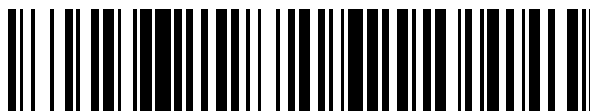


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 286**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/15** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2009** **E 09159194 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019** **EP 2246017**

54 Título: **Artículo absorbente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.06.2020**

73 Titular/es:

**ATTENDS HEALTHCARE AB (100.0%)**  
**Box 173**  
**578 24 Aneby, SE**

72 Inventor/es:

**SVENSSON, IDA;**  
**PERSSON, CHRISTER;**  
**LINDQVIST, ARNE y**  
**HÅKANSSON, MIKAEL**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 768 286 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

5 **Campo técnico**

La presente descripción se refiere a un artículo absorbente, tal como una compresa para incontinencia que está dispuesta para usarse en la ropa interior de un usuario. El artículo absorbente comprende una lámina superior, una lámina posterior y, dispuesta entre la lámina superior y la lámina posterior, una capa de adquisición y dos núcleos absorbentes.

**Antecedentes de la invención**

En la técnica se conoce una amplia variedad de artículos absorbentes para recoger fluidos corporales. Los artículos absorbentes en general, y las compresas para incontinencia en particular, comprenden generalmente un núcleo central absorbente dispuesto entre una lámina superior, que define una superficie orientada hacia el cuerpo de un usuario, y una lámina posterior, que define una superficie orientada hacia fuera del cuerpo del usuario.

Las compresas para incontinencia destinadas a usuarios adultos generalmente deben tener una alta capacidad absorbente. También es deseable que las compresas para incontinencia sean cómodas y discretas. Para lograr artículos absorbentes discretos con una alta capacidad absorbente, los núcleos absorbentes de los artículos son preferiblemente delgados y comprenden polímeros superabsorbentes (SAP).

El documento US 2002/169428 A1 divulga un artículo absorbente que tiene un núcleo absorbente que comprende una primera y una segunda capas absorbentes.

El documento EP 1 688 111 A1 divulga una compresa para incontinencia que es delgada y tiene una alta capacidad absorbente. La compresa para incontinencia tiene dos núcleos absorbentes y el área del núcleo absorbente situado más arriba es más pequeña que el área del núcleo absorbente situado más abajo. Las posiciones y áreas relativas de los núcleos absorbentes se eligen para optimizar la capacidad absorbente de la compresa para incontinencia, al mismo tiempo que se minimiza el material necesario para fabricar la compresa para incontinencia.

Sin embargo, sigue habiendo necesidad de compresas para incontinencia discretas, que tengan una alta capacidad absorbente, compresas para incontinencia que proporcionen además un riesgo aún más reducido de fugas, y compresas para incontinencia que proporcionen propiedades de ajuste aún mejores y sean aún más cómodas para el usuario.

**Sumario**

Es un objetivo de la presente invención proporcionar una solución mejorada que solventa los inconvenientes mencionados con los dispositivos actuales. De acuerdo con un aspecto de la invención, este objetivo se consigue mediante un artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1. El artículo absorbente comprende una lámina posterior sustancialmente impermeable a fluidos, una lámina superior sustancialmente permeable a fluidos, una capa de adquisición para recoger y distribuir fluido, un núcleo superior para absorber fluido, un núcleo inferior para absorber fluido, miembros elásticos. La capa de adquisición, el núcleo superior y el núcleo inferior están dispuestos entre la lámina superior y la lámina posterior. La capa de adquisición está dispuesta entre la lámina superior y el núcleo superior, y el núcleo inferior está dispuesto entre la lámina posterior y el núcleo superior. El artículo absorbente se extiende a lo largo de un eje longitudinal desde su extremo delantero hacia su extremo trasero. Tiene bordes laterales longitudinales que se extienden a lo largo del eje longitudinal. Los miembros elásticos están dispuestos adyacentes a al menos una porción de cada borde lateral longitudinal y cada miembro elástico tiene una tensión en una dirección a lo largo del borde lateral longitudinal. Los núcleos superior e inferior del artículo absorbente comprenden material absorbente que está comprimido a una densidad total para el núcleo superior e inferior de al menos  $0,13 \text{ g/cm}^3$ , preferiblemente al menos  $0,15 \text{ g/cm}^3$ , más preferiblemente al menos  $0,18 \text{ g/cm}^3$ .

De este modo, se logra un artículo absorbente, artículo absorbente que se ajustará de forma natural al cuerpo del usuario durante el uso, dado que el artículo absorbente tomará espontáneamente la forma de una copa. La forma de copa reduce el riesgo de fugas y hace que el artículo absorbente sea cómodo. La densidad relativamente alta de los núcleos absorbentes y las características de los miembros elásticos facilitan la conformación espontánea como una copa.

De acuerdo con una realización de la invención, la extensión longitudinal del núcleo superior es 60-90 % de la extensión longitudinal del núcleo inferior, preferiblemente 62-68 %, más preferiblemente 64-68, lo más preferiblemente 65-67 %.

De este modo, se logra un artículo absorbente, para el cual hay regiones altamente absorbentes que comprenden tanto un núcleo superior como un núcleo inferior, y otras, regiones más delgadas donde solo está presente un núcleo

inferior. De ese modo, se logra una alta capacidad de absorción en las regiones del artículo absorbente donde más se necesita, mientras que otras regiones del artículo absorbente pueden ser más delgadas y, por lo tanto, fácilmente configurables en una forma adecuada.

5 De acuerdo con otra realización de la invención, un área de una superficie orientada hacia el cuerpo del núcleo superior es 50-62 % del área de una superficie orientada hacia el cuerpo del núcleo inferior, preferiblemente 52-61 %, más preferiblemente 54-61 %, lo más preferiblemente 55-60 %. De este modo, se logra un artículo absorbente, para el cual hay regiones altamente absorbentes que comprenden tanto un núcleo superior como un núcleo inferior, y otras, regiones más delgadas donde solo está presente un núcleo inferior. De ese modo, se logra  
10 una alta capacidad de absorción en las regiones del artículo absorbente donde más se necesita, mientras que otras regiones del artículo absorbente pueden ser más delgadas y, por lo tanto, fácilmente configurables en una forma adecuada.

15 De acuerdo con aún otra realización de la invención, los miembros elásticos son miembros elásticos de espuma. Los miembros elásticos de espuma proporcionan una sensación suave para el usuario y son cómodos.

De acuerdo con otras realizaciones de la invención, los miembros elásticos comprenden hilos elásticos o un material de película elástica.

20 De acuerdo con aún otra realización de la invención, cada miembro elástico está dispuesto para adoptar una longitud relajada inicial, cuando no actúan fuerzas externas sobre el miembro elástico, y una longitud extendida, cuando está unido al artículo absorbente y el artículo absorbente está en una condición plana extendida dentro de un plano, la longitud extendida es 140-180 % de la longitud relajada inicial, preferiblemente 150-170 %, lo más preferiblemente 155-165 %.

25 De este modo, se logra una tensión adecuada del miembro elástico cuando el artículo absorbente está en condiciones de uso, facilitando la conformación espontánea como una copa del artículo absorbente.

30 De acuerdo con aún otra realización de la invención, cada miembro elástico está dispuesto de tal manera que tiene una longitud extendida cuando está unido al artículo absorbente y el artículo absorbente está en una condición plana extendida, dentro de un plano, longitud extendida que es aproximadamente 40-61 % de la longitud del núcleo inferior 70, preferiblemente 45-56 %, lo más preferiblemente 48-53 %.

35 Tal relación de longitud entre los miembros elásticos y el núcleo inferior también facilitará la conformación espontánea como una copa del artículo absorbente.

40 De acuerdo con aún otra realización de la invención, el núcleo superior y el núcleo inferior tienen forma de reloj de arena. Esta forma es particularmente adecuada ya que es apta para ajustarse entre las piernas del usuario durante el uso del artículo absorbente al mismo tiempo que se proporciona una capacidad absorbente adecuada.

De acuerdo con aún otra realización de la invención, el núcleo superior y la parte del núcleo inferior que está cubierta por el núcleo superior, tienen un valor de retención que corresponde al 60-90 %, preferiblemente 70-80 % de un valor de retención total del núcleo superior y el núcleo inferior.

45 Esto significa que la región del artículo absorbente en la que están presentes tanto el núcleo superior como el núcleo inferior tendrá una alta capacidad de absorción y retención, de modo que esta región es capaz de absorber una parte importante del líquido que alcanza los núcleos absorbentes.

50 De acuerdo con otra realización de la invención, la extensión longitudinal del núcleo inferior es de 200-550 mm, preferiblemente 350-500 mm, más preferiblemente 445-460 mm. Un artículo absorbente de acuerdo con la invención, para el cual el núcleo inferior tiene una extensión longitudinal como esa, tendrá una capacidad absorbente relativamente alta.

55 De acuerdo con otra realización de la invención, una distancia en la dirección transversal entre un miembro elástico y el núcleo inferior, en una posición a lo largo de la dirección longitudinal donde el núcleo inferior tiene su extensión lateral más pequeña, es de 4-12 mm, preferiblemente 6-11 mm, más preferiblemente 9-10 mm. De este modo, los márgenes laterales del artículo absorbente, márgenes laterales que comprenden los miembros elásticos, alcanzarán más fácilmente un ángulo con respecto a la superficie orientada hacia el cuerpo del artículo absorbente, y los márgenes laterales se elevarán por encima de la superficie orientada hacia el cuerpo del artículo absorbente. De esa  
60 manera, se reduce el riesgo de fuga.

Una distancia en la dirección transversal entre un borde lateral del artículo absorbente y un borde lateral proximal del núcleo inferior, en una posición a lo largo de la dirección longitudinal donde el núcleo inferior tiene su extensión lateral más pequeña, es de 15-25 mm, preferiblemente 18-24 mm, más preferiblemente 20-23 mm. De este modo,  
65 los márgenes laterales del artículo absorbente, márgenes laterales que comprenden los miembros elásticos, alcanzarán más fácilmente un ángulo con respecto a la superficie del cuerpo del artículo absorbente, y los márgenes

laterales se elevarán por encima de la superficie del artículo absorbente. De esa manera, se reduce el riesgo de fuga.

5 De acuerdo con otra realización de la invención, El espesor total de los núcleos absorbentes es inferior a 7 mm, preferiblemente inferior a 6 mm. De este modo, se proporciona un artículo absorbente que es discreto. La delgadez del núcleo absorbente también facilitará la conformación espontánea como una copa del artículo absorbente.

10 De acuerdo con otra realización de la invención, el núcleo inferior tiene un patrón en relieve. En el patrón en relieve, aparecerán líneas de plegado naturales, lo que hace que el núcleo inferior sea flexible. Por otra parte, el patrón en relieve mejora la capacidad de absorción de los capilares en el núcleo inferior.

### Breve descripción de los dibujos

15 La invención se entenderá y apreciará más completamente a partir de la siguiente descripción detallada, tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una vista en alzado lateral de una realización a modo de ejemplo, no limitativa, de un artículo absorbente de la presente invención.

20 La Fig. 2 y la Fig. 3 son vistas en planta superior de un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la presente invención, su estado plano, no contraído (es decir, con todas las recolecciones y contracciones inducidas elásticamente eliminadas) y con la lámina superior eliminada.

La Fig. 4 es una vista despiezada de una realización del artículo absorbente.

La Fig. 5a muestra una sección transversal parcial de una realización preferida del artículo absorbente sección transversal que se toma a lo largo de la línea I-I en la Fig. 2.

25 La Fig. 5b muestra una sección transversal parcial de una realización preferida alternativa del artículo absorbente, sección transversal que también se toma a lo largo de la línea I-I en la Fig.2.

La Fig. 6 es una vista en alzado lateral, que muestra la forma exterior de una sección transversal de un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la invención, sección transversal que se toma a lo largo de la línea I-I en la Fig. 2.

30

### Descripción de las realizaciones

35 La presente invención se describirá ahora más completamente en lo sucesivo en el presente documento con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran realizaciones preferidas de la invención. Sin embargo, la invención puede encarnarse de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones que se muestran en el presente documento; estas realizaciones se proporcionan más bien de modo que esta divulgación sea exhaustiva y completa, y exprese plenamente el alcance de la invención para los expertos en la materia. En los dibujos, los números similares se refieren a elementos similares.

40 Como se usa en el presente documento, los siguientes términos tienen los siguientes significados:

"Artículos absorbentes" se refiere a dispositivos que absorben y contienen líquido, y más específicamente se refiere a compresas para incontinencia, dispuestas para absorber orina y colocadas en la ropa interior de un usuario adulto.

45 "Longitudinal" es una dirección paralela a la dimensión lineal máxima del artículo. La dirección longitudinal es paralela al eje y en los dibujos.

Si no se indica lo contrario, el término "longitud" se usa para una extensión a lo largo de la dirección longitudinal del artículo absorbente.

50

La dirección "lateral" o "transversal" es ortogonal a la dirección longitudinal. La dirección lateral es consecuentemente paralela al eje x en los dibujos.

Si no se indica lo contrario, el término "anchura" se usa para una extensión a lo largo de la dirección transversal del artículo absorbente.

55

El "plano horizontal" se refiere al plano x-y en las figuras, es decir, un plano que es congruente con las direcciones longitudinal y transversal del artículo absorbente.

60 Como se usa en el presente documento, "arriba" o "hacia arriba" se refiere a una dirección desde la lámina posterior hacia la lámina superior del artículo absorbente mostrado en las figuras, dirección que es paralela al eje z en las figuras. "Abajo" o "hacia abajo" se refiere a una dirección desde la lámina superior hacia la lámina posterior del artículo absorbente mostrado en las figuras. El uso de los términos "superior", "inferior", "por encima" y "por debajo" es congruente con las definiciones de hacia arriba y hacia abajo.

65

Si no se indica lo contrario, los términos "espesor" y "altura" se usan para extensiones a lo largo de la dirección z del

artículo absorbente.

En general, la "dirección hacia adelante" se refiere a la dirección y positiva en las Figs. 2 y 3, mientras que la "dirección hacia atrás" se refiere a la dirección y negativa en las Figs. 2 y 3.

"Desechable", en referencia a artículos absorbentes, significa que los artículos absorbentes generalmente no están destinados a ser lavados o restaurados o reutilizados como artículos absorbentes (es decir, están destinados a ser desechados después de un solo uso y, preferiblemente, para ser reciclados, compostados o descartados de una manera compatible con el medio ambiente).

Como se usa en el presente documento, la expresión "superficie orientada hacia el cuerpo" generalmente se refiere a una superficie orientada hacia el cuerpo cuando se ajusta a un usuario.

Como se usa en el presente documento, la expresión "superficie orientada hacia la prenda" generalmente se refiere a una superficie orientada opuesta a la superficie orientada hacia el cuerpo cuando se ajusta a un usuario.

Los términos "permeable" e "impermeable" se refieren a la penetrabilidad de los materiales en el contexto del uso previsto de artículos absorbentes desechables. Específicamente, el término "permeable" se refiere a una capa o estructura en capas que tiene poros o aberturas que permiten que el líquido pase a través de su espesor en ausencia de una presión forzada. A la inversa, el término "impermeable" generalmente se refiere a artículos y/o elementos que no son susceptibles de penetración por el fluido en ausencia de una presión forzada (aparte de las fuerzas naturales tales como la gravedad).

"Extensibilidad" y "extensible" significan que la anchura o la longitud del componente en un estado relajado puede extenderse o aumentarse.

"Elástico", "elastómero", y "elastomérico" se refieren a un material que generalmente puede extenderse a una deformación de al menos 50 % sin romperse o fragmentarse, y puede recuperarse sustancialmente a sus dimensiones originales después de que se haya eliminado la fuerza deformante.

El "material elastomérico" es un material que presenta propiedades elásticas.

Un tejido o tela "no tejida" significa una tela que tiene una estructura de fibras o hilos individuales entrelazados, pero no de manera regular o identificable como en un tejido de punto. Los tejidos o telas no tejidas se han formado a partir de muchos procesos tales como, por ejemplo, procesos de soplado de masa fundida, procesos de hilatura, procesos de tendido al aire y procesos de tela cardada unida.

A menos que se indique otra cosa, una "estructura laminada" o "laminado" significa una estructura en la cual una capa, material, componente, tela, o sustrato está unido adhesivamente, al menos en parte, a otra capa, material, componente, tela o sustrato. Una capa, material, componente, tela o sustrato puede plegarse y adherirse adhesivamente a sí mismo para formar una "estructura laminada" o "laminado".

El término "área de unión" se utiliza para especificar qué tan cerca están unidas entre sí las fibras de un determinado material.

El "valor de retención" de un objeto denota la capacidad de ese objeto para absorber y retener líquido.

La expresión "forma de reloj de arena" se refiere a una forma alargada en donde está presente una región relativamente más estrecha entre las regiones de extremo relativamente más anchas.

En las Figuras 1-6 se muestra un artículo absorbente 1, de acuerdo con un ejemplo específico no limitativo de presentación de la presente invención.

Con referencia a las Figs. 1 y 3, un artículo absorbente 1 de acuerdo con la presente invención tiene un extremo delantero 2, un extremo posterior 3, bordes laterales opuestos 4, 5 y una línea central longitudinal L. El artículo absorbente 1 tiene una superficie 13 orientada hacia el cuerpo y una superficie 14 orientada hacia la prenda.

La Fig. 4 muestra los componentes individuales de un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la presente invención. El artículo absorbente comprende al menos cuatro componentes primarios. Estos incluyen una lámina superior 20 permeable a líquido, una lámina posterior 30 impermeable a líquido, una capa de adquisición 40 y un componente de núcleo 60, 70. La capa de adquisición 40 y el componente de núcleo 50 están situados entre la lámina superior 20 y la lámina posterior 30. La capa de adquisición 40 está situada entre el componente de núcleo 50 y la lámina superior 20.

El componente de núcleo 50 comprende al menos un núcleo superior 60 y un núcleo inferior 70. El núcleo superior 60 está situado entre el núcleo inferior 70 y la capa de adquisición 40. El núcleo inferior 70 está situado entre el

núcleo superior 60 y la lámina posterior 30.

La capa de adquisición 40 puede ser un componente separado situado entre la lámina superior 20 y el componente de núcleo 50, o puede ser parte de una lámina superior 20 compuesta o una parte del componente de núcleo 50.

5 De acuerdo con una realización preferida de la invención, la capa de adquisición 40 es un componente separado situado entre la lámina superior 20 y el componente de núcleo 50. El componente de núcleo 50 y la capa de adquisición 40 constituyen la estructura absorbente 80 del artículo absorbente 1.

10 Los componentes del artículo absorbente 1 pueden estar compuestos de cualquier material adecuado que pueda conectarse de la manera descrita en el presente documento.

*Lámina superior*

15 La lámina superior 20 es preferiblemente permeable a fluidos y tiene una superficie 20a que está destinada a estar orientada hacia y apoyarse sobre, el cuerpo de un usuario durante el uso del artículo absorbente, véase la Fig. 6. Esta superficie 20a de la lámina superior constituye la superficie 13 orientada hacia el cuerpo del artículo absorbente, como se muestra en la Fig. 1. Como es permeable a fluidos, la lámina superior 20 permite que los líquidos penetren fácilmente a través de su espesor. La lámina superior 20 es preferiblemente tan adaptable, de  
20 sensación suave y no irritante para la piel del usuario como sea posible.

Se puede fabricar una lámina superior 20 adecuada a partir de una amplia gama de materiales tales como materiales tejidos y no tejidos; materiales poliméricos tales como películas termoplásticas formadas con aberturas, películas de plástico con aberturas y películas termoplásticas hidroformadas; espumas porosas; espumas  
25 reticuladas; películas termoplásticas reticuladas; y mallas termoplásticas. Los materiales tejidos y no tejidos adecuados pueden estar compuestos, al menos parcialmente, por fibras naturales (por ejemplo, fibras de madera o algodón), fibras sintéticas (por ejemplo, fibras poliméricas tales como poliéster, polipropileno o fibras de polietileno) o de una combinación de fibras naturales y sintéticas.

30 De acuerdo con una realización de la invención, la lámina superior 20 comprende un laminado perforado hecho de plástico o no tejido.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, la lámina superior consiste en una tela no tejida, hecha de polipropileno. El área de unión entre las fibras en la tela no tejida es preferiblemente del 10-22 %, más  
35 preferiblemente del 11 % y el gramaje de la tela no tejida puede ser, por ejemplo, 10-20 gramos por metro cuadrado (g/m<sup>2</sup>), preferiblemente igual o inferior a 17 g/m<sup>2</sup>. Una lámina superior con las características mencionadas anteriormente se sentirá más seca para la piel del usuario que una lámina superior no tejida que tiene un área de unión más alta, tal como el 20 %, dado que el área de unión inferior facilita la penetración de líquido en las capas subyacentes del artículo absorbente.

40 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la lámina superior es lo que se denomina lámina superior híbrida, que comprende tres zonas, que se extienden longitudinalmente y unas al lado de las otras. Una zona central se extiende en un área que rodea la línea central longitudinal del artículo absorbente. La zona central tiene bordes laterales longitudinales, y dos zonas laterales están dispuestas a lo largo de cualquiera de los bordes laterales de la  
45 zona central. Cada zona lateral tiene un borde lateral longitudinal central orientado hacia la línea central longitudinal L del artículo absorbente y un borde lateral longitudinal lateral, orientado hacia fuera de la línea central longitudinal L del artículo absorbente. Los bordes laterales longitudinales centrales de las zonas laterales y los bordes laterales de la zona central se superponen. Los bordes laterales longitudinales centrales de las zonas laterales están unidos a los bordes laterales longitudinales de la zona central por medio de gofrado y/o encolado.

50 La zona central puede, por ejemplo, estar fabricada a partir de una película de polipropileno o polietileno con aberturas, con conformación tridimensional. Las películas formadas con aberturas son especialmente adecuadas porque son permeables a los exudados corporales y, sin embargo, no son absorbentes y tienen una tendencia reducida a permitir que los fluidos vuelvan a pasar a través de las mismas y humedezcan la piel del usuario. Así  
55 pues, la superficie de la película formada que está en contacto con el cuerpo permanece seca, reduciendo así la suciedad corporal y creando una sensación más cómoda para el usuario.

Las zonas laterales pueden fabricarse, por ejemplo, a partir de una tela no tejida bicomponente en donde las fibras son fibras bicomponentes. Una tela no tejida como esa produce una sensación suave y no irritante para la piel del  
60 usuario.

De acuerdo con otra realización, la lámina superior puede comprender solo una película de polipropileno o polietileno con aberturas, conformada tridimensionalmente, que se extiende sobre toda la superficie orientada hacia el cuerpo del artículo absorbente.

65 *Lámina posterior*

La lámina posterior 30 es adecuadamente impermeable a fluidos y tiene una superficie 30b que está destinada a orientarse hacia fuera del cuerpo del usuario durante el uso del artículo absorbente. Esta superficie 30b estará orientada hacia la prenda interior a la que se asegura el artículo absorbente, y constituye la superficie 14 orientada hacia la prenda interior del artículo absorbente 1.

Una lámina posterior típica puede fabricarse a partir de una película de plástico delgada u otro material sustancialmente impermeable a líquidos. La lámina posterior evita que los exudados contenidos en el artículo absorbente mojen artículos tales como la ropa interior, que están en contacto con el artículo absorbente.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, la lámina posterior es una lámina posterior textil transpirable, fabricada a partir de un laminado de una película de polietileno transpirable y una tela no tejida. La película de polietileno comprende polietileno y carbonato de carbono y es impermeable a fluidos pero permeable al vapor. La tela no tejida está dispuesta debajo de la película de polietileno y estará orientada hacia la ropa interior del usuario durante el uso del artículo absorbente. La tela no tejida proporciona una sensación suave. Asimismo, la tela no tejida proporciona una superficie ligeramente rugosa, lo que implica que aparece fricción entre el artículo absorbente y la prenda interior en la que se coloca el artículo. La fricción ayuda a mantener el artículo absorbente en una posición fija en la ropa interior.

#### *Estructura absorbente*

Con referencia a las Figs. 5a y 5b, una estructura absorbente 80 de acuerdo con la presente invención comprende una capa de adquisición 40 y un componente de núcleo 50. El componente de núcleo 50 comprende un núcleo superior 60 y un núcleo inferior 70.

#### *Capa de adquisición*

La capa de adquisición 40 tiene dos funciones principales. Como una primera etapa, la capa de adquisición 40 recibe los líquidos que pasan a través de la lámina superior y distribuye los líquidos horizontalmente dentro de la propia capa de adquisición 40, desde el punto de contacto inicial a otras partes de la capa de adquisición 40. Después de eso, transfiere los líquidos al componente de núcleo 50 subyacente.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, el artículo absorbente tiene una capa de adquisición 40 fabricada a partir de fibras reticuladas u otros tipos de fibras químicamente endurecidas. El material también se conoce como "fibra rizada".

La extensión longitudinal (longitud) 41 de la capa de adquisición 40 puede ser más corta que la extensión longitudinal de los elementos del componente de núcleo 50. En lo sucesivo en el presente documento, la longitud 71 del núcleo inferior 70 se usará como valor de referencia. La longitud 41 de la capa de adquisición 40 puede ser, por ejemplo, 35-60 % de la longitud 71 del núcleo inferior 70. De acuerdo con una realización de la invención, la longitud 41 de la capa de adquisición 40 es el 43 % de la longitud 71 del núcleo inferior 70.

La capa de adquisición 40 puede tener, por ejemplo, un espesor de 2-3 mm. De acuerdo con una realización de la invención, el espesor de la capa de adquisición 40 es de 2,2 mm.

El gramaje de la capa de adquisición 40 puede ser, por ejemplo, 200-300 gramos por metro cuadrado ( $g/m^2$ ). De acuerdo con una realización de la invención, el gramaje de la capa de adquisición 40 es de  $250 g/m^2$ . De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la capa de adquisición 40 está fabricada a partir de una tela no tejida de alta razón de hinchado. En este caso, el gramaje de la capa de adquisición 40 puede ser de  $30-80 g/m^2$ , preferiblemente  $40-60 g/m^2$ . La longitud 41 de una capa de adquisición 40 fabricada a partir de una tela no tejida de alta razón de hinchado puede ser, por ejemplo, 40-90 % de la longitud 71 del núcleo inferior 70.

#### *Componente de núcleo*

Un componente de núcleo de acuerdo con la presente invención comprende una pluralidad de núcleos absorbentes. En la realización preferida mostrada en las Figs. 5a y 5b, el componente de núcleo 50 comprende dos núcleos absorbentes: un núcleo superior 60 y un núcleo inferior 70.

Como se muestra en las Figs. 2 y 3, los núcleos absorbentes del componente de núcleo 50 pueden tener forma de reloj de arena. Esta forma es particularmente adecuada ya que es apta para ajustarse entre las piernas del usuario durante el uso del artículo absorbente al mismo tiempo que se proporciona una capacidad absorbente adecuada.

#### *Núcleo superior*

El área del núcleo superior en un plano horizontal, es preferiblemente más pequeña que el área del núcleo inferior en un plano horizontal. El área del núcleo superior puede ser, por ejemplo, 40-80 % del área del núcleo inferior,

preferiblemente 50-70 %, lo más preferiblemente 55-65 %.

De acuerdo con una realización de la invención, el área del núcleo superior es de aproximadamente 300 cm<sup>2</sup> mientras que el área del núcleo inferior es de aproximadamente 500 cm<sup>2</sup>. Por consiguiente, el área del núcleo superior es el 60 % del área del núcleo inferior en esa realización particular.

De acuerdo con la invención, la extensión longitudinal (longitud) 61 del núcleo superior 60 es más corta que la extensión longitudinal 71 del núcleo inferior 70. La longitud del núcleo superior 61 puede ser, por ejemplo, 55-69 % de la longitud del núcleo inferior 71, preferiblemente 62-68 %, más preferiblemente 64-68, y lo más preferiblemente 65-67 %. De acuerdo con una realización de la invención, la longitud del núcleo superior es el 66 % de la longitud del núcleo inferior.

El espesor del núcleo superior puede ser, por ejemplo, 0,5-5 mm, preferiblemente 1-4 mm, lo más preferiblemente 2-3 mm.

De acuerdo con una realización de la presente invención mostrada en la Fig. 5b, el núcleo superior comprende dos subcapas 62, 63. De estas dos subcapas, la que está situada más arriba es una capa de polvo 62, que consiste en fibras hidrófilas llamadas material esponjoso. El fin de la capa de polvo 62 es principalmente proteger la piel del usuario de los contenidos afilados que pueden estar presentes en la otra subcapa 63, del núcleo superior 60. La otra subcapa 63 del núcleo superior se denomina en lo sucesivo en el presente documento la capa absorbente 63 principal del núcleo superior 60. Otro fin de la capa de polvo es facilitar el proceso de fabricación del artículo absorbente y evitar que los contenidos en la capa absorbente 63 principal giren alrededor de las máquinas en las que se ensamblan los artículos absorbentes.

El gramaje de la capa de polvo 62 puede ser, por ejemplo, 30-60 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente 30-50 g/m<sup>2</sup> y lo más preferiblemente 35-45 g/m<sup>2</sup>.

Al tener un valor tan bajo de material esponjoso por área en las capas de polvo, se puede lograr un artículo más delgado que para un artículo con un mayor valor de material esponjoso por área, por lo tanto, se logra un artículo con una forma más parecida a la del cuerpo en comparación con un producto que tiene un mayor valor de material esponjoso por área. Por otra parte, se logra un producto más rentable.

De acuerdo con otra realización de la presente invención mostrada en la Fig. 5a, el núcleo superior 60 también comprende una segunda capa de polvo 64, dispuesta adyacente a una superficie orientada hacia la prenda de la capa absorbente 63 principal. Esta segunda capa de polvo 64 se puede añadir para facilitar el proceso de fabricación del artículo absorbente.

La capa absorbente 63 principal puede estar compuesta de una matriz que comprende una mezcla de material esponjoso y partículas de polímeros superabsorbentes ("SAP"). Las partículas superabsorbentes (partículas de SAP) pueden mezclarse de manera sustancialmente homogénea con las fibras esponjosas hidrófilas, o pueden mezclarse de manera no uniforme. Por ejemplo, las concentraciones de partículas superabsorbentes pueden disponerse en un gradiente no escalonado a través del espesor (dirección Z) de la capa absorbente 63 principal. Las concentraciones son preferiblemente más bajas hacia la superficie orientada hacia la prenda del artículo absorbente y relativamente más altas hacia la superficie orientada hacia el cuerpo del artículo absorbente.

Las partículas de SAP también pueden estar dispuestas en una capa generalmente discreta dentro de la matriz de fibras esponjosas hidrófilas. Además, dos o más tipos diferentes de partículas de SAP pueden posicionarse selectivamente en diferentes ubicaciones dentro o a lo largo de la matriz de fibra esponjosa.

La cantidad de SAP en el núcleo superior se elige preferiblemente para lograr una capacidad absorbente adecuada y un grado apropiado de sequedad del artículo absorbente. Asimismo, la cantidad de SAP depende de la calidad, características y precio del SAP elegido. Cuando las partículas de SAP han recogido líquido, pueden formar bloques de SAP si la concentración de SAP es demasiado alta. Es deseable evitar tales formaciones de bloques. Diferentes calidades de SAP comienzan a formar bloques a diferentes concentraciones de SAP.

De acuerdo con una realización de la invención, hay aproximadamente 5 g de SAP y 10 g de material esponjoso en el núcleo superior 60 (que incluye la capa absorbente 63 principal y la capa o capas de polvo 62, 64. Esas proporciones dan una concentración de SAP (en una base en peso) del 33 % (5/(5+10)). De acuerdo con otra realización de la invención, hay aproximadamente 9 g de SAP y 15 g de material esponjoso en el núcleo superior. Esas proporciones dan una concentración de SAP de aproximadamente el 37 % (9/(9+15)).

El material en el núcleo superior se comprime preferiblemente de modo que la densidad del núcleo superior sea de al menos 0,15 g/cm<sup>3</sup>, preferiblemente al menos 0,17 g/cm<sup>3</sup>, más preferiblemente al menos 0,21 g/cm<sup>3</sup>.

De acuerdo con una realización de la invención, la densidad del núcleo superior es de 0,21 g/cm<sup>3</sup>. En ese caso particular, la densidad del SAP presente en el núcleo es de 0,07 g/cm<sup>3</sup> mientras que la densidad del material



esponjoso presente en el núcleo es de 0,14 g/cm<sup>3</sup>.

De acuerdo con otra realización de la invención, la densidad del núcleo superior es de 0,23 g/cm<sup>3</sup>. En ese caso particular, la densidad del SAP presente en el núcleo es de 0,08 g/cm<sup>3</sup> mientras que la densidad del material esponjoso presente en el núcleo es de 0,15 g/cm<sup>3</sup>.

Durante la producción de artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención, el núcleo superior se comprime preferiblemente dos veces para lograr la densidad y delgadez requeridas.

Un núcleo absorbente que es delgado y tiene una densidad de acuerdo con la invención presentará una alta integridad del núcleo. Un núcleo absorbente que tiene una alta integridad del núcleo se mantendrá unido y mantendrá su forma original también cuando esté mojado, ya que el SAP y el material esponjoso en un núcleo tan absorbente permanecerán en las posiciones originales. Un núcleo absorbente con una integridad de núcleo inferior tiende a formar grumos de material esponjoso y SAP cuando está mojado. La presencia de tales grumos será incómoda para el usuario del artículo absorbente. Los grumos también pueden provocar irritación de la piel, dado que el artículo absorbente se llenará de bultos cuando esté mojado y, por lo tanto, la superficie de contacto entre la piel del usuario y el artículo absorbente se volverá irregular y la distribución de la presión será desigual.

#### *Núcleo inferior*

El espesor del núcleo inferior 70 puede ser, por ejemplo, 0,5-5 mm, preferiblemente 1-4 mm, más preferiblemente 1,8-2,2 mm. De acuerdo con una realización de la invención, el espesor del núcleo inferior es de 2 mm.

De acuerdo con una realización de la presente invención, el núcleo inferior comprende tres subcapas 72, 73, 74. De estas tres subcapas, las que están situadas más arriba y más abajo son las capas de polvo 72, 74, que comprenden material esponjoso pero no SAP. La subcapa 73 que está dispuesta entre las dos capas de polvo 72, 74 se denomina en lo sucesivo en el presente documento como la capa absorbente principal 73 del núcleo inferior. Los fines de la capa de polvo 72 situada más arriba son iguales a los fines de la capa de polvo 62 adyacente a la superficie orientada hacia el cuerpo del núcleo superior 60. La función de proteger la piel del usuario de contenidos afilados que pueden estar presentes en la capa absorbente principal 73 del núcleo inferior 70 solo se necesita en áreas del núcleo inferior que no están cubiertas por un núcleo superior 60. Por razones de fabricación, la capa de polvo 72 está dispuesta para cubrir toda la superficie orientada hacia el cuerpo de otra subcapa 73. Esta otra subcapa 73 se denomina en lo sucesivo en el presente documento la capa absorbente principal 73 del núcleo inferior.

El núcleo inferior comprende una segunda capa de polvo 74, dispuesta adyacente a una superficie orientada hacia la prenda de la capa absorbente 73 principal. El fin de esta capa es proteger la lámina posterior y las prendas interiores del usuario de contenidos afilados que pueden estar presentes en la capa absorbente principal 73 del núcleo inferior.

El gramaje de las capas de polvo del núcleo inferior 72, 74 puede ser, por ejemplo, 30-75 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente 30-50 g/m<sup>2</sup> y lo más preferiblemente 35-45 g/m<sup>2</sup>.

Al tener un valor tan bajo de material esponjoso por área en las capas de polvo, se puede lograr un artículo más delgado que para un artículo con un mayor valor de material esponjoso por área, por lo tanto, se logra un artículo con una forma más parecida a la del cuerpo en comparación con un producto que tiene un mayor valor de material esponjoso por área. Por otra parte, se logra un producto más rentable.

De acuerdo con una realización de la invención, el gramaje de la primera capa de polvo de núcleo inferior 72 es menor que el gramaje de la segunda capa de polvo de núcleo inferior 74. El gramaje de la segunda capa de polvo de núcleo inferior 74 puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 75 g/m<sup>2</sup>. El gramaje relativamente alto se elige con el fin de lograr una buena protección de la lámina posterior contra los contenidos afilados que pueden estar presentes en la capa absorbente principal 73 del núcleo inferior 70.

El gramaje de la primera capa de polvo de núcleo inferior 72 puede ser menor, por ejemplo, 40 g/m<sup>2</sup>, dado que se considera importante permitir que las partículas de SAP se sitúen tan cerca de la superficie del artículo absorbente como sea posible. Las partículas de SAP cerca de la superficie del artículo absorbente orientada hacia el cuerpo darán como resultado una superficie adyacente a la piel del usuario más seca de lo que sería el caso con una capa de polvo relativamente gruesa sobre el SAP.

La capa absorbente 73 principal del núcleo inferior 70 puede estar compuesta de una matriz que comprende una mezcla de material esponjoso y partículas de polímeros superabsorbentes ("SAP"). Las partículas superabsorbentes (partículas de SAP) pueden mezclarse de manera sustancialmente homogénea con las fibras esponjosas hidrófilas, o puede estar mezcladas de manera no uniforme. Por ejemplo, las concentraciones de partículas superabsorbentes pueden disponerse en un gradiente no escalonado a través del espesor (dirección z) de la capa absorbente principal 73. Las concentraciones son preferiblemente más bajas hacia la superficie orientada hacia la prenda del artículo absorbente y relativamente más altas hacia la superficie orientada hacia el cuerpo del artículo absorbente. Las

partículas de SAP también pueden estar dispuestas en una capa generalmente discreta dentro de la matriz de fibras esponjosas hidrófilas. Además, dos o más tipos diferentes de partículas de SAP pueden posicionarse selectivamente en diferentes ubicaciones dentro o a lo largo de la matriz de fibra esponjosa.

5 La cantidad de SAP en el núcleo inferior 70 se elige preferiblemente para lograr una capacidad absorbente adecuada y un grado apropiado de sequedad del artículo absorbente. Asimismo, la cantidad de SAP depende de la calidad, características y precio del SAP elegido. Cuando las partículas de SAP han recogido líquido, pueden formar bloques de SAP si la concentración de SAP es demasiado alta. Es deseable evitar tales formaciones de bloques. Diferentes calidades de SAP comienzan a formar bloques a diferentes concentraciones de SAP. La cantidad de SAP  
10 puede ser, por ejemplo, 10-50 %.

De acuerdo con una realización de la invención, Hay 2 g de SAP y 17 g de material esponjoso en el núcleo inferior. Esas proporciones dan una concentración de SAP (en una base en peso) de aproximadamente 10 % ( $2/(2+17)$ ).

15 De acuerdo con otra realización de la invención, Hay 4 g de SAP y 17 g de material esponjoso en el núcleo superior. Esas proporciones dan una concentración de SAP de aproximadamente el 19 %.

De acuerdo con aún otra realización de la invención, Hay 3 g de SAP y 22 g de material esponjoso en el núcleo superior. Esas proporciones dan una concentración de SAP de aproximadamente el 12 %.

20 El material en el núcleo inferior se comprime preferiblemente de modo que la densidad del núcleo inferior sea al menos 0,13 g/cm<sup>3</sup>, preferiblemente al menos 0,15 g/cm<sup>3</sup>, más preferiblemente al menos 0,17 g/cm<sup>3</sup>. De acuerdo con una realización de la invención, la densidad del núcleo inferior es 0,17 g/cm<sup>3</sup>. En ese caso particular, la densidad del SAP presente en el núcleo es de 0,02 g/cm<sup>3</sup> mientras que la densidad del material esponjoso presente en el núcleo  
25 es de 0,15 g/cm<sup>3</sup>.

De acuerdo con otra realización de la invención, la densidad del núcleo inferior es 0,18 g/cm<sup>3</sup>. En ese caso particular, la densidad del SAP presente en el núcleo es de 0,03 g/cm<sup>3</sup> mientras que la densidad del material esponjoso presente en el núcleo es de 0,15 g/cm<sup>3</sup>.

30 De acuerdo con aún otra realización de la invención, la densidad del núcleo inferior es 0,20 g/cm<sup>3</sup>. En ese caso particular, la densidad del SAP presente en el núcleo es de 0,06 g/cm<sup>3</sup> mientras que la densidad del material esponjoso presente en el núcleo es de 0,14 g/cm<sup>3</sup>.

35 Durante la producción de artículos absorbentes de acuerdo con una realización de la presente invención, el núcleo inferior se comprime tres veces para lograr la densidad y delgadez requeridas. Durante la tercera etapa de compresión, podría añadirse un patrón en relieve 75 al núcleo inferior por medio de rodillos de estampado de patrón especiales. El estampado crea un patrón de áreas de diferentes densidades. El patrón en relieve 75 puede formarse en varias configuraciones diferentes. Preferiblemente se dispone para canalizar fluidos a través de la superficie del núcleo inferior orientada hacia el cuerpo, para mejorar la absorción.  
40

De acuerdo con una realización de la invención, el patrón en relieve 75 comprende regiones en forma de diamante separadas por líneas en relieve, que tienen una densidad más alta que las regiones en forma de diamante, como se muestra en la Fig. 1.

45 Además de su función como canales para conducir el fluido a través de la superficie del núcleo, las líneas en relieve funcionarán como líneas de plegado naturales, haciendo que el núcleo inferior sea flexible y elástico. Esta característica es útil cuando se forma el artículo absorbente en una configuración en forma de copa, como se describe más completamente a continuación en el presente documento.

50 Alternativamente, no se añade patrón en relieve al núcleo inferior.

#### *Características del componente de núcleo*

55 El material en el núcleo inferior 70 y el núcleo superior 60 se comprime preferiblemente de modo que la densidad total del componente de núcleo 50 sea al menos 0,13 g/cm<sup>3</sup>, preferiblemente al menos 0,15 g/cm<sup>3</sup>, más preferiblemente al menos 0,17 g/cm<sup>3</sup>. De acuerdo con una realización de la invención, la densidad total del componente de núcleo es de 0,18 g/cm<sup>3</sup>. De acuerdo con otra realización de la invención, la densidad total del componente de núcleo es de 0,19 g/cm<sup>3</sup>, y de acuerdo con otra realización más, la densidad total es de 0,20 g/cm<sup>3</sup>.

60 El espesor total del componente de núcleo es preferiblemente inferior a 7 mm, más preferiblemente inferior a 6 mm. De acuerdo con una realización de la invención, el espesor total del componente de núcleo es de 5 mm. De acuerdo con otra realización, el espesor total del componente de núcleo es de 4 mm.

65 *Integridad global del núcleo del componente de núcleo*

La alta densidad del componente de núcleo 50 de un artículo absorbente de acuerdo con la invención, en combinación con la delgadez del núcleo, Contribuyen a una integridad de núcleo mejorada, en comparación con componentes de núcleo más gruesos que tienen densidades más bajas. Dado que tanto el núcleo inferior como el núcleo superior de un artículo absorbente de acuerdo con la invención tienen altas integridades de núcleo, la integridad global del núcleo del artículo absorbente también será alta, dando como resultado las ventajas mencionadas anteriormente.

*Capacidad de absorción del componente de núcleo*

La capacidad de absorción del componente de núcleo 50 se mejora como resultado de la compresión realizada cuando se fabrica el artículo absorbente. La compresión hace que los capilares presentes en el componente de núcleo sean delgados, y estos capilares delgados tienen una mejor capacidad de absorción que los capilares más grandes.

*Propiedades de retención del componente de núcleo*

En un artículo absorbente de acuerdo con la invención, la capacidad de absorber y retener líquido difiere entre las diferentes regiones del artículo absorbente. Tomados en conjunto, el núcleo superior y la parte del núcleo inferior que está cubierta por el núcleo superior, tienen un valor de retención que corresponde al 60-90 %, preferiblemente 70-80 % del valor de retención global del componente de núcleo del artículo absorbente. El valor de retención indica qué tan bien el núcleo absorbente absorbe líquido y lo retiene dentro de su estructura.

*Elásticos para pierna*

Para proporcionar un mejor ajuste y ayudar a reducir las fugas de exudados corporales del artículo absorbente, los márgenes laterales del artículo absorbente se pueden elasticar con miembros elásticos adecuados, tales como miembros elásticos de espuma. Como se muestra en las Figs. 1 y 2, los miembros elásticos 90 están dispuestos preferiblemente adyacentes a la periferia del artículo absorbente 1, preferiblemente a lo largo de cada borde lateral 4, 5, de modo que los miembros elásticos tienden a atraer y mantener el artículo absorbente 1 contra las piernas del usuario. Los miembros elásticos pueden ser, por ejemplo, generalmente rectangulares, teniendo un borde lateral 91 interno, orientado hacia la línea central longitudinal L del artículo absorbente, y un borde lateral 92 externo, orientado hacia un borde lateral 4, 5 proximal del artículo absorbente 1, un borde delantero 93 y un borde trasero 94, como se muestra en la Fig. 93.

De acuerdo con una realización de la invención, los miembros elásticos son miembros elásticos de espuma fabricados a partir de poliuretano.

Los miembros elásticos están asegurados al artículo absorbente 1 en una condición elásticamente contraíble de modo que en una configuración normalmente sin restricciones, los miembros elásticos contraen o recogen efectivamente el artículo absorbente 1. Los miembros elásticos se pueden asegurar en una condición elásticamente contraíble de varias maneras. De acuerdo con una realización de la invención, los miembros elásticos se estiran hasta que su longitud extendida es 140-180 %, preferiblemente 150-170 %, lo más preferiblemente 155-161 % de la longitud inicial sin estirar. Luego se pegan a la superficie de la lámina superior orientada hacia la prenda mientras el artículo absorbente 1 se mantiene en una condición plana, no contraída.

Cuando se libera el artículo absorbente y se permite que los miembros elásticos vuelvan a su forma original, estos no volverán a su longitud inicial, sino a una tercera longitud, la longitud operativa, que depende de su tensión, así como de la fuerza creada por la estructura a la que se unen los miembros elásticos, fuerza que contrarrestará la contracción. En la Fig. 1, se muestra un artículo absorbente para el cual los miembros elásticos 90 han vuelto a su longitud operativa. La longitud operativa de un miembro elástico es más larga que la longitud inicial y más corta que la longitud extendida 95.

Los miembros elásticos pueden extenderse a lo largo de una porción de la longitud del artículo absorbente 1. La longitud de los miembros elásticos está dictada por la longitud de los otros componentes del artículo absorbente. Al revés, la longitud de, por ejemplo, el núcleo superior también se elige dependiendo de la longitud de los miembros elásticos. La longitud 61 del núcleo superior es preferiblemente mayor que la longitud extendida de los miembros elásticos 90.

Los miembros elásticos 90 del artículo absorbente están dispuestos preferiblemente para tener una tensión tal que su longitud extendida sea 40-61 %, preferiblemente 45-56 %, más preferiblemente 48-53 % de la longitud 71 del núcleo inferior 70.

De acuerdo con una realización de la invención, la longitud extendida de los elementos elásticos es de 220 mm, cuando el artículo absorbente se mantiene plano, en un estado extendido, y la longitud operativa, que se obtiene cuando el artículo absorbente está en su forma natural en donde los miembros elásticos pueden contraerse, es de 165 mm.

Los miembros elásticos pueden ser rectangulares, pero también son posibles otras formas. De acuerdo con una realización de la invención, los miembros elásticos son rectangulares, con una longitud inicial de 71 mm y una anchura inicial de 16 mm.

5 *Márgenes laterales y márgenes terminales del artículo absorbente*

10 La lámina superior y la lámina posterior pueden tener dimensiones de longitud y anchura que generalmente son más grandes que, y se extienden más allá de, las dimensiones correspondientes de la estructura absorbente 80, proporcionando márgenes laterales 9, 10 que se extienden más allá de los bordes laterales longitudinales de la estructura absorbente 80 y márgenes terminales 11, 12 que se extienden más allá del borde delantero y el borde trasero de la estructura absorbente. Los márgenes laterales 9, 10 se extienden a lo largo de los bordes laterales longitudinales 4, 5 del artículo absorbente, mientras que los márgenes terminales 11, 12 se extienden a lo largo del extremo delantero 2 y el extremo trasero 3 del artículo absorbente.

15 De acuerdo con una realización preferida de la invención, la lámina superior está asociada y superpuesta a la lámina posterior. La periferia de la lámina posterior define la periferia del artículo absorbente. La lámina superior es coextensiva con la lámina posterior en la dirección longitudinal del artículo absorbente, pero en la dirección transversal hay porciones de la lámina superior que se extienden más allá de los bordes laterales de la lámina posterior. Estas porciones sobresalientes se pliegan preferiblemente alrededor de los bordes laterales de la lámina posterior y los miembros elásticos. Las porciones sobresalientes se pueden unir a la superficie exterior de la lámina posterior por medio de encolado.

20 Las partes de los márgenes laterales 9, 10 de un artículo absorbente de acuerdo con la invención se muestran en la Fig. 2.

25 Dado que la lámina superior y la lámina posterior del artículo absorbente tienen bordes laterales esencialmente rectos sin ninguna porción relativamente más estrecha, considerando que los núcleos absorbentes pueden tener forma de reloj de arena, la anchura de los márgenes laterales variará a lo largo de la extensión longitudinal del artículo absorbente. La anchura 102 de un margen lateral en un cierto punto a lo largo de la dirección/extensión longitudinal del artículo absorbente se define en lo sucesivo en el presente documento como la distancia en la dirección lateral entre el borde lateral del núcleo inferior 70 y el borde lateral del artículo absorbente en ese cierto punto. Se muestra un ejemplo en la Fig. 3.

35 *Forma de copa*

40 Como se muestra en la Fig. 1, un artículo absorbente de acuerdo con la invención tomará espontáneamente la forma de una copa. Como resultado de esta forma de copa, el artículo absorbente se ajustará de forma natural al cuerpo del usuario durante el uso. Por otra parte, el riesgo de fuga se reduce gracias a la forma de la copa y las características de los elementos elásticos. Asimismo, la superficie de contacto entre el cuerpo del usuario y el artículo absorbente se distribuirá de manera más uniforme, dando como resultado una menor irritación de la piel y una sensación más cómoda para el usuario. La densidad relativamente alta de los núcleos absorbentes y las características de los miembros elásticos facilitan la conformación espontánea de la copa.

45 De acuerdo con una realización de la presente invención, el núcleo inferior está estampado. En el patrón en relieve 75, aparecerán líneas de plegado naturales y, en consecuencia, el artículo absorbente será más fácil de formar en forma de copa que si el núcleo inferior no se hubiera estampado. El núcleo inferior se volverá flexible y elástico gracias al patrón de "líneas de plegado" creadas por medio de estampado.

50 Los núcleos absorbentes conocidos previamente que están dispuestos para ser utilizados con el mismo fin que los núcleos en el artículo absorbente de acuerdo con la invención, tienden a arrugarse y fruncirse cuando se disponen en la región de la entepierna de un usuario.

55 El artículo absorbente tiene una región media 6, una región 7 del extremo delantero y una región 8 del extremo trasero. El miembro elástico proporciona una fuerza de contracción que causa que la lámina superior, la estructura absorbente 80 y la lámina posterior en cada una de las regiones de extremo se extiendan hacia arriba, inclinándose lejos del plano horizontal.

60 La fuerza de contracción hace que los miembros elásticos se extiendan hacia arriba alejándose de la lámina superior en ambos lados de la región media del artículo absorbente. Los miembros elásticos son generalmente rectangulares con bordes laterales opuestos, un borde delantero y un borde trasero. Cuando el artículo absorbente se mantiene en una posición no contraída, con los miembros elásticos en una condición estirada, los miembros elásticos se extenderán en un plano que es esencialmente paralelo al plano horizontal. Cada miembro elástico tiene un borde del lado lateral orientado hacia fuera de la línea central longitudinal del artículo absorbente, cuando el artículo absorbente se mantiene en una posición no contraída y un borde del lado central, orientado hacia la línea central longitudinal del artículo absorbente, cuando el artículo absorbente se mantiene en una posición no contraída.

Cuando se permite que la fuerza de contracción obligue a las regiones de extremo del artículo absorbente a extenderse hacia arriba, también hará que los miembros elásticos se extiendan hacia arriba lejos de la lámina superior, como se muestra en la Fig. 6.

- 5 De acuerdo con una realización de la invención, la distancia 103 en la dirección z entre el borde del lado lateral de cada miembro elástico y la superficie de la lámina superior orientada hacia el cuerpo es de 14-18 mm, en una posición donde el núcleo inferior tiene su extensión lateral más pequeña, como se ve a lo largo de la dirección longitudinal del artículo absorbente. De acuerdo con otra realización de la invención, una distancia 101 en la dirección x entre un borde lateral 91 interno del miembro elástico 90 y un borde lateral proximal del núcleo inferior 70, en una posición a lo largo de la dirección longitudinal donde el núcleo inferior tiene su extensión lateral más pequeña, es de 4-12 mm, preferiblemente 6-11 mm, más preferiblemente de 9-10 mm. Tal configuración hace que los márgenes laterales se eleven por encima de la superficie orientada hacia el cuerpo del artículo absorbente, como se muestra mejor en la Fig. 6. De esa manera, se reduce el riesgo de fuga.
- 10
- 15 Una distancia 102 en la dirección x entre un borde lateral 4, 5 del artículo absorbente 1 y un borde lateral proximal del núcleo inferior 70, en una posición a lo largo de la dirección longitudinal donde el núcleo inferior tiene su extensión lateral más pequeña, es de 15-25 mm, preferiblemente 18-24 mm, más preferiblemente de 20-23 mm. Como se muestra en las figuras, la extensión lateral más pequeña de los núcleos absorbentes 60, 70, está situada en la región central 6 del artículo absorbente 1, de modo que la forma de los núcleos absorbentes 60, 70 proporcionará un artículo absorbente que se ajuste bien en la región de la entrepierna de un usuario.
- 20

*Proceso de fabricación del núcleo*

- 25 Para lograr un producto que espontáneamente toma la forma de una taza, se necesitan núcleos delgados y de alta densidad. Para poder producir núcleos de alta densidad en una máquina de conversión, hay dos cuestiones importantes: La formación del núcleo podría estar muy controlada y realizada con una desfibración dispersa y elevada de las fibras y con un buen control de la humedad en el núcleo formado.

- 30 Para lograr la formación de alta calidad en el proceso con bajas variaciones de peso superficial (<10 %) de las fibras/material esponjoso, se controlan las siguientes etapas del proceso: La desfibración de la lámina de material esponjoso se realiza de manera eficiente y con una baja cantidad de nudos y finos. Normalmente se usa un rotor de dientes de sierra sin ninguna pantalla. El transporte de fibra al área de formación, puede ser muy corto y realizarse con una baja concentración de fibras en el aire de transporte. La velocidad aerodinámica normal es de aproximadamente 20 m/s. Se evitan las curvas, contracciones, etc. innecesarias para evitar turbulencias. La formación del núcleo podría realizarse sin ninguna capacidad reducida, lo que significa que las líneas de flujo en el transporte de fibra pueden ser "absorbidas" por el área de formación sin redireccionamientos del aire en exceso. La "pantalla" que forma el núcleo es capaz de "cuidar" del aire que transporta las fibras sin ninguna caída de presión significativa. La rueda de formación (o similar) y las áreas de formación pueden estar cercanas entre sí para evitar turbulencias. La campana de formación podría estar muy bien adaptada aerodinámicamente para seguir el camino natural para que la corriente de flujo reduzca la turbulencia.
- 35
- 40

- 45 Para lograr la densidad correcta en la unidad de compresión de manera sostenida, se controla la humedad en el núcleo. Esto se logra teniendo un buen control de la humedad en la lámina de material esponjoso alimentada al laminador y un buen control de la humedad del aire de transporte/proceso. El objetivo es tener una humedad en el núcleo del 8 al 9 %. La humedad del aire del proceso debe controlarse y ajustarse a medida que cambia el entorno circundante al proceso. Normalmente es posible aumentar la humedad en el núcleo por encima de la lámina de material esponjoso que se alimenta con una alta humedad en el aire del proceso.

- 50 Para obtener la densidad correcta, el núcleo formado puede comprimirse en varias etapas. La compresión también necesita un diseño para mantener el control de la geometría durante la compresión para evitar cambios en la dimensión del núcleo por la compresión. Están disponibles varias técnicas diferentes. Una opción es construir enlaces de hidrógeno entre las fibras. Esto puede necesitar rodillos de compresión y de estampado de patrón especiales calentados.

55 *Medio de sujeción*

- 60 Los artículos absorbentes para utilizar en la ropa interior de un usuario generalmente comprenden algún tipo de medio de sujeción, destinado a asegurar el artículo absorbente a una superficie orientada hacia el cuerpo de, por ejemplo, una parte de la entrepierna de la prenda interior. El artículo absorbente queda retenido en su lugar contra la región perineal del usuario, siempre y cuando él o ella use la ropa interior a la que se asegura el artículo absorbente.

- 65 El medio de sujeción puede ser, por ejemplo, una capa de material adhesivo proporcionado en la superficie del artículo absorbente que está orientada hacia fuera del cuerpo del usuario, es decir, la superficie orientada hacia la ropa interior.

Antes de usar el artículo absorbente, el medio de sujeción se cubre preferiblemente con una capa protectora

desprendible que evita el ensuciamiento del medio de sujeción y el enmarañado del artículo absorbente cuando se envuelve en un paquete.

*Resultados de ensayo*

5 La capacidad de absorción de los artículos absorbentes de acuerdo con la invención se ha ensayado de acuerdo con el método de ensayo del Método de Rehumectación de Colágeno Posterior a la Adquisición (PACORM), que se describe en detalle en el documento EP 0 797 967 B1. (En el documento EP 0 797 967 B1, el método de ensayo PACORM se denomina "ensayo de adquisición").

10 De acuerdo con el método, la velocidad de adquisición se define como el volumen de chorro absorbido (ml) por unidad de tiempo (s).

15 Un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la invención tiene una velocidad de adquisición total que es mayor que 1 ml/s, preferiblemente mayor que 3 ml/s, lo más preferiblemente mayor que 3,4 ml/s.

20 De acuerdo con los ensayos PACORM realizados, la velocidad de adquisición total de un artículo absorbente de acuerdo con las realizaciones de la invención es de 4 ml/s. La velocidad de adquisición total se calcula utilizando las velocidades de adquisición para los cuatro chorros.

Un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la invención tiene una velocidad de adquisición después del primer chorro que es mayor que 2 ml/s, preferiblemente mayor que 6 ml/s, lo más preferiblemente mayor que 7 ml/s.

25 De acuerdo con los ensayos PACORM realizados, la velocidad de adquisición después del primer chorro, de un artículo absorbente de acuerdo con las realizaciones de la invención es de 8 ml/s.

30 El valor de rehumectación del artículo absorbente también se ensayó con el método descrito en el documento EP 0 797 967 B1. En el documento EP 0 797 967 B1, el método de ensayo se denomina "Ensayo de rehumectación capilar comparativa", y el valor de rehumectación se define como el aumento de peso de los papeles secantes. En este, se utilizan papeles secantes de cierto tamaño. En el presente documento, el valor de rehumectación se define como el aumento de peso en gramos por metro cuadrado de papel secante, de modo que los papeles secantes utilizados pueden ser de cualquier tamaño.

35 Un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la invención tiene un valor de rehumectación que es inferior a 13 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente inferior a 11 g/m<sup>2</sup>, más preferiblemente inferior a 9 g/m<sup>2</sup>.

40 De acuerdo con los ensayos realizados, el valor de rehumectación de un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la invención es de 8 g/m<sup>2</sup>.

En los dibujos y la memoria descriptiva, se han divulgado realizaciones preferidas y ejemplos de la invención y, aunque se emplean términos específicos, estos se usan únicamente en un sentido genérico y descriptivo y no con fines limitativos, estableciéndose el alcance de la invención en las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente que comprende:

- 5 una lámina posterior (30) sustancialmente impermeable a fluidos;  
una lámina superior (20) sustancialmente permeable a fluidos;  
una capa de adquisición (40) para recoger y distribuir fluido;  
un núcleo superior (60) para absorber fluido; un núcleo inferior (70) para absorber fluido; y miembros elásticos (90);
- 10 estando dispuestos la capa de adquisición (40), el núcleo superior (60) y el núcleo inferior (70) entre la lámina superior (20) y la lámina posterior (30), en donde la capa de adquisición (40) está dispuesta entre la lámina superior (20) y el núcleo superior (60), y el núcleo inferior (70) está dispuesto entre la lámina posterior (30) y el núcleo superior (60),
- 15 en donde el artículo absorbente se extiende a lo largo de un eje longitudinal desde su extremo delantero (2) hacia su extremo trasero (3), teniendo el artículo bordes laterales (4, 5) longitudinales que se extienden a lo largo del eje longitudinal, en donde los miembros elásticos (90) están dispuestos adyacentes a al menos una porción de cada borde lateral longitudinal (4, 5), teniendo cada miembro elástico una tensión en una dirección a lo largo del borde lateral longitudinal (4,5);
- 20 **caracterizado por que**  
los núcleos superior e inferior (60, 70) comprenden material absorbente que está comprimido a una densidad total para el núcleo superior e inferior con una densidad de al menos 0,13 g/cm<sup>3</sup>, preferiblemente al menos 0,15 g/cm<sup>3</sup>, más preferiblemente al menos 0,18 g/cm<sup>3</sup>, y en donde una distancia (102) en la dirección transversal entre un borde lateral (4, 5) del artículo absorbente (1) y un borde lateral proximal del núcleo inferior (70), en una posición a lo largo de la dirección longitudinal donde el núcleo inferior tiene su extensión lateral más pequeña, es
- 25 de 15-25 mm.

2. Un artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el núcleo inferior (70) tiene una extensión longitudinal (71) a lo largo del eje longitudinal, y en donde el núcleo superior (60) tiene una extensión longitudinal (61) a lo largo del eje longitudinal que es el 60-69 % de la extensión longitudinal (71) del núcleo inferior (70), preferiblemente el 62-68 %, más preferiblemente el 64-68 %, lo más preferiblemente el 65-67 %.

3. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en donde un área de una superficie orientada hacia el cuerpo del núcleo superior (60) es el 50-62 % de un área de una superficie orientada hacia el cuerpo del núcleo inferior (70), preferiblemente el 52-61 %, más preferiblemente el 54-61 %, lo más preferiblemente el 55-60 %.

4. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde los miembros elásticos (90) comprenden elásticos de espuma.

40 5. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde los miembros elásticos (90) comprenden hilos elásticos.

45 6. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde los miembros elásticos (90) comprenden un material de película elástica.

7. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde cada miembro elástico (90) está dispuesto para adoptar

50 una longitud relajada inicial, cuando no actúan fuerzas externas sobre el miembro elástico, y una longitud extendida (95), cuando está unido al artículo absorbente y el artículo absorbente está en una condición plana extendida, dentro de un plano, en donde la longitud extendida es el 140-180 % de la longitud relajada inicial, preferiblemente el 150-170 %, lo más preferiblemente el 155-165 %.

55 8. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde cada miembro elástico (90) está dispuesto de tal manera que tiene una longitud extendida (95) cuando está unido al artículo absorbente y el artículo absorbente está en una condición plana extendida, dentro de un plano, longitud extendida que es aproximadamente el 40-61 % de la longitud del núcleo inferior (70), preferiblemente el 45-56 %, más preferiblemente el 48-53 %.

60 9. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde el núcleo superior (60) y el núcleo inferior (70) tienen forma de reloj de arena.

65 10. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en donde el núcleo superior (60) y la parte del núcleo inferior (70) que está cubierta por el núcleo superior, tienen un valor de retención que corresponde al 60-90 %, preferiblemente al 70-80 % de un valor de retención total del núcleo superior (60) y el núcleo inferior (70).

11. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en donde la extensión longitudinal del núcleo inferior (70) es 200-550 mm, preferiblemente 350-500 mm, lo más preferiblemente 445-460 mm.
- 5
12. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en donde una distancia (101) en la dirección transversal entre un borde lateral interno (91) del miembro elástico (90), borde lateral que está orientado hacia el núcleo inferior (70), y un borde lateral proximal del núcleo inferior (70), en una posición a lo largo de la dirección longitudinal donde el núcleo inferior tiene su extensión lateral más pequeña, es de 4-12 mm,
- 10
- preferiblemente 6-11 mm, lo más preferiblemente 9-10 mm.
13. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, en donde la distancia (102) en la dirección transversal entre un borde lateral (4, 5) del artículo absorbente (1) y un borde lateral proximal del núcleo inferior (70), en una posición a lo largo de la dirección longitudinal donde el núcleo inferior tiene su extensión lateral más pequeña, es 18-24 mm, o preferiblemente 20-23 mm.
- 15
14. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en donde el espesor total de los núcleos absorbentes comprimidos (60, 70) es inferior a 7 mm, preferiblemente inferior a 6 mm.
- 20
15. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-14, en el que el núcleo inferior (70) tiene un patrón en relieve 75.



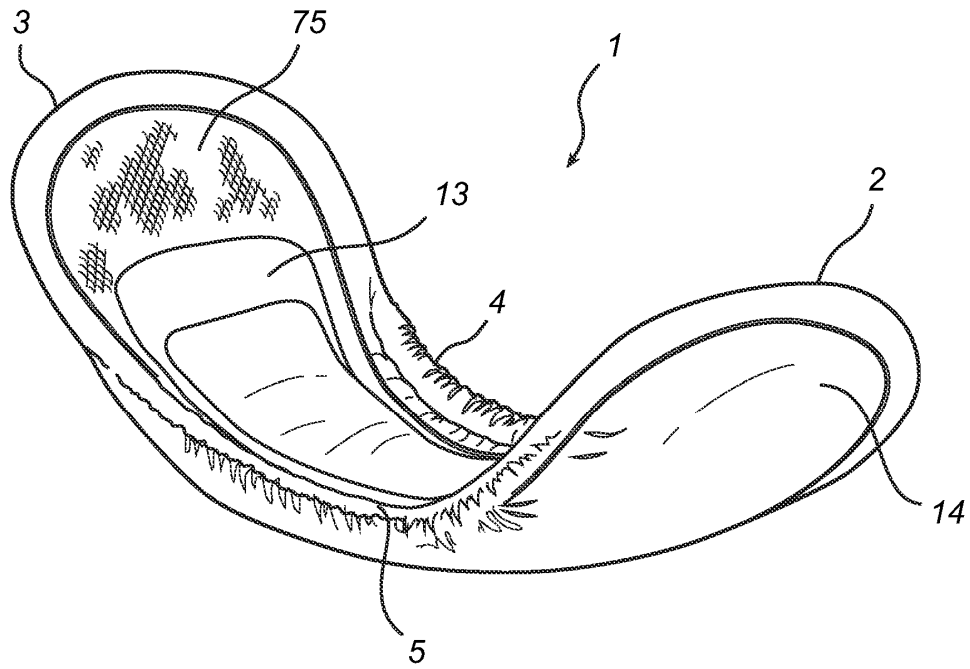


Fig. 1

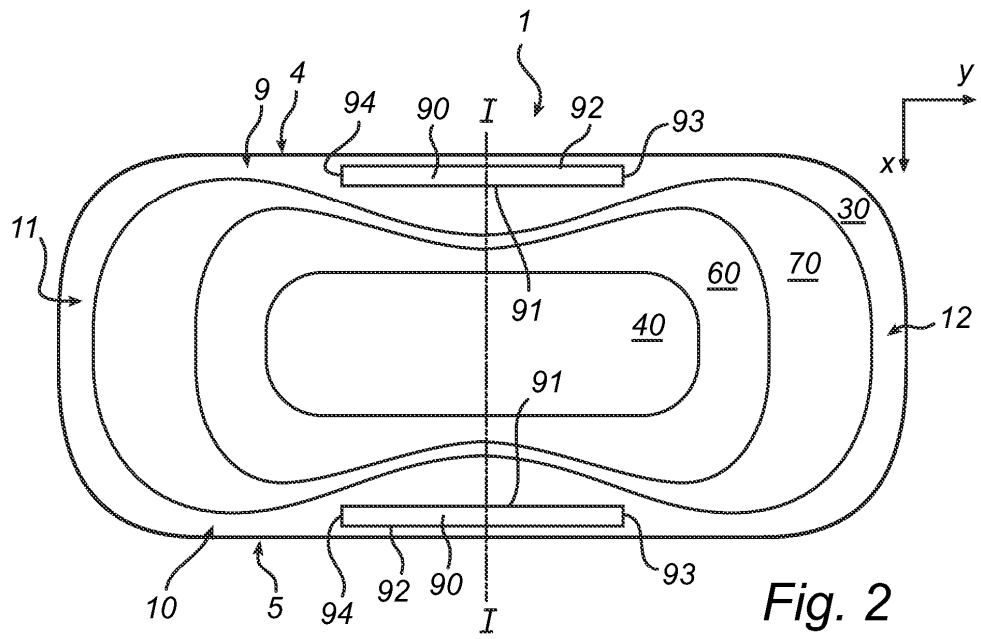


Fig. 2

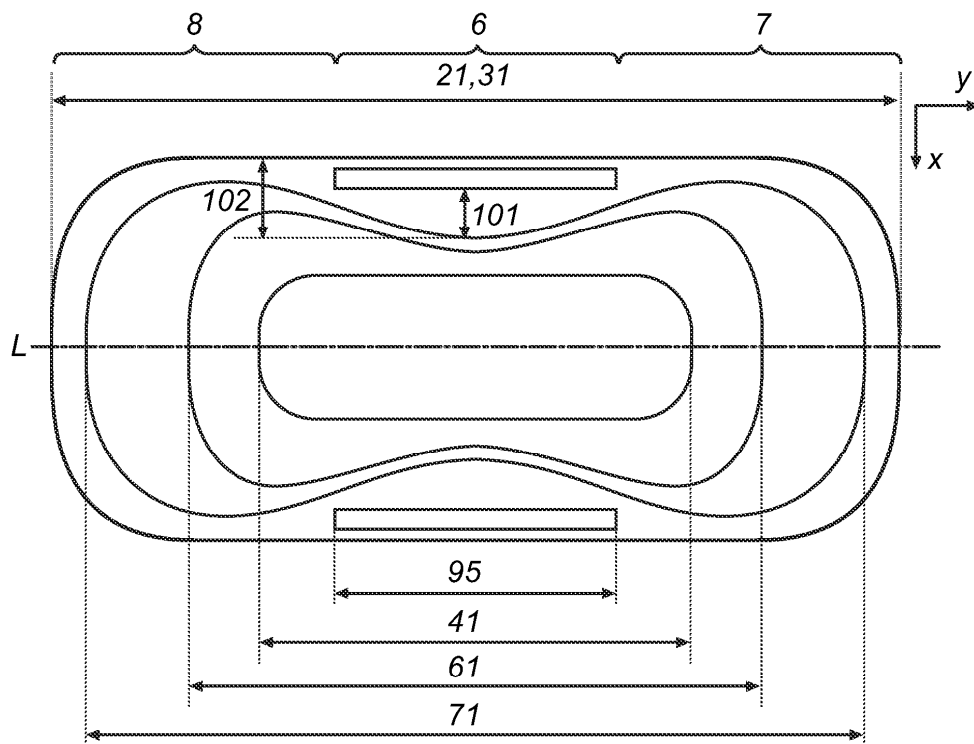


Fig. 3

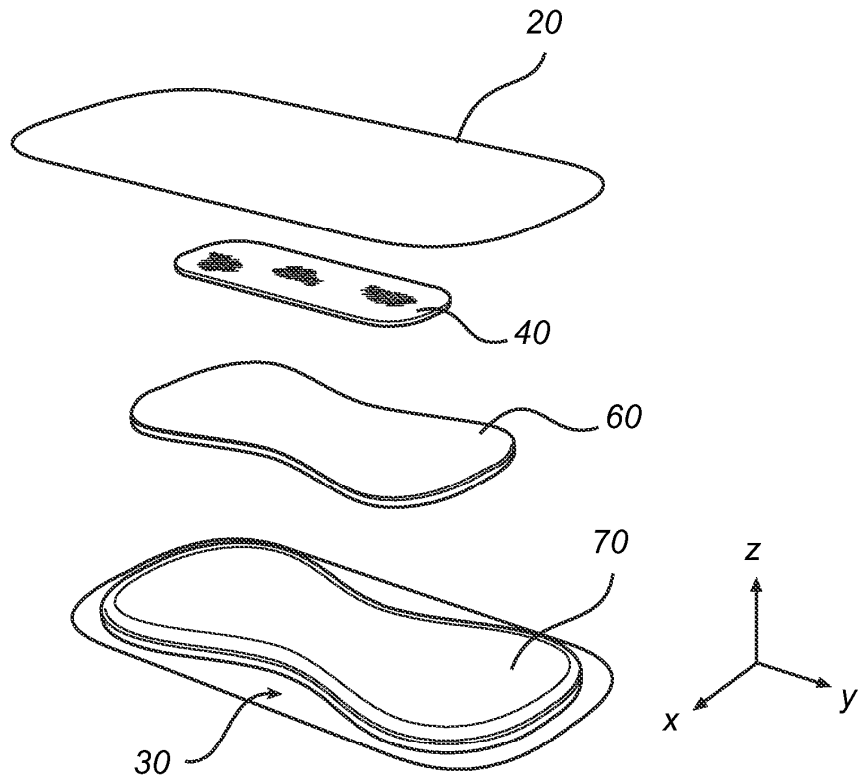


Fig. 4

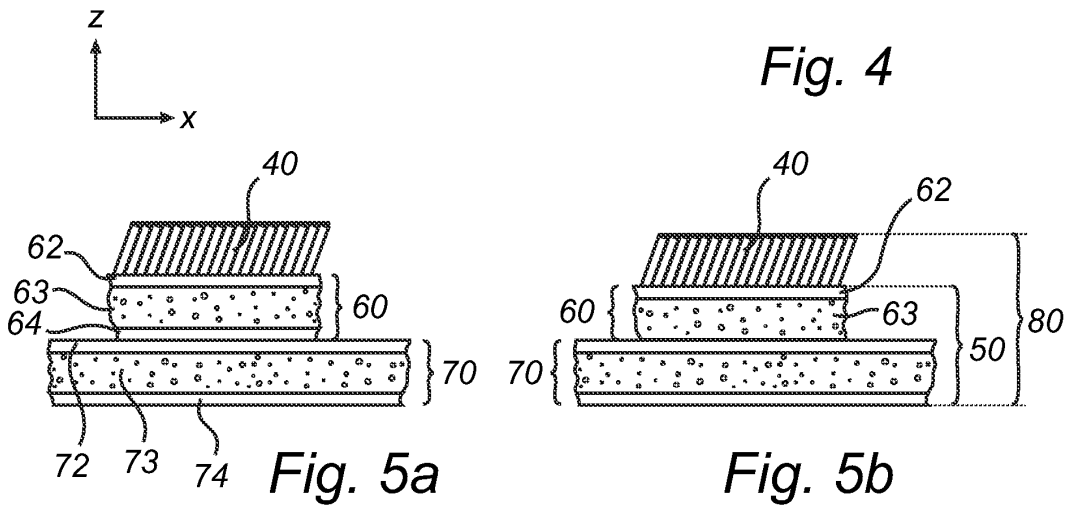
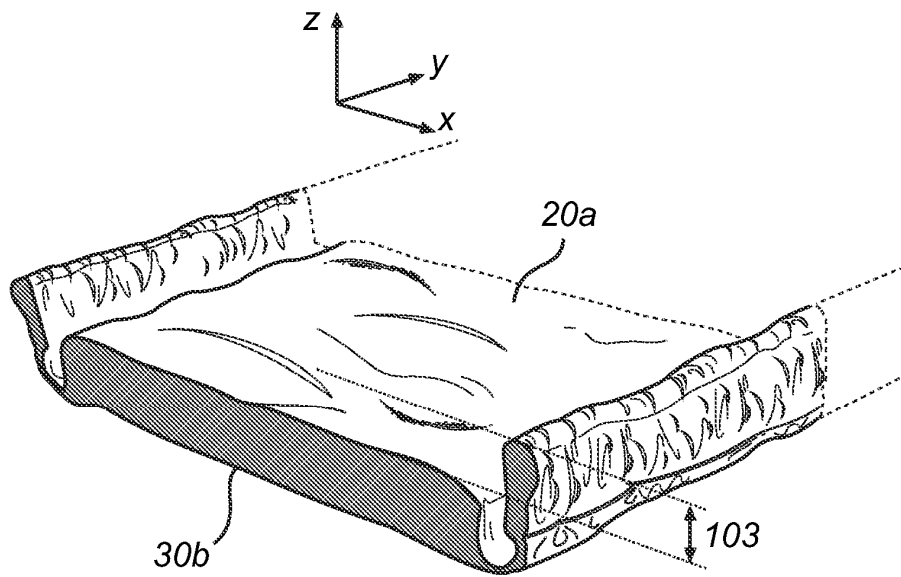


Fig. 5a

Fig. 5b



*Fig. 6*