

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 836**

51 Int. Cl.:

A61F 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2007 E 07015805 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2013 EP 2022452**

54 Título: **Artículo absorbente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.06.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CARLUCCI, GIOVANNI;
TAMBURRO, MAURIZIO;
GAGLIARDINI, ALESSANDRO;
TORO, EVELINA y
VERONESE PANCRAZIO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 409 836 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

Artículo absorbente.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a artículos absorbentes que comprenden un núcleo absorbente para artículos absorbentes, por ejemplo, compresas higiénicas y similares.

Antecedentes de la invención

10 Los artículos absorbentes para absorción de fluidos corporales tales como el menstruo o la sangre son bien conocidos en la técnica, y comprenden por ejemplo artículos de higiene femenina tales como compresas higiénicas, salvaslip, tampones, dispositivos interlabiales así como apósitos para heridas, y similares. Cuando se consideran, por ejemplo, las compresas higiénicas, estos artículos comprenden, de forma típica, una lámina superior permeable a los líquidos como capa orientada hacia el portador, una lámina de respaldo como capa orientada hacia la prenda de vestir, y un núcleo absorbente entre la lámina superior y la lámina de respaldo. Los fluidos corporales se captan a través de la lámina superior y se almacenan posteriormente en el núcleo absorbente. La lámina de respaldo, de forma típica, evita que los fluidos absorbidos humedezcan la prenda de vestir del portador.

15 Un núcleo absorbente puede, de forma típica, comprender uno o más materiales absorbentes fibrosos que, a su vez, pueden comprender fibras naturales como, por ejemplo, fibras de celulosa, de forma típica fibras de pasta de madera, fibras sintéticas, o combinaciones de las mismas.

20 Los artículos absorbentes pueden además comprender, de forma típica en el núcleo absorbente, materiales superabsorbentes como, por ejemplo, materiales gelificantes absorbentes (AGM), habitualmente en forma de fina dispersión, por ejemplo, de forma típica en forma de partículas, para mejorar sus características de absorción y de retención. Los materiales superabsorbentes para usar en artículos absorbentes comprenden, de forma típica, polímeros absorbentes reticulados que forman hidrogeles, hinchables en agua, insolubles en agua, que son capaces de absorber grandes cantidades de líquidos y de retener dichos líquidos absorbidos bajo presión moderada. Los materiales gelificantes absorbentes pueden incorporarse a artículos absorbentes, de forma típica en la estructura del núcleo, de modos diferentes: por ejemplo, los materiales gelificantes absorbentes en forma de partículas pueden dispersarse entre las fibras de capas fibrosas comprendidas en el núcleo, o estar localizados en una disposición más concentrada entre capas fibrosas.

30 Los núcleos absorbentes para artículos absorbentes con una estructura fina pueden proporcionar, además, una mayor inmovilización de materiales gelificantes absorbentes, especialmente cuando el artículo está totalmente o parcialmente cargado con líquido, y un mayor confort de uso. Dichas estructuras más delgadas proporcionan artículos absorbentes que combinan un mayor confort, discreción y adaptabilidad como, por ejemplo, estructuras absorbentes delgadas en las que el material gelificante absorbente está situado y se mantiene de algún modo en regiones seleccionadas, por ejemplo, con diseños, de la propia estructura.

35 En US-6790798 se describe estructura absorbente compuesta que comprende material superabsorbente proporcionado sobre un sustrato de material no tejido y sujetado mediante un adhesivo de fusión en caliente.

En EP-826349 A2 se describen estructuras absorbentes alternativas compuestas y en capas que comprenden material superabsorbente encerrado entre láminas externas.

40 En EP-724418 (Tanzer) se describe por ejemplo, un artículo absorbente que incluye material superabsorbente situado en bolsillos diferenciados. El artículo absorbente comprende una primera y una segunda capas portadoras y un medio de fijación sensible al agua para unir las capas portadoras y para proporcionar una pluralidad de regiones de bolsillo. El artículo comprende material de alta absorbencia situado dentro de dichas regiones de bolsillo. El medio de unión sensible al agua proporciona una resistencia en estado húmedo que es menor que una fuerza de separación transmitida por el hinchamiento de este material de alta absorbencia cuando ese material de alta absorbencia es expuesto a un líquido acuoso. Se dice que el artículo absorbente proporciona una estructura absorbente que aloja de forma más segura y contiene el material de alta absorbencia en dichos bolsillos cuando el artículo está seco. Sin embargo, debido a la estructura de los bolsillos, se cree que este artículo absorbente no proporciona una inmovilización muy satisfactoria del material absorbente cuando está totalmente o parcialmente cargado de orina.

50 En EP-1447067, concedida a Procter & Gamble Company, se describe un artículo absorbente, de forma típica un artículo absorbente desechable como, por ejemplo, un pañal, que tiene un núcleo absorbente que transmite un mayor confort de uso al artículo y lo hace delgado y seco. El núcleo absorbente comprende un capa de sustrato, comprendiendo la capa de sustrato una primera superficie y una segunda superficie, comprendiendo además el núcleo absorbente una capa discontinua de material absorbente, comprendiendo el material absorbente un material polimérico absorbente, comprendiendo, de forma opcional, el material absorbente un material fibroso absorbente que
55 no representa más del 20 por ciento del peso total del material polimérico absorbente. La capa discontinua de material absorbente comprende una primera superficie y una segunda superficie, comprendiendo además el núcleo

absorbente una capa de material termoplástico, comprendiendo la capa de material termoplástico una primera superficie y una segunda superficie y en donde la segunda superficie de la capa discontinua de material absorbente está, al menos, en contacto parcial con la primera superficie de la capa de sustrato y en donde las partes de la segunda superficie de la capa de material termoplástico están en contacto directo con la primera superficie de la capa de sustrato y partes de la segunda superficie de la capa de material termoplástico están en contacto directo con la primera superficie de la capa discontinua de material absorbente.

Aunque los artículos absorbentes según EP-1447067 y que comprenden núcleos absorbentes delgados con cantidades relativamente elevadas de materiales gelificantes absorbentes y contenido relativamente bajo de materiales fibrosos habitualmente presentan buenas características de absorción y retención frente a los fluidos corporales como la orina, todavía pueden llevarse a cabo mejoras de la absorción y retención frente a otros fluidos corporales. En particular, el flujo menstrual y la sangre son especialmente difíciles de absorber y retener con eficacia en los artículos absorbentes que contienen materiales superabsorbentes en mayores cantidades ya que dichos materiales no muestran propiedades de absorción y retención óptimas frente a dichos fluidos corporales.

Se cree que dicha absorción y retención no óptimas se deben principalmente a la mala permeabilidad de los materiales superabsorbentes frente al flujo menstrual y a la sangre debido a la viscosidad y/o la naturaleza compleja de estos fluidos. El flujo menstrual y la sangre son fluidos de base acuosa que comprenden componentes de peso molecular mayor que el del agua y también componentes corpusculares, incluyendo hematíes, leucocitos, proteínas solubles, residuos celulares y moco, que ralentizan la absorción de estos fluidos por parte de los materiales superabsorbentes. El flujo menstrual y la sangre son bastante espesos, y más difíciles de ser absorbidos por estructuras absorbentes convencionales que comprenden materiales gelificantes absorbentes; además, los componentes corpusculares como los hematíes pueden disminuir la capacidad de absorción de determinadas partículas superabsorbentes. Esto se traduce en una menor velocidad de absorción inicial del fluido en el material superabsorbente, y a su vez en la estructura absorbente que comprende el material superabsorbente, lo que puede resultar en una capacidad final de absorción y retención inferior.

También, cuando se consideran los materiales absorbentes fibrosos de modo más general, las diferentes fibras y las diferentes estructuras fibrosas muestran comportamientos y eficacias diferentes frente a diversos fluidos corporales, especialmente frente al flujo menstrual y la sangre. Por ejemplo, las fibras de celulosa, como por ejemplo las fibras de pasta de madera, muestran una mayor capacidad de absorción y difusión frente a la fracción acuosa del menstro y la sangre, que se puede captar rápidamente y se puede vehicular al interior de la estructura fibrosa, lejos de la zona de captación inicial, mientras que los componentes corpusculares y de peso molecular superior no se difunden con la misma facilidad y pueden permanecer más cerca de la zona de captación inicial. Dichos componentes corpusculares y de peso molecular superior tienden a desplazarse preferentemente en una dirección perpendicular al plano de la estructura absorbente. También, los materiales fibrosos naturales y sintéticos pueden ser más o menos adecuados para proporcionar estructuras absorbentes compactas o voluminosas de forma alternativa para usarse en núcleos absorbentes.

Por lo tanto, subsiste la necesidad de obtener una estructura de núcleo absorbente para un artículo absorbente, especialmente para la absorción de flujo menstrual o de sangre, que comprenda el material gelificante absorbente en una capa no uniforme dispuesta de modo estable sobre una capa de sustrato, y que haga uso de las peculiaridades de los materiales absorbentes fibrosos y no fibrosos en la absorción y control de dichos fluidos corporales complejos, logrando un mejor resultado en términos de captación y distribución del fluido. Dicha estructura podría también ser delgada de modo estable o, en todo caso, su espesor no debería cambiar de modo significativo (por ejemplo, aumentar) tras la absorción durante su uso normal.

Sumario de la invención

La presente invención hace frente a la necesidad mencionada proporcionando un artículo absorbente que comprende un núcleo absorbente para un artículo absorbente previsto para la absorción de flujo mensual o de sangre que comprende una capa de sustrato que incluye una primera superficie y una segunda superficie. El núcleo absorbente además comprende una capa no uniforme de material absorbente que incluye un material polimérico absorbente. La capa no uniforme de material absorbente comprende una primera superficie y una segunda superficie. El núcleo absorbente además comprende una capa de un material termoplástico que incluye una primera superficie y una segunda superficie, en donde la segunda superficie de la capa no uniforme de material absorbente está en contacto, al menos parcial, con la primera superficie de la capa de sustrato. Partes de la segunda superficie de la capa de material termoplástico están en contacto directo con la primera superficie de la capa de sustrato y partes de la segunda superficie de la capa de material termoplástico están en contacto directo con la primera superficie de la capa no uniforme de material absorbente. Además, la capa de sustrato comprende un material fibroso prácticamente exento de fibras de celulosa, y la capa de sustrato tiene un peso por unidad de superficie de 25 g/m^2 a 120 g/m^2 , preferiblemente de 35 g/m^2 a 90 g/m^2 . El artículo absorbente tiene durante el uso una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda de vestir. La capa de sustrato del núcleo absorbente está orientada hacia la superficie orientada hacia el cuerpo. El artículo absorbente también comprende una capa fibrosa que comprende no más de 60% de fibras de celulosa colocadas por debajo del núcleo orientadas hacia la superficie orientada hacia la prenda de vestir del artículo absorbente.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en planta de una compresa higiénica según una realización de la presente invención.

La Figura 2 es una sección transversal esquemática de la compresa higiénica de la Figura 1 realizada según el eje transversal A-A'.

5 La Figura 3 muestra una sección transversal esquemática de un núcleo absorbente de un artículo absorbente según una realización de la presente invención.

La Figura 4 muestra una sección transversal esquemática de un núcleo absorbente de un artículo absorbente según una realización de la presente invención.

10 La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de un núcleo absorbente ilustrativo de un artículo absorbente según la presente invención.

La Figura 6 muestra una sección transversal esquemática de un núcleo absorbente de un artículo absorbente según una realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

15 La presente invención se refiere a un artículo absorbente que comprende un núcleo absorbente para artículos absorbentes como, por ejemplo, compresas higiénicas, salvaslip, tampones, dispositivos interlabiales, apósitos para heridas, y similares, previstos para la absorción de fluidos corporales como, por ejemplo, flujo menstrual y sangre. Artículos absorbentes ilustrativos en el contexto de la presente invención son los artículos absorbentes desechables. En la presente memoria, el término “desechable” describe artículos no previstos para ser lavados o recuperados o reutilizados de otro modo (es decir, los mismos están previstos para ser desechados después de un único uso y, preferiblemente, para ser reciclados, compostados o desechados de otro modo de manera compatible con el medio ambiente). El núcleo absorbente de la presente invención se describirá en la presente memoria en el contexto de un artículo absorbente típico como, por ejemplo, una compresa higiénica 20 según se ilustra en la Figura 1. De forma típica, dichos artículos según muestra la Figura 1 pueden comprender los elementos de una lámina superior 30 permeable a los líquidos, una lámina 40 de respaldo y un producto núcleo absorbente 28 en posición intermedia entre dicha lámina superior 30 y dicha lámina 40 de respaldo.

25 En la siguiente descripción se usa el término “fibra de celulosa”. Las fibras de celulosa comprenden fibras naturales basadas en celulosa, tales como, por ejemplo, algodón, lino, etc. Las fibras de pasta de madera son un ejemplo de fibra de celulosa según la presente invención. Las fibras artificiales derivadas de celulosa, tales como la celulosa regenerada (rayón), o derivados de celulosa parcial o completamente acetilados (p. ej. acetato o triacetato de celulosa), se consideran también como fibras de celulosa según la presente invención.

30 En la siguiente descripción de la invención, la superficie del artículo, o de cada elemento del mismo, que durante el uso está orientado en la dirección del portador se llama superficie orientada hacia el portador. Por otro lado, la superficie orientada durante el uso en la dirección de la prenda de vestir se llama superficie orientada hacia la prenda de vestir. El artículo absorbente de la presente invención, así como cualquier elemento del mismo, tal como por ejemplo, el núcleo absorbente tiene por tanto una superficie frente al portador y una superficie frente a la prenda de vestir.

Lámina superior

35 Según la presente invención, el artículo absorbente puede comprender una lámina superior permeable a los líquidos. La lámina superior adecuada para su uso en la presente invención puede comprender papel tisú, papel no tisú, y/o bandas tridimensionales de una película polimérica impermeable a líquidos que comprende orificios permeables a los líquidos. En la Figura 1 la lámina superior se ha indicado con el número de referencia 30. Por ejemplo, la cara dirigida al portador y la superficie de contacto se pueden proporcionar mediante un material pelicular con aberturas realizadas para facilitar el transporte de líquido desde la superficie orientada hacia el portador hacia la estructura absorbente. Dichas películas con orificios permeables a los líquidos son bien conocidas en la técnica. Proporciona una estructura tridimensional resiliente tipo fibra. Dichas películas se han descrito, por ejemplo en detalle en US-3.929.135, US-4.151.240, US-4.319.868, US-4.324.426, US-4.343.314, US-4.591.523, US-4.609.518, US-4.629.643, US-4.695.422 o WO 96/00548.

40 La lámina superior para su uso en la presente invención puede ser una monocapa o puede tener múltiples capas. En una realización de la presente invención, la lámina superior en toda su extensión es una monocapa, que proporciona tanto la superficie dirigida hacia el portador y la superficie dirigida hacia la prenda de vestir de la lámina superior. Opcionalmente, en la superficie dirigida hacia el portador de la lámina superior pero extendiéndose solo por la zona periférica del artículo puede ser deseable una capa adicional para proporcionar una suavidad extra o capacidades adicionales de gestión/retención de líquidos (este diseño se denomina habitualmente como una (“lámina superior híbrida”). La lámina superior se extiende de forma típica a lo largo de toda la estructura absorbente, y puede

extenderse y formar parte de las solapas laterales preferidas pero opcionales, elementos de envoltura laterales o por las alas y orejetas. También, la lámina superior puede envolverse alrededor de los bordes del núcleo absorbente.

5 La lámina superior en su conjunto deberá ser amoldable, de tacto suave, y no irritante para la piel del portador. También puede tener características elásticas que permitan su estiramiento en una o más direcciones. La lámina superior puede proporcionar la captación y transporte de fluido desde el portador hasta el núcleo absorbente y un confinamiento en el núcleo absorbente. Además a la permeabilidad para líquidos, la lámina superior puede tener una elevada permeabilidad al vapor y/o una elevada permeabilidad al aire.

Núcleo absorbente

10 En una realización de la presente invención, el núcleo absorbente 28 comprende una capa 100 de sustrato, material 110 polimérico absorbente y una capa de material termoplástico 120, de forma típica una capa de adhesivo 120 de fusión en caliente fibroso. La capa 100 de sustrato está, de forma típica, provista de un material no tejido, como se explicará detalladamente más adelante en la presente memoria.

15 La capa 100 de sustrato comprende una primera superficie y una segunda superficie. Al menos partes de la primera superficie de la capa 100 de sustrato están en contacto directo con una capa de material 110 polimérico absorbente. Esta capa de material 110 polimérico absorbente puede ser, de forma típica, una capa uniforme, y comprende una primera superficie y una segunda superficie, queriéndose decir por “no uniforme” que el material 110 polimérico absorbente está distribuido sobre la capa 100 de sustrato sin un peso por unidad de superficie uniforme. Según una
20 realización de la presente invención, la capa no uniforme de material 110 polimérico absorbente puede ser una capa discontinua que es una capa que, de forma típica, comprende aberturas, es decir, áreas prácticamente exentas de material polimérico absorbente que, en determinadas realizaciones, pueden estar, de forma típica, completamente rodeadas por áreas que comprenden material polimérico absorbente, como se explicará más detalladamente más adelante en la presente memoria. De forma típica, estas aberturas tienen un diámetro o separación máxima de menos de 10 mm, o menos de 5 mm, o de 3 mm, o de 2 mm, o de 1,5 mm y de más de 0,5 mm, o de 1 mm. Al menos, partes de la segunda superficie de la capa 110 de material polimérico absorbente están en contacto con, al menos, partes de la primera superficie del material 100 de la capa de sustrato. La primera superficie del material 112 polimérico absorbente define una cierta altura de la capa de material polímero absorbente por encima de la primera superficie de la capa de material 100 de sustrato. Cuando la capa 110 de material polimérico absorbente está dispuesta como una capa no uniforme, de forma típica, por ejemplo, como una capa discontinua, al menos algunas partes de la primera superficie de la capa 100 de sustrato no están cubiertas por material 110 polimérico absorbente.
25 El núcleo absorbente 28, además, comprende una capa de un material termoplástico 120. Este material termoplástico 120 sirve para inmovilizar, al menos parcialmente, el material 110 polimérico absorbente.

30 En una realización típica de la presente invención, el material termoplástico 120 es proporcionado como una capa fibrosa que está parcialmente en contacto con el material 110 polimérico absorbente y parcialmente en contacto con la capa 100 de sustrato. La Figura 3 muestra dicha estructura. En esta estructura, la capa 110 de material polimérico absorbente está dispuesta como una capa discontinua, una capa de material 120 termoplástico fibroso es aplicada sobre la capa de material 110 polimérico absorbente de modo que la capa termoplástica 120 está en contacto directo con la primera superficie de la capa de material 110 polimérico absorbente, pero también en contacto directo con la primera superficie de la capa 100 de sustrato, de modo que la capa de sustrato no está cubierta por el material 110 polimérico absorbente, es decir, en correspondencia con las aberturas de la capa discontinua del material polimérico 120. Esto proporciona una estructura prácticamente tridimensional a la capa fibrosa de material termoplástico 120 la cual, en sí misma, es una estructura prácticamente bidimensional con un espesor relativamente pequeño (en la dirección z), con respecto a la extensión en las direcciones x e y. En otras palabras, la capa 120 de material termoplástico fibroso ondula entre la primera superficie del material 110 polimérico absorbente y la primera superficie de la capa 100 de sustrato. Las áreas en las que el material 120 termoplástico fibroso está en contacto con la capa 100 de sustrato son las áreas de unión 140.
35 40 45

De ese modo, el material 120 termoplástico proporciona espacios para mantener el material 110 polimérico absorbente de forma típica hacia la capa 100 de sustrato, e inmoviliza así dicho material. En otro aspecto, el material termoplástico 120 se une al sustrato 100 fijando así el material 110 polimérico absorbente al sustrato 100. Los materiales termoplásticos típicos también penetrarán en el material 110 polimérico absorbente y en la capa 100 de sustrato, proporcionando así una inmovilización y una fijación adicionales.
50

Lógicamente, aunque los materiales termoplásticos descritos en la presente memoria pueden proporcionar una inmovilización en estado húmedo mucho mayor, es decir, una inmovilización del material polimérico absorbente cuando el artículo está mojado, o al menos parcialmente cargado, estos materiales termoplásticos pueden también proporcionar una inmovilización del material polimérico absorbente muy buena cuando el artículo está seco.

55 De acuerdo con una realización de la presente invención, el material 110 polimérico absorbente puede estar también, de forma opcional, mezclado con material fibroso, que puede proporcionar una matriz para una inmovilización adicional del material polimérico absorbente. Sin embargo, puede usarse, de forma típica, una cantidad relativamente inferior de material fibroso, por ejemplo, inferior a 40% en peso, inferior a 20% en peso, o

inferior a 10% en peso del peso total del material 110 polimérico absorbente, colocado dentro de las áreas de material polimérico absorbente.

5 Según una realización de la presente invención, en una capa de forma típica discontinua de material 110 polimérico absorbente las áreas de material polimérico absorbente pueden estar conectadas entre sí, mientras que las áreas de unión 140 pueden ser áreas que en una realización pueden corresponder a las aberturas de la capa discontinua de material polimérico absorbente como se muestra, por ejemplo, en la Figura 5. Las áreas de material absorbente reciben entonces el nombre de áreas conectadas. En una realización alternativa, las áreas de unión 140 pueden estar conectadas entre sí. Entonces, el material absorbente puede estar depositado en un diseño discontinuo o, en otras palabras, el material absorbente representa islas en un mar de material termoplástico 120. Por lo tanto, en 10 resumidas cuentas, una capa discontinua de material 110 polimérico absorbente puede comprender áreas conectadas de material 110 polimérico absorbente como, p. ej., las ilustradas en la Figura 5, o puede, de forma alternativa, comprender áreas definidas de material 110 polimérico absorbente.

15 En otro aspecto de la presente invención, se ha descubierto que se pueden formar núcleos absorbentes que proporcionan una buena inmovilización en estado húmedo combinando dos capas como se muestra en la Figura 3 y se describe en su contexto. Una realización de este tipo se muestra en la Figura 6. El material de núcleo absorbente mostrado en la Figura 6 comprende dos capas 100 de sustrato, dos capas de material 110 polimérico absorbente y dos capas de material 120 termoplástico fibroso. Cuando se usan, p. ej., dos capas discontinuas de un material 110 polimérico absorbente, estarían dispuestas, de forma típica, de modo tal que el material polimérico absorbente de una capa esté orientado hacia las áreas de unión 140 de la otra capa que, en las dos capas combinadas, pueden estar diferenciadas sin estar orientadas una en frente de la otra. Por lo tanto, de forma típica, cuando dos capas de almacenamiento están unidas, esto se realiza de manera que la primera superficie de la capa 100 de sustrato de la primera capa de almacenamiento esté orientada hacia la primera superficie de la capa 100 de sustrato de la segunda capa de almacenamiento. 20

25 En la Figura 4 se muestra una realización alternativa de la presente invención. El núcleo absorbente mostrado en la Figura 4 puede además comprender una capa 130 de cubierta. Esta capa de cubierta puede estar hecha del mismo material que la capa 100 de sustrato o puede estar hecha de un material diferente. Los materiales adecuados para la capa de cubierta son, por ejemplo, materiales no tejidos, tal y como se explica mejor más adelante en la presente memoria. En esta realización, partes de la capa 130 de cubierta se unen a partes de la capa 100 de sustrato mediante el material termoplástico 120. Así, la capa 100 de sustrato junto con la capa 130 de cubierta proporcionan espacios para inmovilizar el material 110 polimérico absorbente. 30

La presente invención, y de forma específica las realizaciones descritas con referencia a las Figuras 3, 4 y 6, pueden utilizarse para proporcionar una capa de almacenamiento de un núcleo absorbente. Sin embargo, pueden también usarse para proporcionar el núcleo absorbente 28 según se ilustra en las Figuras 1 y 2. En ese caso, no se usan materiales de envoltura del núcleo adicionales tales como una capa superior o una capa inferior. Con referencia a la realización de la Figura 3, la capa 100 de sustrato puede proporcionar la función de una capa superior y la capa de material 120 termoplástico fibroso puede proporcionar la función de una capa inferior de un núcleo absorbente 28, de modo que las capas superior e inferior corresponden, respectivamente, a las superficies del núcleo 28 orientadas hacia el cuerpo y hacia la prenda de vestir. Con referencia a la Figura 4, la capa 130 de cubierta puede proporcionar la función de una capa inferior y la capa 100 de sustrato puede proporcionar la función de una capa superior de un núcleo absorbente. Con referencia a la Figura 6, las dos capas de sustrato 100 usadas pueden proporcionar las funciones de una capa superior y de una capa inferior de un núcleo absorbente, respectivamente. 35 40

Con referencia a las Figuras 3 y 4, las áreas de contacto directo entre el material termoplástico 120 y el material 100 de sustrato reciben el nombre de áreas de unión 140. La forma, el número y la disposición de las zonas de unión 140 afectará a la inmovilización del material 110 polimérico absorbente. Las áreas de unión pueden ser, por ejemplo, de forma cuadrada, rectangular o circular. Las áreas de unión de forma circular pueden tener un diámetro superior a 0,5 mm, o superior a 1 mm, e inferior a 10 mm, o inferior a 5 mm, o inferior a 3 mm, o inferior a 2 mm, o inferior a 1,5 mm. Si las áreas de unión 140 no tienen forma circular, tienen preferiblemente un tamaño tal que les permite encajar dentro de un círculo de cualquiera de los diámetros mencionados anteriormente. 45

Las zonas de unión 140 pueden estar dispuestas en un diseño normal o irregular. Por ejemplo, las zonas de unión 140 pueden estar dispuestas a lo largo de líneas como se muestra en la Figura 5. Estas líneas pueden estar alineadas con el eje longitudinal del núcleo absorbente o de forma alternativa pueden formar un cierto ángulo con respecto a los bordes longitudinales del núcleo. Una disposición a lo largo de líneas paralelas a los bordes longitudinales del núcleo absorbente 28 puede crear canales en la dirección longitudinal que pueden dar lugar a una menor inmovilización en estado húmedo, por lo que, por ejemplo, las áreas de unión 140 pueden estar dispuestas a lo largo de líneas que forman un ángulo de 20 grados, o de 30 grados, o de 40 grados, o de 45 grados con los bordes longitudinales del núcleo absorbente 28. Otro diseño para las áreas de unión 140 puede ser un diseño que comprende polígonos, por ejemplo, pentágonos y hexágonos, o una combinación de pentágonos y hexágonos. También pueden ser típicos los diseños irregulares de áreas de unión 140, que también pueden proporcionar una buena inmovilización en estado húmedo. Los diseños irregulares de las áreas de unión 140 pueden también proporcionar un mejor comportamiento de manejo de fluido en el caso de absorción de flujo menstrual o de sangre, puesto que la difusión del fluido puede comenzar en cualquier dirección a partir de cualquier punto de captación 50 55 60

inicial con prácticamente la misma probabilidad de entrar en contacto con el material polimérico absorbente en, por ejemplo, la capa discontinua. En cambio, los diseños regulares pueden crear rutas preferentes, pudiendo fluir el fluido con menos probabilidad de llegar a entrar en contacto con el material polimérico absorbente.

5 Según la presente invención, la capa termoplástica 120 puede comprender cualquier material termoplástico, de forma típica, materiales termoplásticos adhesivos, también conocidos como adhesivos de fusión en caliente. Diferentes materiales termoplásticos son adecuados para inmovilizar el material absorbente. Algunos materiales inicialmente termoplásticos pueden posteriormente perder su termoplaticidad debido a una etapa de curado, p. ej. iniciada mediante calor, radiación UV, exposición a un haz de electrones o humedad u otro medio de curado, dando lugar a una formación irreversible de una red reticulada de enlaces covalentes. Los materiales que han perdido su comportamiento termoplástico inicial también se consideran en la presente memoria como materiales termoplásticos 120.

15 Sin pretender imponer ninguna teoría, se ha descubierto que dichos materiales termoplásticos, es decir, los adhesivos de fusión en caliente, pueden ser los más útiles para inmovilizar el material 110 polimérico absorbente, lo que combina una buena cohesión con un buen comportamiento de adhesión. Una buena adhesión es crítica para garantizar que la capa termoplástica 120 mantenga un buen contacto con el material 110 polimérico absorbente y en particular con el sustrato. La buena adhesión representa un reto, especialmente cuando se utiliza un sustrato no tejido. La buena cohesión garantiza que el adhesivo no se rompa, en particular como respuesta a fuerzas externas y especialmente como respuesta a la deformación. El adhesivo está sometido a fuerzas externas cuando el producto absorbente ha absorbido líquido, que después es almacenado en el material 110 polimérico absorbente el cual, como respuesta, se hincha. Un adhesivo ilustrativo debería permitir dicho hinchamiento, sin romper o sin impartir demasiada fuerza de compresión, lo que impediría el hinchamiento del material 110 polimérico absorbente. Puede ser deseable que el adhesivo no se rompa, lo que tendría un efecto negativo en la inmovilización en estado húmedo. A continuación se describen materiales termoplásticos adecuados ilustrativos.

25 El material termoplástico puede comprender, en su conjunto, un único polímero termoplástico o una mezcla de polímeros termoplásticos que tienen un punto de reblandecimiento, determinado mediante el método ASTM D-36-95 "Ring and Ball", en el intervalo de 50 °C a 300 °C o, de forma alternativa, la composición termoplástica puede ser un adhesivo de fusión en caliente que comprende, al menos, un polímero termoplástico junto con otros diluyentes termoplásticos como, por ejemplo, resinas adhesivas, plastificantes y aditivos como, por ejemplo, antioxidantes.

30 El polímero termoplástico puede tener, de forma típica, un peso molecular (PM) de más de 10.000 y una temperatura de transición vítrea (Tg) habitualmente inferior a la temperatura ambiente. Las concentraciones típicas del polímero en una masa fundida están en el intervalo de 20% - 40% en peso. Una amplia variedad de polímeros termoplásticos pueden ser adecuados para su uso en la presente invención. Dichos polímeros termoplásticos pueden ser, de forma típica, invulnerables al agua. Pueden ser polímeros ilustrativos los copolímeros de bloques (estirénicos) incluyendo estructuras de tres bloques A-B-A, estructuras de dos bloques A-B y estructuras de copolímero de bloques de radiales (A-B)_n, en donde los bloques A pueden ser bloques de polímeros no elastoméricos, de forma típica que comprenden poliestireno, y los bloques B pueden ser dieno conjugado insaturado o versiones (parcialmente) hidrogenadas del mismo. El bloque B puede ser, de forma típica, isopreno, butadieno, etileno/butileno (butadieno hidrogenado), etileno/propileno (isopreno hidrogenado) y mezclas de los mismos.

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

45 La resina puede tener, de forma típica, un PM inferior a 5000 y una Tg normalmente superior a la temperatura ambiente; las concentraciones típicas de la resina en una masa fundida pueden estar comprendidas en el intervalo de 30% - 60%. El plastificante tiene un Pm, de forma típica, inferior a 1000 y una Tg inferior a la temperatura ambiente, una concentración típica es de 0% -15%.

50 El material termoplástico, de forma típica un adhesivo de fusión en caliente, puede estar presente en forma de fibras por todo el núcleo, estando provisto de medios conocidos, es decir, el adhesivo puede ser fibroso. De forma típica, las fibras pueden tener un espesor de 1 micrómetro a 100 micrómetros y una longitud promedio de 5 mm a 50 cm. En particular, la capa de material termoplástico, de forma típica, p. ej., un adhesivo de fusión en caliente, puede estar dispuesta de modo que comprenda una estructura a modo reticular.

55 Para mejorar la capacidad de adhesión del material termoplástico 120 a la capa 100 de sustrato o a cualquier otra capa, en particular cualquier otra capa de material no tejido, estas capas puede ser tratadas previamente con un adhesivo auxiliar.

De forma típica, un adhesivo de fusión en caliente puede satisfacer, al menos, uno o más de los siguientes parámetros. Un adhesivo de fusión en caliente típico puede tener un módulo de almacenamiento G', medido a 20 °C, de al menos 30.000 Pa e inferior a 300.000 Pa, inferior a 200.000 Pa, o inferior a 100.000 Pa. El módulo de

- almacenamiento G' a 20 °C es una medida del parámetro “capacidad de adherirse” fijamente o de adhesión permanente del material termoplástico usado. Una buena adhesión garantizará un contacto bueno y permanente entre el material termoplástico y por ejemplo la capa 100 de sustrato. En otro aspecto, el módulo de almacenamiento G' , medido a 60 °C, debería ser inferior a 300.000 Pa y superior a 18.000 Pa, o superior a 24.000 Pa, o también superior a 30.000. El módulo de almacenamiento medido a 60 °C es una medida de la estabilidad de forma del material termoplástico a temperatura ambiente elevada. Este valor puede ser especialmente importante si el producto absorbente es utilizado en un clima cálido donde la composición termoplástica puede perder su integridad si el módulo de almacenamiento G' a 60 °C no es suficientemente elevado.
- En otro aspecto, el ángulo de pérdida tan Delta del adhesivo a 60 °C debería ser inferior a 1, preferiblemente inferior a 0,5. El ángulo de pérdida tan Delta a 60 °C está relacionado con el carácter líquido de un adhesivo a temperatura ambiente elevada. Cuanto más bajo es tan Delta, más se comportará un adhesivo como un sólido en lugar de como un líquido, es decir menor será su tendencia a fluir o migrar y menor será la tendencia de una superestructura adhesiva como la descrita en la presente memoria a deteriorarse o incluso aplastarse con el tiempo. Este valor es, por tanto, especialmente importante si el artículo absorbente es utilizado en un clima cálido.
- En otro aspecto, un adhesivo de fusión en caliente típico debería tener una temperatura de transición vítrea T_g inferior a 25 °C, inferior a 22 °C, inferior a 18 °C, o inferior a 15 °C. Una temperatura de transición vítrea T_g es generalmente beneficiosa para proporcionar una buena adhesión. En otro aspecto, una temperatura de transición vítrea T_g baja puede ayudar a garantizar que el material termoplástico adhesivo no se vuelva demasiado quebradizo.
- En otro aspecto, un adhesivo de fusión en caliente típico puede tener una temperatura de transición T_x suficientemente elevada. El parámetro de temperatura de transición T_x se mide usando el ensayo de análisis mecánico dinámico (DMA) – barrido en temperatura según se describe más adelante en la presente memoria. Se ha descubierto que una temperatura de transición T_x suficientemente elevada es beneficiosa en términos de la estabilidad a alta temperatura del material termoplástico y, por lo tanto, puede garantizar una buena eficacia del producto absorbente y, en particular, una buena inmovilización en estado húmedo, incluso en climas cálidos y a temperaturas elevadas. Por lo tanto, T_x debería ser de forma típica superior a 80 °C, superior a 85 °C, o superior a 90 °C.
- En otro aspecto, los adhesivos de fusión en caliente según la presente invención pueden tener un parámetro de resistencia cohesiva y suficiente. El parámetro de resistencia cohesiva y se mide utilizando el ensayo de fluencia reológica descrito a continuación en la presente memoria. Un parámetro de resistencia cohesiva y suficientemente bajo es representativo de un adhesivo elástico que, por ejemplo, puede ser estirado sin desgarrarse. Si se aplica un esfuerzo de $\tau = 1000$ Pa, el parámetro de resistencia cohesiva y puede ser inferior a 100%, inferior a 90%, o inferior a 75%. Para un esfuerzo de $\tau = 125.000$ Pa, el parámetro de resistencia cohesiva y puede ser inferior a 1200%, inferior a 1000%, o inferior a 800%.
- Un proceso ilustrativo para producir núcleos absorbentes 28 según la presente invención puede comprender las siguientes etapas:
- En una etapa, la capa 100 de sustrato se tiende sobre una superficie de formación. El material 110 polimérico absorbente se dispone mediante medios conocidos en la técnica, por ejemplo, mediante un tambor de tendido, en la capa seleccionada no uniforme, por ejemplo, discontinua, sobre la capa 100 de sustrato, de forma opcional tras disponer un adhesivo estabilizador sobre la capa 100 de sustrato, por ejemplo, en tiras longitudinales. En una etapa adicional del proceso, se coloca un adhesivo de fusión en caliente con medios conocidos sobre el material polimérico absorbente, por ejemplo, en forma de fibras.
- Aunque puede utilizarse cualquier medio de aplicación de adhesivo conocido en la técnica para colocar el adhesivo de fusión en caliente sobre el material polimérico absorbente, el adhesivo de fusión en caliente puede, de forma típica, aplicarse mediante un sistema de boquilla. Por ejemplo, puede utilizarse un sistema de boquilla que puede proporcionar una cortina relativamente fina pero ancha de adhesivo. Esta cortina de adhesivo se coloca a continuación sobre la capa 100 de sustrato y el material 110 polimérico absorbente.
- En otra etapa opcional del proceso, una capa 130 de cubierta puede colocarse sobre la capa 100 de sustrato, el material polimérico absorbente y la capa de adhesivo de fusión en caliente. La capa 130 de cubierta estará en contacto adhesivo con la capa 100 de sustrato en las zonas de unión 140. En estas zonas de unión 140 el adhesivo está en contacto directo con la capa 100 de sustrato. La capa 130 de cubierta, de forma típica, no estará en contacto adhesivo directo con la capa 100 de sustrato en la que se encuentra presente el material 110 polimérico absorbente.
- En una realización alternativa, la capa 130 de cubierta y la capa 100 de sustrato pueden proporcionarse a partir de una hoja de material unitaria. La colocación de la capa 130 de cubierta sobre la capa 100 de sustrato puede implicar entonces el plegamiento de la pieza de material unitaria.
- Por lo tanto, un funcionamiento no uniforme del sistema de tendido, que puede ser un tambor de tendido, determina de forma típica la distribución de material polimérico absorbente en la capa no uniforme, por ejemplo discontinua y puede determinar, igualmente, el diseño de áreas de unión 140. La distribución de material polimérico absorbente puede influenciarse mediante medios de vacío.

La distribución de material polimérico absorbente puede ser perfilada, por ejemplo, en la dirección longitudinal, o en la dirección lateral, o en ambas. Por tanto, por ejemplo, el peso por unidad de superficie del material polimérico absorbente puede variar a lo largo del eje longitudinal del núcleo absorbente, que normalmente coincide con el eje longitudinal del artículo absorbente, por ejemplo, una compresa higiénica. Por ejemplo, el peso por unidad de superficie del material polimérico absorbente en, al menos, un primer cuadrado seleccionado a voluntad que mide 1 cm x 1 cm puede ser, al menos, 10, 20%, 30%, 40% ó 50% superior al peso por unidad de superficie del material polimérico absorbente en, al menos, un segundo cuadrado seleccionado a voluntad que mide 1 cm x 1 cm. De forma típica, el criterio se satisface si el primer y el segundo cuadrados están centrados alrededor del eje longitudinal.

De forma típica, el material polimérico absorbente para núcleos absorbentes según la presente invención puede comprender partículas de polímero absorbente. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que este material, incluso en estado hinchado, es decir, cuando el líquido ha sido absorbido, no obstruye de forma sustancial el flujo de líquido a través del material, especialmente cuando además la permeabilidad de dicho material, expresada mediante la conductividad en flujo de solución salina del material polimérico absorbente, es superior a 10, 20, 30 ó 40 unidades SFC, siendo 1 unidad SFC $1 \times 10^{-7} \text{ (cm}^3 \times \text{s) / g}$. La conductividad en flujo de solución salina es un parámetro bien conocido en la técnica y se mide de acuerdo con el ensayo descrito en EP-752 892 B.

Según una realización de la presente invención, el núcleo absorbente puede proporcionarse como una estructura simple por medios conocidos. Se puede crear por ejemplo por unión térmica o fieltado o combinación de estas etapas de combinación. De este modo, se puede proporcionar una estructura núcleo constituida por una única estructura depositando los diferentes materiales descritos anteriormente sobre el anterior en un proceso continuo, por ejemplo, mediante técnicas de deposición por aire, posteriormente tiene lugar una etapa de calandrado para reducir el espesor y voluminosidad de la estructura hasta lo deseado. La etapa de calandrado puede causar una densificación, que puede proporcionar la misma fuerza a toda la estructura. Este calandrado puede opcionalmente ir seguido de una unión térmica o fieltado con agujas o una combinación tal como el fieltado con agujas y una exposición al aire caliente de la estructura núcleo absorbente, para conseguir un nivel de espesor, densidad y estabilización estructural deseados, que a su vez se reflejan en la estabilización dimensional adicional del núcleo absorbente.

La capa 100 de sustrato del núcleo absorbente 28 en las Figuras 2, 3, 4, y 6 puede de forma ventajosa comprender un material fibroso prácticamente exento de fibras de celulosa. Al mencionar que una capa del núcleo absorbente está "prácticamente exenta" de fibras de celulosa, se indica en el contexto de la presente invención que la capa no debería comprender ninguna cantidad significativa de fibras de celulosa en su estructura interna. Aunque las fibras de celulosa que pueden estar presentes en una superficie exterior de la capa especificada, por ejemplo, en la interfase entre la capa especificada y una adyacente, que podría ser, por ejemplo, una capa exterior de envoltura del núcleo 28, en algunos casos penetran de forma accidental y ligeramente en la estructura de la capa especificada, este hecho no debe considerarse significativo. Una cantidad significativa puede corresponder a menos del 10% en peso, menos del 5% en peso, menos del 3% en peso, o menos del 1% en peso, con respecto al peso seco de la capa especificada del núcleo absorbente. La capa 100 de sustrato puede también tener un peso por unidad de superficie de 25 g/m² a 120 g/m², o de 35 g/m² a 90 g/m².

En determinadas realizaciones de la presente invención el material 110 polimérico absorbente del núcleo absorbente 28 está presente por toda el área del núcleo absorbente con un peso por unidad de superficie promedio inferior a 200 g/m², inferior a 160 g/m², de 60 g/m² a 120 g/m², o de 80 g/m² a 100 g/m². Un peso por unidad de superficie promedio está referido, de forma típica, al área total abarcada por la capa de material polimérico absorbente, comprendiendo, por lo tanto, posibles aberturas incluidas en una capa, p. ej., discontinua.

Los materiales típicos para la capa 100 de sustrato pueden ser materiales no tejidos, por ejemplo, materiales aglomerados de fibras cortadas o materiales no tejidos cardados, o también materiales tendidos al aire como, por ejemplo, materiales tendidos al aire de unión mediante látex y/o mediante transferencia de calor. Los materiales no tejidos ilustrativos pueden proporcionarse a partir de fibras sintéticas como, por ejemplo, polietileno (PE), tereftalato de polietileno (PET), polipropileno (PP). Puesto que los polímeros usados para la producción de material no tejido son inherentemente hidrófobos, pueden estar, de forma típica, recubiertos con recubrimientos hidrófilos, por ejemplo, con recubrimientos que se mantienen hidrófilos de forma duradera para proporcionar materiales no tejidos permanentemente hidrófilos. Otros materiales no tejidos pueden comprender estructuras compuestas como, por ejemplo, el llamado material SMS, que comprende una capa de aglomerado de fibras cortadas, una capa soplada por fusión y otra capa de aglomerado de fibras cortadas.

En otra realización de la presente invención ilustrada en la Figura 4, el núcleo absorbente 28 puede además comprender, al menos, una capa 130 de cubierta en contacto directo con la primera superficie de la capa de material termoplástico 120. Según una realización de la presente invención, la capa 130 de cubierta puede comprender un material fibroso igual o similar al de la capa 100 de sustrato, que por lo tanto puede estar prácticamente exento de fibras de celulosa y puede, p. ej., tener un peso por unidad de superficie de 25 g/m² a 120 g/m², o de 35 g/m² a 90 g/m².

Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que el núcleo absorbente de la presente invención tiene una mejor capacidad de captación, control y retención de fluidos corporales complejos, especialmente flujo menstrual y sangre,

debido a la especial combinación y composición de sus componentes materiales y a la respectiva disposición de los mismos, además de a la estabilidad estructural ya mejorada debido a la mejor inmovilización del material polimérico absorbente también cuando el artículo está totalmente o parcialmente cargado de líquido. Las ventajas anteriores se logran mediante una estructura de núcleo que es especialmente delgada y flexible, y tiene una forma sustancialmente estable, proporcionando así un artículo absorbente, de forma típica una compresa higiénica, con un mayor confort de uso por ser delgada y seca.

En el núcleo absorbente de la presente invención, al menos la capa de sustrato fibroso y la capa no uniforme, p. ej., discontinua de material absorbente que comprende el material polimérico absorbente pueden proporcionar, cada una de ellas, absorción de líquidos y características de control específicas. Como se muestra, por ejemplo, en la Figura 2, el núcleo absorbente 28 está colocado en la compresa higiénica 20 con la capa 100 de sustrato orientada hacia la superficie del artículo orientada hacia el portador. Un núcleo absorbente que tiene la estructura según muestra la Figura 6 es en cambio sustancialmente simétrico y puede tener en cualquier caso una capa 100 de sustrato orientada hacia la superficie del artículo orientada hacia el portador. Durante el uso, el fluido corporal, de forma típica flujo menstrual o sangre, puede ser recibido por lo tanto directamente por una capa fibrosa que está prácticamente exenta de fibras de celulosa, de forma típica una capa 100 de sustrato como en la realización de la Figura 2. En la realización ilustrativa de las Figuras 1 y 2, el fluido puede alcanzar directamente la capa 100 de sustrato fibroso. Lo mismo sucede en las otras realizaciones, en las que el núcleo absorbente es tal y como se muestra en las Figuras 4 ó 6, estando el núcleo absorbente de la Figura 4 colocado en un artículo absorbente con la capa 100 de sustrato situada hacia la superficie del artículo orientada hacia el cuerpo. En ambos casos, el fluido corporal alcanza directamente una primera capa 100 de sustrato.

La capa de sustrato fibroso que está prácticamente exenta de fibras de celulosa y que tiene el peso por unidad de superficie y, por lo tanto, el espesor seleccionado, de forma típica comprende fibras sintéticas que tienen una cierta capacidad de filtración hacia la fracción corpuscular y compleja del flujo menstrual o de la sangre, de forma típica, hemáties, leucocitos, proteínas solubles, residuos celulares y moco. Tras recibir el fluido corporal, dicha fracción corpuscular y compleja del flujo menstrual o de la sangre es por lo tanto interceptada minimizando su interacción directa con el material polimérico absorbente circundante que, de otro modo, causaría el bloqueo de geles. El fluido corporal complejo es, de hecho, al menos parcialmente "filtrado" por la capa fibrosa exenta de fibras celulósicas y que tiene el peso por unidad de superficie seleccionado, debido al efecto combinado de sus fibras sintéticas componentes y a su peso por unidad de superficie, lo que a su vez proporciona suficiente volumen para un atrapamiento e inmovilización eficaz de los componentes corpusculares y complejos. En la realización ilustrativa de la Figura 2, el fluido corporal es directamente captado por la capa 100 de sustrato fibroso, pudiendo estar la parte corpuscular al menos parcialmente interceptada. El fluido corporal, de forma típica flujo menstrual o sangre, se hace por lo tanto menos espeso mediante esta etapa de filtración, y puede liberarse posteriormente y ser absorbido de forma más eficaz por el material polimérico 120. En esta realización ilustrativa, el fluido puede por tanto entrar en contacto con el material polimérico absorbente tras haber sido previamente "filtrado" por el material fibroso prácticamente exento de fibras de celulosa y dotado del necesario volumen para atrapar de forma eficaz la fracción corpuscular y compleja del mismo. Esto evita sustancialmente que los componentes complejos del flujo menstrual y de la sangre, especialmente los componentes corpusculares, se acumulen en la superficie exterior del material polimérico absorbente, por ejemplo, partículas superabsorbentes, con una especie de efecto de barrera que ocasiona bloqueo de geles y hace problemática la posterior absorción. La capacidad de absorción del material polimérico absorbente viene dirigida, en cambio, más eficazmente hacia la fracción acuosa del flujo menstrual o de la sangre.

Esto se consigue en una estructura que es, de forma típica, delgada y es capaz de emplear más completamente la capacidad de absorción de los diferentes materiales que, por tanto, pueden estar presentes de forma típica en una cantidad inferior, proporcionando también así una estructura especialmente fina que tiene una estabilidad dimensional mejorada durante la absorción y por tanto una mayor comodidad durante el uso.

Según una realización de la presente invención, el material polimérico absorbente puede seleccionarse de los polímeros con base de poliacrilato descritos en la solicitud de patente PCT WO2007/047598, que son materiales basados en poliacrilato muy débilmente reticulados, o prácticamente no reticulados en absoluto, mejorando esto de forma adicional el efecto sinérgico mencionado anteriormente en la presente memoria. Especialmente, dichos materiales basados en poliacrilato pueden tener una fracción extraíble de, al menos, aproximadamente 30% en peso, entre 30% y 80% en peso, o entre 32% y 70% en peso, evaluada según el método de ensayo Extractables descrito en la aplicación anteriormente mencionada. De forma alternativa, dichos materiales basados en poliacrilato pueden tener una capacidad de retención de, al menos, aproximadamente 30 g/g, al menos aproximadamente 35 g/g o, al menos, aproximadamente 40 g/g, evaluado según el ensayo Centrifuge Retention Capacity descrito en la solicitud mencionada anteriormente en la presente memoria. Dichos polímeros, de hecho, son especialmente eficaces en la absorción de fluidos corporales complejos tales como el menstuo o la sangre, y tras la absorción de dichos fluidos por lo general no muestran un hinchamiento marcado, seguido por bloqueo de geles, de forma análoga a los materiales superabsorbentes tradicionales, sino que en su lugar actúan en cierta medida como espesantes del fluido corporal, inmovilizándolo como una masa gelatinosa en el interior de la estructura absorbente, especialmente en los intersticios entre las fibras sin originar un hinchamiento sustancial, y a su vez, un aumento sensible en el espesor global del núcleo absorbente.

Según una realización adicional de la presente invención, un artículo absorbente para la absorción de fluidos corporales como, por ejemplo, flujo menstrual o sangre, que comprende un núcleo absorbente 28, de forma típica colocado de modo que tiene la capa 100 de sustrato orientada hacia la superficie del artículo orientada hacia el cuerpo, puede además comprender una capa de captación fibrosa situada entre el núcleo absorbente 28 y la lámina superior, de forma típica, por lo tanto, sobre la superficie de la capa 100 de sustrato orientada hacia el cuerpo. Según una realización de la presente invención, la capa de captación puede también comprender un material fibroso prácticamente exento de fibras de celulosa, especialmente, por ejemplo, materiales no tejidos fabricados mediante tendido al aire de fibras sintéticas como, por ejemplo, polietileno (PE), tereftalato de polietileno (PET), o polipropileno (PP). Dicha capa de captación prácticamente exenta de fibras de celulosa mejoraría de forma adicional la captación de fluido y el mecanismo de absorción como se ha descrito anteriormente con respecto a la capacidad de intercepción/filtración de fibras sintéticas frente a los componentes complejos del flujo menstrual o de la sangre.

Los materiales ilustrativos para la capa de captación de fluido podrían comprender materiales no tejidos de aglomerado de fibras cortadas o cardados, o materiales tendidos al aire como, por ejemplo, materiales tendidos al aire unidos mediante látex o mediante transferencia de calor. Los pesos por unidad de superficie, de forma típica, son de 10 g/m² a 60 g/m², o de 25 g/m² a 40 g/m².

El artículo absorbente de la presente invención comprende otra capa fibrosa comprendida entre el núcleo absorbente 28 y la lámina de respaldo, es decir, de forma típica, dispuestos en la superficie del núcleo orientada hacia la prenda de vestir. Esta capa puede proporcionarse mediante un material fibroso que comprende fibras de celulosa, no más de 60% en peso de fibras de celulosa, o de 30% a 50% en peso de fibras de celulosa. Pueden ser ejemplos de materiales fibrosos para esta capa fibrosa opcional, materiales no tejidos como, por ejemplo, materiales no tejidos cardados, materiales fibrosos tendidos al aire o tendidos en húmedo como, por ejemplo, materiales fibrosos tendidos al aire unidos mediante látex o mediante transferencia de calor. Los pesos por unidad de superficie para esta capa fibrosa opcional pueden, de forma típica, ser de 10 g/m² a 100 g/m², o de 40 g/m² a 80 g/m². Esta capa fibrosa opcional según esta otra realización de la presente invención puede actuar como una capa de drenaje añadida que recibe y distribuye el exceso de fluido que podría no ser totalmente retenido por el núcleo absorbente 28. Sin pretender imponer ninguna teoría, la presencia de fibras de celulosa hace que la capa sea especialmente eficaz en términos de adquisición y difusión de la fracción acuosa de fluidos corporales, como flujo menstrual o sangre, que no es completamente absorbida por el material polimérico absorbente del núcleo absorbente 28, especialmente una vez que al menos una parte de la fracción compleja, especialmente los componentes corpusculares, han sido retenidos por la capa 100 de sustrato según se ha explicado anteriormente en la presente memoria.

La capa fibrosa adicional puede ser una capa separada, diferente del núcleo 28, y combinada con la misma de un modo conocido, mientras se conforma el artículo absorbente, o puede ser parte del núcleo absorbente, por ejemplo, puede proporcionarse mediante una capa 130 de cubierta adecuadamente seleccionada.

35 Lámina de respaldo

El artículo absorbente que comprende el núcleo según la presente invención puede también comprender una lámina 40 de respaldo. La función principal de la lámina de respaldo es evitar que el extruido absorbido y contenido en la estructura absorbente humedezca los materiales que entran en contacto con los artículos absorbentes como, por ejemplo, calzoncillos, bragas, pijamas, prendas interiores, y camisas o chaquetas, actuando de esta forma como una barrera al transporte de fluido. La lámina de respaldo según una realización de la presente invención puede también permitir la transferencia de, al menos, vapor de agua, o tanto de vapor de agua como de aire a través de la misma, y permitir de ese modo la circulación de aire hacia el interior, y de vapor de agua hacia el exterior, de dicho artículo. De forma típica, la lámina de respaldo se extiende a lo largo de toda la estructura absorbente, y puede extenderse por las aletas laterales, por los elementos de envoltura laterales o por las alas y formar parte de los mismos, en caso de estar presentes.

Los elementos del artículo se pueden reunir por cualquier medio adecuado para fijar dos capas adyacentes de material, de forma que las capas queden directamente unidas entre sí o directamente unidas entre sí mediante el medio de unión. Los medios de unión adecuados incluyen adhesivos, unión por fusión, unión mediante ultrasonidos, cosidos, calor (p. ej., unión térmica soldando fibras en las intersecciones o fundiendo un polímero para unir las fibras o películas entre sí), estampando, rizando, con uniones por presión, uniones mecánico-dinámicas o combinaciones de los anteriores.

Especialmente si el artículo absorbente encuentra utilidad como compresa higiénica o salvaslip, el artículo absorbente también puede ir provisto de un medio de sujeción a la braga, que proporciona un medio para sujetar el artículo a una prenda interior. Por ejemplo, el medio de sujeción a la braga puede comprender un adhesivo de sujeción a la braga en la superficie dirigida hacia la prenda de vestir de la lámina de respaldo, o de forma alternativa una sujeción mecánica tal como fijadores de bucle y gancho como el que se comercializa bajo el nombre comercial de VELCRO, cierre de presión o soportes. El adhesivo de sujeción a la braga proporciona un medio para asegurar el artículo a la braga y opcionalmente también un medio para asegurar el artículo cuando se mancha, en un envase plegado y envuelto para una eliminación cómoda.

5 El artículo absorbente que comprende el núcleo absorbente de la presente invención se puede usar de forma ventajosa en el contexto de las compresas higiénicas. Así, el artículo absorbente puede tener todos estos rasgos y piezas, que son típicas de los productos en el contexto de su uso previsto. Para compresas higiénicas esto incluye especialmente alas o solapas laterales provistas sobre los bordes laterales de la compresa y que se pliegan alrededor del borde de la entrepierna de una prenda interior. Las solapas laterales se pueden proporcionar como extensiones de uno o varios de los elementos de la compresa tales como la lámina superior y/o la lámina de respaldo. También se pueden fabricar por separado y reunirse en el borde lateral de la compresa.

Ejemplo

10 Una compresa higiénica que comprende un núcleo absorbente según una realización de la presente invención es similar a las ilustradas en las Figuras 1 y 2 y comprende una lámina superior constituida por una película formada perforada de polietileno, una lámina de respaldo constituida por una película de polietileno 25 g/m², un núcleo que comprende una capa de sustrato constituida por un material no tejido cardado de 45 g/m² que comprende fibras de poliéster y fibras bicomponentes de PP/PE, comercializado por BBA Fiberweb con el código TBPL 50/50 6dpf philic
 15 PET/BICO, una capa discontinua de material polimérico absorbente constituido por un material superabsorbente en forma de partículas comercializado por Nippon Shokubai con el nombre comercial Aqualic L520 distribuido sobre la capa de sustrato en una capa no uniforme que tiene, en su conjunto, un peso por unidad de superficie promedio de 100 g/m², y una capa de material termoplástico constituido por un adhesivo de fusión en caliente comercializado por HB Fuller con el nombre comercial NV 1151 Zeropack aplicada en fibras que tienen un espesor promedio de aproximadamente 50 µm con un peso por unidad de superficie de 9 g/m².

20 La compresa higiénica además comprende una capa fibrosa situada entre el núcleo absorbente y la lámina de respaldo, constituida por un material tendido al aire con unión mediante látex (LBAL) de 65 g/m² que comprende 30% en peso de fibras de celulosa, 40% en peso de fibras de PET y 30% en peso de aglutinante de látex, comercializada por Concert GmbH con el nombre comercial WHXX65.

25 El ensayo de fluencia reológica y el análisis mecánico dinámico (DMA) – ensayo de barrido en temperatura mencionado anteriormente en la presente memoria para medir el parámetro de resistencia cohesiva γ , y el parámetro de temperatura de transición Tx, respectivamente, son como se describe en la solicitud de patente codependiente EP-447067, concedida a Procter & Gamble.

Fluido menstrual artificial (AMF)

30 El flujo menstrual artificial se basa en sangre de oveja modificada que ha sido modificada para asegurar que se asemeja en gran medida al fluido menstrual humano en viscosidad, conductividad eléctrica, tensión superficial y apariencia. Se preparó tal como se explica en la patente US-6.417.424, concedida a The Procter & Gamble Company, de la línea 33 de la columna 17 a la línea 45 de la columna 18, a la cual se hace referencia.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente (20) que comprende un núcleo absorbente (28) previsto para la absorción de flujo menstrual o sangre, comprendiendo dicho núcleo una capa (100) de sustrato,
 5 comprendiendo dicha capa de sustrato una primera superficie y una segunda superficie, comprendiendo dicho núcleo absorbente además una capa no uniforme de material absorbente, comprendiendo dicho material absorbente un material (110) polimérico absorbente, comprendiendo dicha capa no uniforme de material absorbente una primera superficie y una segunda superficie,
 10 comprendiendo además dicho núcleo absorbente una capa de un material termoplástico (120), comprendiendo dicha capa de material termoplástico (120) una primera superficie y una segunda superficie, en donde dicha segunda superficie de dicha capa no uniforme de material absorbente está en contacto al menos parcial con dicha primera superficie de dicha capa (100) de sustrato,
 15 y en donde partes de dicha segunda superficie de dicha capa de material termoplástico (120) están en contacto directo con dicha primera superficie de dicha capa (100) de sustrato y partes de dicha segunda superficie de dicha capa de material termoplástico (120) están en contacto directo con dicha primera superficie de dicha capa no uniforme de material absorbente,
 en donde
 dicha capa (100) de sustrato comprende un material fibroso prácticamente exento de fibras de celulosa,
 20 teniendo dicha capa de sustrato un peso por unidad de superficie de 25 g/m² a 120 g/m², teniendo dicho artículo absorbente (20) durante el uso una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda de vestir, en donde dicha capa (100) de sustrato en dicho núcleo absorbente (28) está orientada hacia dicha superficie orientada hacia el cuerpo, y en donde dicho artículo absorbente (20) además comprende una capa fibrosa colocada por debajo de dicho núcleo (28) orientada hacia dicha superficie orientada hacia la prenda de vestir de dicho artículo absorbente (20), en donde dicha capa fibrosa comprende no más de 60% de fibras de celulosa.
 25
2. Un artículo absorbente (20) según la reivindicación 1, en donde dicha capa no uniforme de material absorbente es una capa discontinua de material absorbente.
3. Un artículo absorbente (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho material (110) polimérico absorbente está presente por toda el área de dicho núcleo absorbente (28) con un peso promedio por unidad de superficie inferior a 200 g/m².
 30
4. Un artículo absorbente (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos una capa (130) de cubierta en contacto directo con dicha primera superficie de dicha capa de material termoplástico (120).
5. Un artículo absorbente (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho material termoplástico (120) es un adhesivo de fusión en caliente.
 35
6. Un artículo absorbente (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho material termoplástico (120) es fibroso.
7. Un artículo absorbente (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho material termoplástico (120) comprende una estructura reticular.
 40
8. Un artículo absorbente (20) según la reivindicación 1, en donde dicha capa fibrosa es proporcionada por dicha capa (130) de cubierta de dicho núcleo absorbente (28).
9. Un artículo absorbente (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho artículo absorbente (20) además comprende una capa de captación de fluido colocada sobre dicho núcleo absorbente (28), orientada hacia dicha superficie orientada hacia el cuerpo, en donde dicha capa de captación de fluido está prácticamente exenta de fibras de celulosa.
 45

Fig. 1

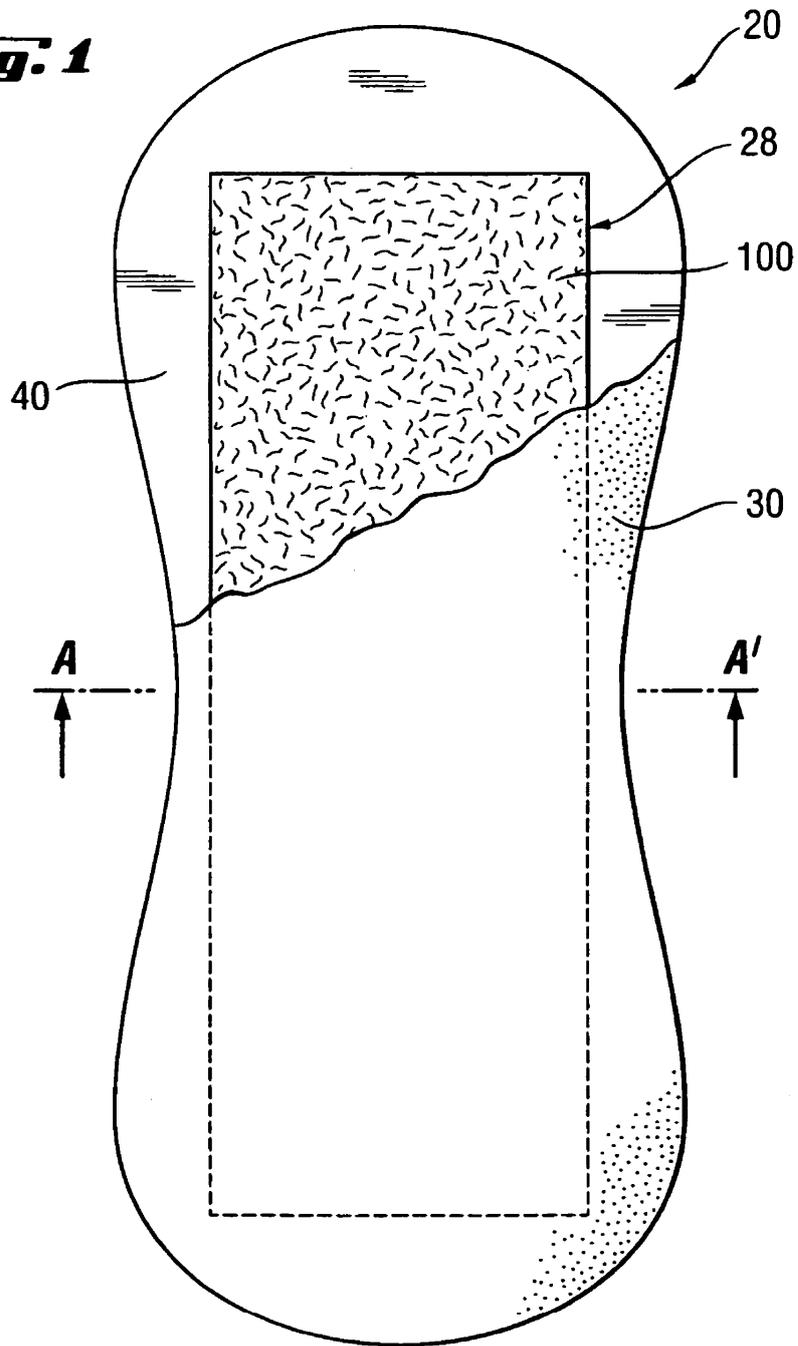


Fig. 2

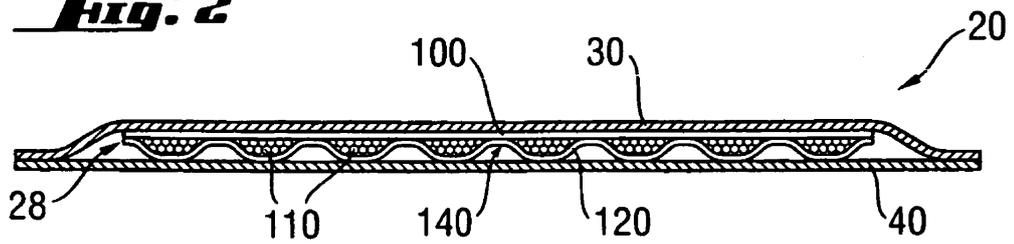


Fig. 3

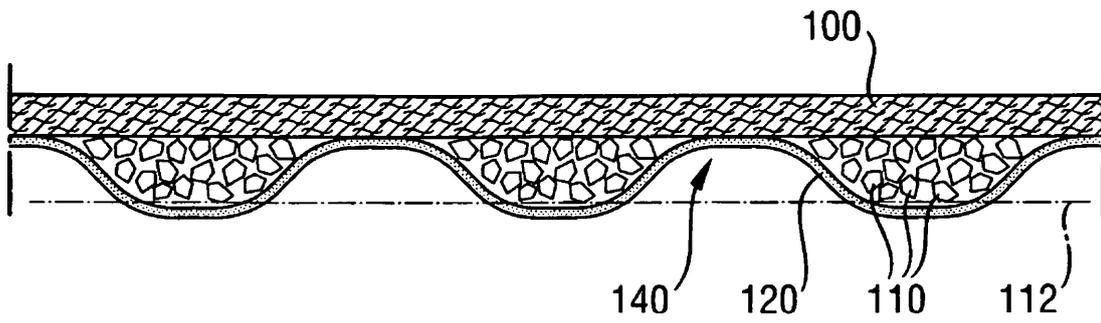


Fig. 4

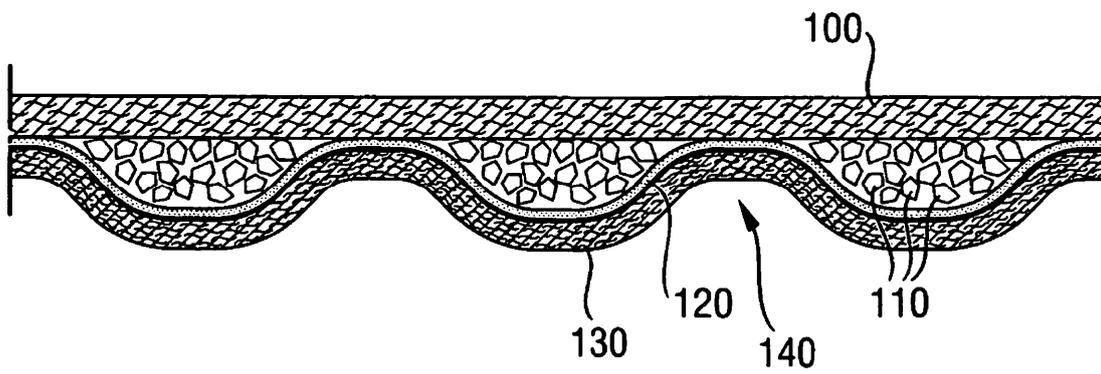


Fig. 5

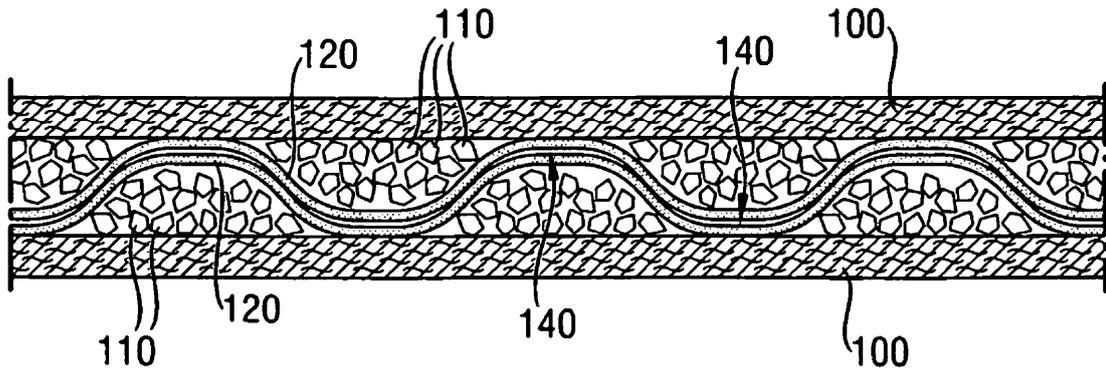
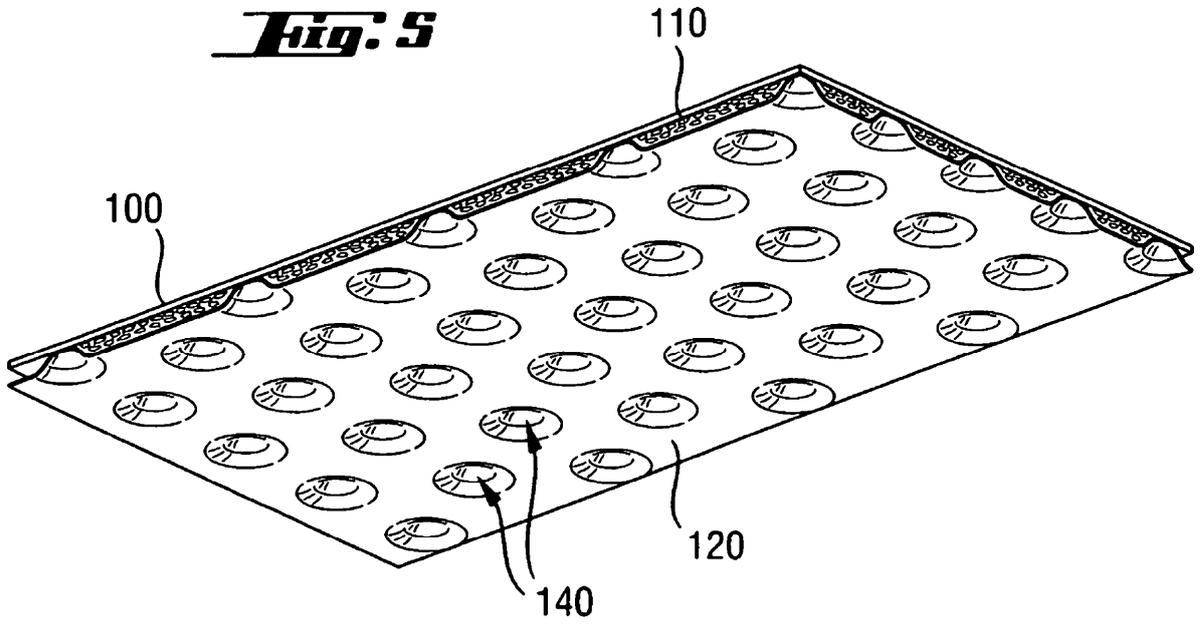


Fig. 6