relación dimensional de al menos 0,5. Otras relaciones dimensionales adecuadas incluyen, por ejemplo, aproximadamente 0,5, 1, 1,5, 2, 2,5 y 3.

El diámetro de las extensiones protuberantes puede permanecer constante o puede disminuir al aumentar la amplitud (la amplitud aumenta hasta un máximo en el extremo distal cerrado). Por ejemplo, el diámetro, o dimensión de sección transversal lateral promedio, de las extensiones protuberantes puede tener un valor máximo en la parte proximal, y la dimensión de sección transversal lateral disminuye continuamente en el extremo distal. Las extensiones protuberantes pueden tener un diámetro promedio en sección transversal de aproximadamente 50 micrómetros a aproximadamente 130 micrómetros, de aproximadamente 60 micrómetros a aproximadamente 120 micrómetros, de aproximadamente 70 micrómetros a aproximadamente 110 micrómetros y de aproximadamente 80 micrómetros a aproximadamente 100 micrómetros. Otros diámetros de sección transversal promedio adecuados incluyen aproximadamente 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, y 130 micrómetros.

La densidad de área de las extensiones protuberantes, que es el número de extensiones protuberantes por región unitaria de la primera superficie de la trama, puede optimizarse para usarse en artículos absorbentes. De manera general, la separación de centro a centro puede optimizarse para obtener una impresión táctil adecuada, minimizando al mismo tiempo la retención de fluido entre fibra y fibra. En la actualidad, se cree que una separación de centro a centro de aproximadamente 100 micrómetros a 250 micrómetros resulta óptima para usar en compresas higiénicas. La reducción al máximo de la retención de menstruación entre las fibras mejora la limpieza superficial de la compresa higiénica, lo cual, a su vez, mejora la limpieza y la salud de la piel del portador.

La primera trama puede además incluir una pluralidad de aberturas para permitir que la primera trama sea permeable a los líquidos. Por ejemplo, las aberturas pueden ser microaberturas que están formadas por múltiples elementos de interconexión, tales como elementos fibrosos, que están interconectados entre sí para definir una

primera superficie continua de la trama. Las macroaberturas pueden tener cualquier forma adecuada. Por ejemplo, los macroaberturas pueden tener forma de polígono. En una realización, la macroaberturas tienen una forma hexagonal. Las macroaberturas pueden tener un diámetro en un intervalo de aproximadamente 300 micrómetros a aproximadamente 1000 micrómetros, de aproximadamente 400 micrómetros a aproximadamente 900 micrómetros, de aproximadamente 500 micrómetros a aproximadamente 800 micrómetros, o de aproximadamente 600 micrómetros a aproximadamente 700 micrómetros. En una realización, la primera trama incluye macroaberturas y extensiones protuberantes discretas. Las aberturas pueden extenderse desde la primera superficie de la trama hasta una segunda superficie de la trama de modo que se extiendan en una dirección opuesta ya que las extensiones protuberantes y las extensiones protuberantes discretas pueden estar dispuestas solamente en la primera superficie de la trama. Con referencia a la figura 5, en una realización, la primera trama 40 puede incluir macroaberturas 46 con extensiones 48 protuberantes discretas que se extienden solamente desde una superficie superior 42 (es decir, la primera) de la trama. Las paredes laterales 44 de las macroestructuras 46 permanecen exentas de extensiones 48 protuberantes discretas.

También se describen láminas superiores de película formada adecuadas en las patentes US-3.929.135, (Thompson), concedida el 30 de diciembre de 1975; US-4.324.246, (Mullane, y col.), concedida el 13 de abril de 1982; US-4.342.314, (Radel, y col.), concedida el 3 de agosto de 1982; US-4.463.045, (Ahr, y col.), concedida el 31 de julio de 1984; y US-5.006.394 (Baird), concedida el 9 de abril de 1991.

Se describen otras láminas superiores de película conformada por aberturas en la patente US-4.609.518 (Curro y col.), concedida el 2 de septiembre de 1986 y la patente US-4.629.643 (Curro y col.), concedida el 16 de diciembre de 1986; otras láminas superiores adecuadas se describen, por ejemplo, en las patentes US-7.172.801; US-7.270.861; US-7.410.683; US-7.507.459; US-7.553.532; US-7.648.752; US-7.670.665; US-7.682.686; US-7.718.243; y los documentos de sol. de patente estadounidense n.º 2005/0281976; 2005/0283129; 2008/0119807; 2009/0030390; 2009/0030391. Una lámina superior útil para la presente invención es la película formada descrita en una o más de las patentes anteriores y comercializada en compresas higiénicas vendidas por The Procter & Gamble Company de Cincinnati, Ohio como "DRI-WEAVE."

El núcleo absorbente 18

El núcleo absorbente 18 de una compresa higiénica sirve para almacenar los fluidos corporales descargados durante el uso. El núcleo 18 puede fabricarse en una amplia variedad de tamaños y formas, y puede perfilarse de modo que tenga diferentes espesores, gradientes hidrófilos, gradientes superabsorbentes, densidades, o pesos base promedio en diferentes posiciones a través de la cara del producto. En determinadas realizaciones, la capa 20 de unión puede formar parte del núcleo absorbente 18.

Un núcleo absorbente 18 puede tener una capa de distribución de fluidos así como una capa de almacenamiento de fluidos. La capa de distribución de fluidos transfiere fluido recibido tanto hacia abajo como lateralmente y, generalmente, tiene más permeabilidad y menos capilaridad que la capa de almacenamiento de fluidos.

Además de los materiales absorbentes convencionales tales como guata de celulosa rizada, fibras de celulosa ahuecadas, fibras de pasta de madera también conocidas como fieltro de aire, y fibras textiles, la capa de almacenamiento de fluidos incluye frecuentemente material superabsorbente que embeben fluidos y forman hidrogeles. Estos materiales son de forma típica capaces de absorber grandes cantidades de fluidos corporales y retenerlos bajo presiones moderadas. La capa de almacenamiento de fluidos del núcleo absorbente 18 puede estar hecha únicamente de material superabsorbente, o puede incluir dichos materiales dispersos en un vehículo adecuado tal como fibras de celulosa ahuecadas o fibras endurecidas. También pueden utilizarse fibras sintéticas, incluidas acetato de celulosa, fluoruro de polivinilo, cloruro de polivinilideno, acrílicos (tales como Orlon), acetato de polivinilo, poli(alcohol vinílico) no soluble, polietileno, polipropileno, poliamidas (tales como nylon), poliésteres, fibras de dos componentes, fibras de tres componentes, mezclas de los mismos y similares. La capa de almacenamiento de fluidos también puede incluir materiales de carga, tales como Perlite, tierra de diatomeas, vermiculita, u otros materiales adecuados, que reducen los problemas de rehumedecimiento.

Independientemente de la estructura que presente, la capacidad de absorción total del núcleo absorbente 18 deber ser compatible con la carga de diseño y el uso previsto del artículo. Por tanto, el tamaño y la capacidad absorbente del núcleo absorbente 18 pueden variar para acomodar los diferentes usos tales como almohadillas para la incontinencia, salvaslips, compresas higiénicas de uso habitual o compresas higiénicas para la noche.

El núcleo absorbente 18 en la compresa higiénica ilustrada es de fibras de celulosa y material gelificante absorbente, tal como, por ejemplo, se describe en la publicación de solicitud de patente internacional n.º 00/59438 (Walker).

El núcleo absorbente 18 también puede incluir otros componentes opcionales a veces utilizados en tramas absorbentes. Por ejemplo, puede colocarse una malla de refuerzo en el interior de las respectivas capas, o entre las respectivas capas, del núcleo absorbente 18.

La lámina 16 de respaldo que cubre la cara inferior del núcleo absorbente 18 evita que los fluidos en el núcleo absorbente 18 humedezcan los artículos que entran en contacto con la compresa higiénica 20, tales como pantalones,

pijamas y prendas interiores. Por consiguiente, la lámina 16 de respaldo se fabrica preferiblemente a partir de una película fina impermeable a líquidos o un estratificado de película/material no tejido impermeable a los líquidos pero permeable al vapor, una película microporosa, una película conformada por aberturas u otra película polimérica que sea permeable al vapor o pueda volverse permeable al vapor, pero sea sustancialmente impermeable a los fluidos.

5

Material superabsorbente

Los materiales gelificantes absorbentes adecuados para usar en la invención pueden comprender un material gelificante polimérico sustancialmente insoluble en agua, ligeramente reticulado y parcialmente neutralizado. Este material forma un hidrogel al entrar en contacto con agua. Dichos materiales poliméricos se pueden preparar a partir de monómeros polimerizables, insaturados que contienen ácido. Monómeros ácidos insaturados adecuados para usar en la preparación del material gelificante absorbente polimérico utilizado en esta invención incluyen los enumerados en la patente US-4.654.039 (Brandt y col.), concedida el 31 de marzo de 1987 y reexpedida como RE-32.649 el 19 abril de 1988. Los monómeros preferidos incluyen ácido acrílico, ácido metacrílico y ácido 2-acrilamido-2-metil propanosulfónico. El propio ácido acrílico es especialmente preferido para la preparación del material gelificante polimérico. El componente polimérico formado a partir de monómeros insaturados que contienen ácido puede estar injertado en otros tipos de restos polímeros tales como almidón o celulosa. Los materiales de almidón injertados con poliacrilato de este tipo son especialmente preferidos. Los materiales gelificantes absorbentes poliméricos que pueden prepararse a partir de monómeros de tipo convencional incluyen almidón hidrolizado injertado con acrilonitrilo, almidón injertado con poliacrilato, poliacrilatos, copolímeros con una base de anhídrido maleico y combinaciones de los mismos. Especialmente preferidos son los poliacrilatos y el almidón injertado con poliacrilato.

10

15

20

25

30

35

Independientemente de la naturaleza de los componentes poliméricos básicos de los materiales gelificantes absorbentes poliméricos formadores de hidrogel, dichos materiales estarán en general ligeramente reticulados. La reticulación sirve para hacer que los materiales gelificantes poliméricos formadores de hidrogel sean básicamente insolubles en agua, y así, la reticulación determina en parte el volumen de gel y las características poliméricas extraíbles de los hidrogeles formados por estos agentes gelificantes poliméricos. Los agentes de reticulación adecuados son bien conocidos en la técnica e incluyen, por ejemplo, los que se describen con mayor detalle en la patente US-4.076.663 (Masuda y col.); concedida el 28 de febrero de 1978, que se incorpora como referencia. Los agentes de reticulación preferidos son los diésteres o poliésteres de ácidos monocarboxílicos o policarboxílicos insaturados con polioles, las bisacrilamidas y las dialilaminas o trialilaminas. Otros agentes de reticulación preferidos son N,N'-metilbisacrilamida, triacrilato de trimetilolpropano y trialilamina. El agente de reticulación puede constituir generalmente de aproximadamente 0,001 moles por ciento a 5 moles por ciento del material polimérico formador de hidrogel resultante. Más preferiblemente, el agente de reticulación constituirá de aproximadamente 0,01 moles por ciento a 3 moles por ciento del material gelificante polimérico formador de hidrogel.

40

45

50

Los materiales gelificantes poliméricos formadores de hidrogel y ligeramente reticulados se emplean generalmente en su forma parcialmente neutralizada. Para los fines de la presente invención, tales materiales se consideran parcialmente neutralizados cuando al menos 25 moles por ciento, y preferiblemente al menos 50 moles por ciento, de los monómeros utilizados para formar el polímero son monómeros que contienen grupos ácido que han sido neutralizados con un catión formador de sales. Los cationes formadores de sales adecuados incluyen metales alcalinos, amonio, amonio sustituido y aminas. Este porcentaje del total de monómeros utilizado que son monómeros que contienen grupos ácido neutralizados se denomina en la presente memoria "grado de neutralización".

Aunque estos materiales gelificantes absorbentes están de forma típica en forma de partículas; también se contempla que el material gelificante absorbente pueda estar en forma de macroestructuras tales como fibras, láminas o tiras. Estas macroestructuras se preparan de forma típica conformando el material gelificante absorbente en forma de partículas en un agregado, tratando el material agregado con un agente de reticulación adecuado, compactando el agregado tratado para densificarlo y formar una masa coherente y, a continuación, endureciendo el agregado compactado para hacer que el agente de reticulación reaccione con el material gelificante absorbente en forma de partículas para formar una macroestructura absorbente, porosa y compuesta. Tales macroestructuras absorbentes porosas se describen, por ejemplo, en la patente US-5.102.597 (Roe, y col.), concedida el 7 de abril de 1992.

55

Formación de la capa de unión

Las mezclas de fibras, material termoplástico y, opcionalmente, material superabsorbente, pueden conformarse en capas mediante cualquiera de diversas técnicas, incluidos métodos de tendido al aire.

60

65

En determinadas realizaciones, la capa 20 de unión puede conformarse mediante el tendido al aire de la mezcla de fibras y material termoplástico. En general, el tendido al aire se puede llevar a cabo mediante la dosificación de un flujo de aire que contiene las fibras y el material termoplástico, en estado sustancialmente seco, sobre un tamiz de formación de alambre generalmente en movimiento horizontal. Los sistemas y aparatos adecuados para el tendido al aire de mezclas de fibras y material termoplástico se describen en, por ejemplo, las patentes US-4.157.724 (Persson), concedida el 12 junio de 1979, y reexpedida el 25 de diciembre de 1984 como Re-31.775; US-4.278.113 (Persson), concedida el 14 de julio de 1981. US-4.264.289 (Day), concedida el 28 de abril de 1981. US-4.352.649, (Jacobsen y col.), concedida el 5 de octubre de 1982; US-4.353.687, (Hosler y col.), concedida el 12 de octubre de 1982; US-4.494.278, (Kroyer y col.), concedida el 22 de enero

de 1985; US-4.627.806, (Johnson), concedida el 9 de diciembre de 1986; US-4.650.409, (Nistri y col.), concedida el 17 de marzo de 1987; y US-4.724.980 (Farley), concedida el 16 de febrero de 1988.

5 Un sistema especialmente deseable para el tendido al aire de mezclas de fibras y material termoplástico según la presente invención se describe en la patentes US-4.640.810, (Laursen y col.), concedida el 3 de febrero de 1987.

10 En determinadas realizaciones, la capa 20 de unión puede estar formada como lámina superior secundaria mediante tendido al aire de la celulosa, el material termoplástico y, opcionalmente, material superabsorbente fibroso sobre un portador de material no tejido, tal como, por ejemplo, un portador de material no tejido elaborado de poliolefinas unidas por hilado, tales como, por ejemplo, polipropileno unido por hilado. La matriz fibrosa resultante puede calentarse para crear una red unida de fibras dentro de la trama fibrosa, tal como, por ejemplo, en forma de una trama tendida al aire térmicamente unida. Además, en determinadas realizaciones, el látex puede pulverizarse sobre una o ambas caras de la capa 20 de unión.

15 Existen diferentes modos para combinar la capa 20 de unión y el núcleo absorbente 18. La capa 20 de unión puede formarse por separado con respecto al núcleo absorbente 18 y luego combinarse después de la densificación/unión térmica. De forma alternativa, la capa 20 de unión y todo o parte del núcleo absorbente pueden formarse juntos o apilados.

20 Unión

La lámina superior y la capa 20 de unión pueden estar unidas de cualquier modo o en cualquier configuración adecuada. En determinadas realizaciones, la lámina superior y la capa 20 de unión pueden estar unidas por una pluralidad de puntos de unión discretos que pueden formarse por cualquier medio conocido. Por ejemplo, los puntos de unión pueden formarse por fusión de la lámina superior y la capa 20 de unión en puntos de unión discretos. Ejemplos adecuados de métodos de unión pueden encontrarse en las patentes US-7.056.404 y US-4.854.984. En determinadas realizaciones, los puntos de unión están exentos de adhesivo, es decir, no se dispone adhesivo entre la lámina superior y la capa 20 de unión.

30 La lámina superior y la capa 20 de unión pueden estar unidas con cualquier configuración adecuada. En determinadas realizaciones, el patrón de unión puede adherir al menos una de las primeras regiones de extremo de la lámina superior y la capa 20 de unión y/o de las segundas regiones de extremo de la lámina superior y la capa 20 de unión. En determinadas realizaciones, el patrón de unión puede incluir una separación dimensionada entre puntos de unión adyacentes suficiente para tener inscrito en ella un círculo que tiene un diámetro de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 12 mm. El círculo puede estar inscrito de modo que sea tangente a los puntos de unión adyacentes. Otros diámetros adecuados incluyen de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 10 mm, de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 10 mm y de aproximadamente 4 mm a aproximadamente 8 mm. Por ejemplo, la separación dimensionada puede ser suficiente para tener inscrito en ella un círculo que tiene un diámetro de aproximadamente 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm, 10 mm, 11 mm y 12 mm. Como se utiliza en la presente memoria, "puntos de unión adyacentes" se refiere a dos puntos de unión que pueden estar conectados por una línea recta que no corta o toca de otro modo otro punto de unión. Los puntos de unión adyacentes también están dispuestos en la misma región de extremo (la primera región de extremo o la segunda región de extremo).

45 El patrón de unión puede cubrir de aproximadamente 10 % a aproximadamente 20 %, de aproximadamente 15 % a aproximadamente 20 %, de aproximadamente 12 % a aproximadamente 18 % o de aproximadamente 14 % a aproximadamente 16 % de la superficie específica total de las regiones 10 y 12 de extremo primera o segunda, respectivamente, de las tramas primera y segunda. Por ejemplo, el patrón 18 de unión puede cubrir aproximadamente 10 %, 11 %, 12 %, 13 %, 14 %, 15 %, 16 %, 17 %, 18 %, 19 % o 20 % de la superficie específica total de las regiones de extremo primera y segunda, respectivamente.

50 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como "40 mm" significa "aproximadamente 40 mm".

**REIVINDICACIONES**

1. Un artículo absorbente que comprende:
  - 5 una lámina superior de película permeable a los líquidos que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda;
  - una lámina de respaldo que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda;
  - 10 un núcleo absorbente que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda, estando el núcleo absorbente dispuesto entre la lámina superior y la lámina de respaldo; y
  - una capa de unión que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda, teniendo la superficie orientada hacia el cuerpo de la capa de unión una matriz fibrosa que comprende fibras celulósicas y fibras termoplásticas, en donde la superficie orientada hacia la prenda de la lámina superior está directamente unida a la superficie orientada hacia el cuerpo de la capa de unión en puntos de unión discretos.
2. El artículo absorbente de la reivindicación 1, en donde la capa de unión es parte del núcleo absorbente.
- 20 3. El artículo absorbente de la reivindicación 1 o 2, en donde las fibras termoplásticas son fibras de dos componentes.
4. El artículo absorbente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la relación del gramaje de las fibras celulósicas al gramaje de las fibras termoplásticas es de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 4:1.
- 25 5. El artículo absorbente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde las fibras de dos componentes son de aproximadamente 2 a aproximadamente 10 decitex.
6. El artículo absorbente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la lámina superior y la capa de unión se unen entre sí utilizando unión por fusión.
- 30 7. El artículo absorbente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el artículo absorbente es una compresa higiénica o salvastip.
8. El artículo absorbente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la superficie orientada hacia la prenda de la capa de unión comprende una trama portadora.
9. El artículo absorbente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde los puntos de unión están exentos de adhesivo.
- 40 10. El artículo absorbente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde la lámina superior comprende una pluralidad de extensiones protuberantes discretas que se extienden solamente desde una primera superficie de la trama precursora y macroaberturas.

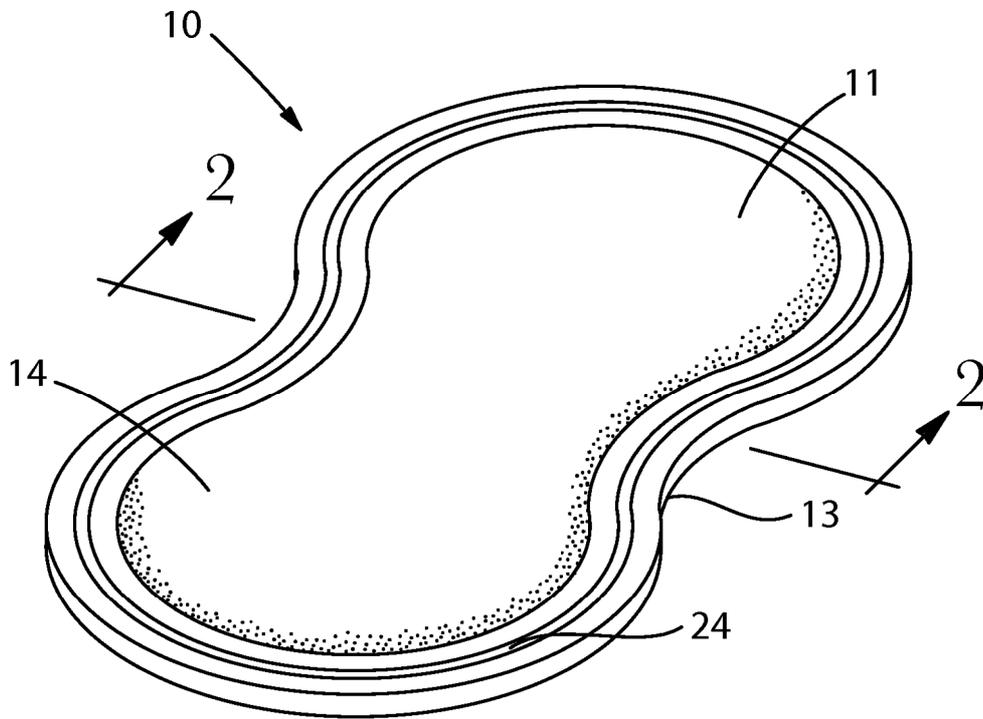


Fig. 1

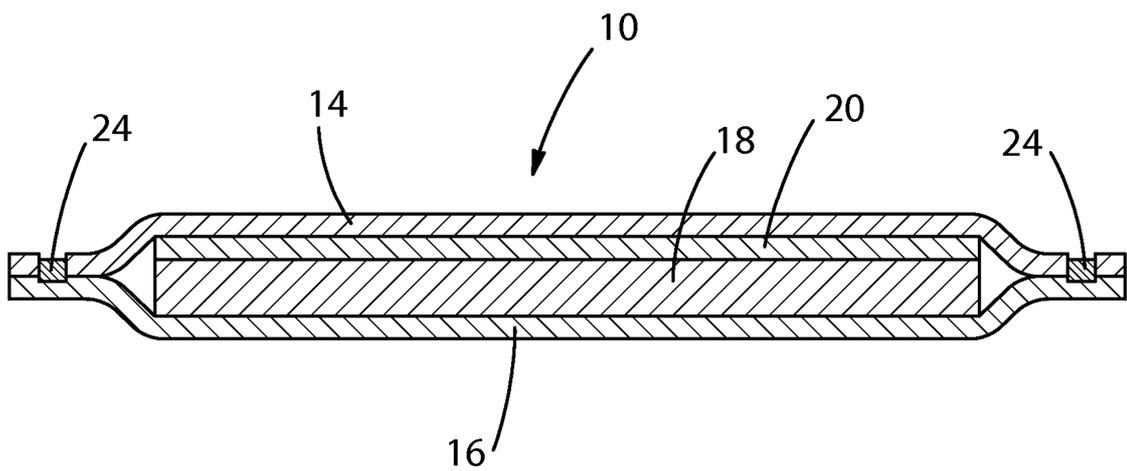


Fig. 2

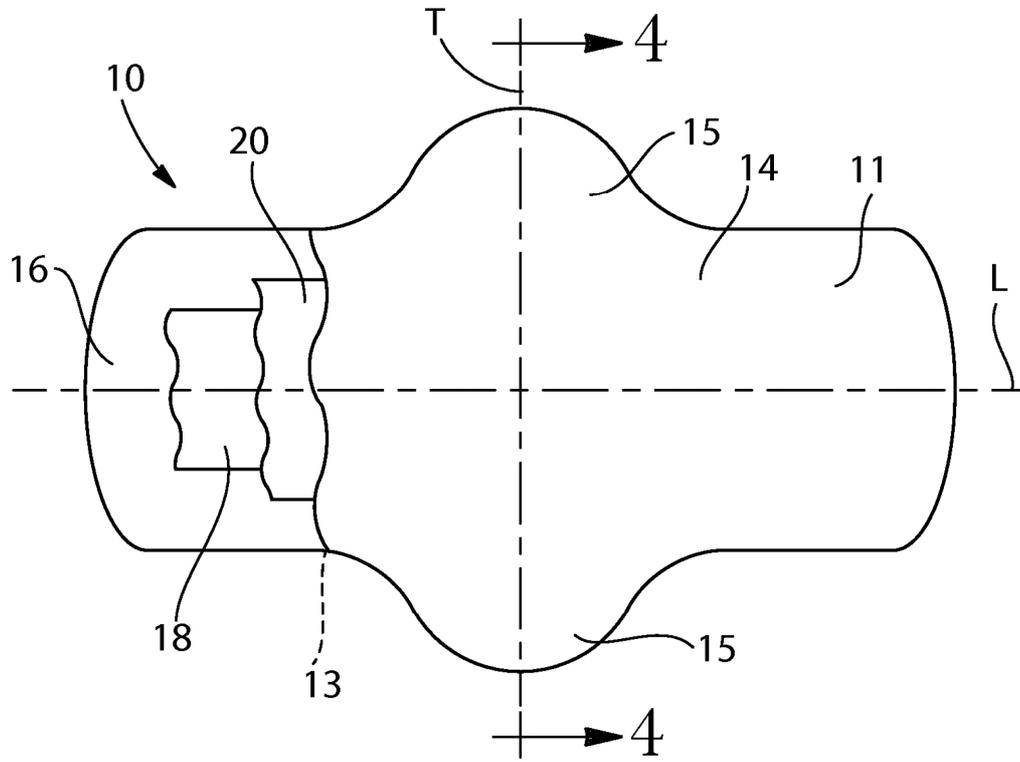


Fig. 3

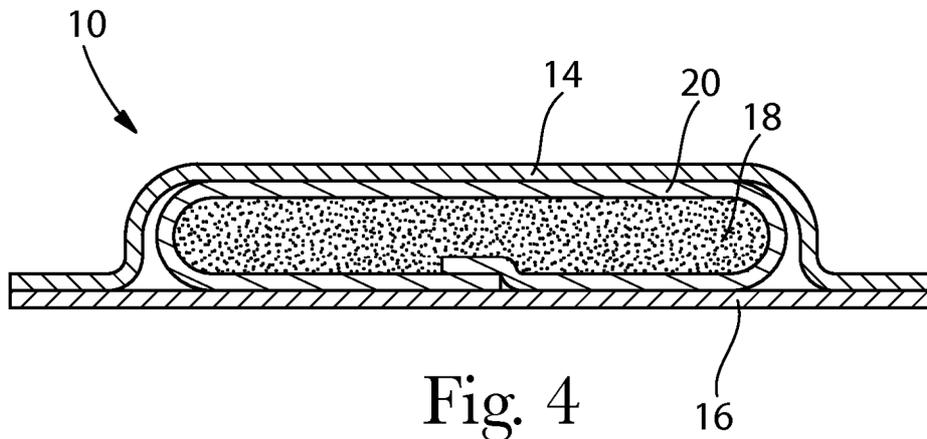


Fig. 4

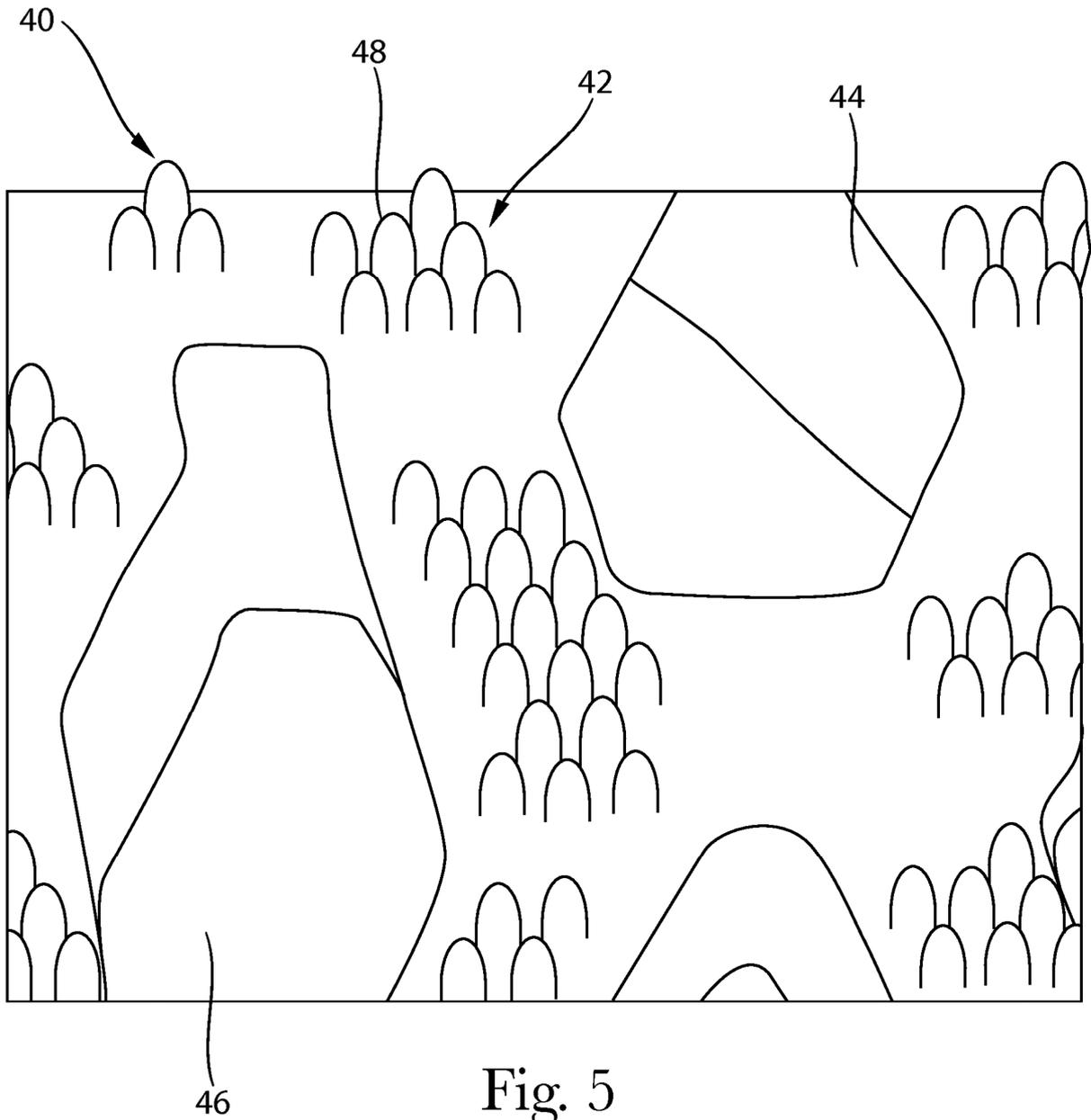


Fig. 5