

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 956 516**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/475** (2006.01)

**A61F 13/532** (2006.01)

**A61F 13/537** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2021** **E 21210468 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2023** **EP 4014937**

54 Título: **Artículo absorbente con conjunto de distribución inferior mejorado**

30 Prioridad:

**18.12.2020 NL 2027163**

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

**22.12.2023**

73 Titular/es:

**DRYLOCK TECHNOLOGIES NV (100.0%)**  
**Spinnerijstraat 12**  
**9240 Zele, BE**

72 Inventor/es:

**SMET, STEVEN;**  
**DERYCKE, TOM;**  
**VAN INGELGEM, WERNER y**  
**VAN MALDEREN, BART**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 956 516 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 con conjunto de distribución inferior mejorado

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere al campo técnico de los artículos absorbentes, más preferiblemente artículos de cuidado personal desechables tales como pañales, bragas para bebés, prendas para la incontinencia en adultos y similares, y a estructuras absorbentes para usar en tales artículos absorbentes. Más específicamente, la presente invención se refiere a un artículo absorbente que comprende un núcleo absorbente con uno o más canales entre una lámina superior y una lámina inferior. La presente invención también se refiere a métodos para fabricar tal artículo absorbente.

**Antecedentes**

15 Los artículos absorbentes que comprenden un núcleo absorbente con uno o más canales entre una lámina superior y una lámina inferior son muy conocidos. Los ejemplos de dichos artículos absorbentes se describen, por ejemplo, en EP 3 403 630 B1, EP 3 403 632 B1 y EP 3 403 631 A1 a nombre del solicitante,

20 Se sabe la inclusión de una capa de distribución o una capa de absorción impermeable a los líquidos, o hidrófila o hidrófoba, que ayuda a absorber y transportar líquidos y que tiene una capacidad para dispersar el líquido sobre la superficie de dicha capa de absorción por capilaridad desde el área menos absorbente (p. ej., saturada) hasta el área más absorbente (p. ej., insaturada). La capa de distribución o la capa de absorción por capilaridad se ubica preferiblemente en la cara orientada hacia la prenda del núcleo absorbente. Debido a la capacidad absorbente específica de la capa de distribución o la capa de absorción por capilaridad, el líquido en uno o más canales se arrastrará hacia arriba en la capa de distribución y se extenderá por todo el resto de la capa de distribución. De esa manera, se puede mejorar la distribución, el transporte y la absorción del líquido.

30 Se conoce además que proporciona una capa de distribución y una capa de adquisición de líquido (ADL, por sus siglas en inglés) entre la lámina superior y el núcleo absorbente para absorber y distribuir el líquido desde la lámina superior hacia el núcleo absorbente. Típicamente, una ADL se extiende sobre un área donde debe esperarse la descarga de líquido. Las capas de ADL conocidas tienen el inconveniente de que tarda un tiempo antes de obtener una sensación en seco en la superficie de lámina superior y que la rehumectación puede ser significativa.

35 La patente WO 2015/031229 A1 describe un artículo higiénico absorbente con una lámina superior; una lámina inferior; un núcleo absorbente ubicado entre la lámina superior y la lámina inferior, que comprende partículas de polímero superabsorbente y que incluye al menos un canal libre de tales partículas; un sistema de gestión de líquidos que actúa como una capa de distribución o difusión de líquido, ubicada entre el núcleo absorbente y la lámina superior; y una estructura de distribución de líquido ubicada entre el núcleo absorbente y la lámina inferior.

40 **Sumario**

El objetivo de las realizaciones de la invención es proporcionar un artículo absorbente del tipo indicado en el preámbulo, con una distribución inferior mejorada entre el material absorbente y la lámina inferior, manteniendo al mismo tiempo una buena integridad del artículo absorbente.

45 Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un artículo absorbente que comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina inferior impermeable a los líquidos, un material absorbente colocado entre la lámina superior permeable a los líquidos y la lámina inferior impermeable a los líquidos, y un conjunto de distribución inferior entre el material absorbente y la lámina inferior impermeable a los líquidos. El material absorbente comprende partículas superabsorbentes de polímero y se dispone de manera que se forman uno o más canales, en donde menos material absorbente por área de superficie está presente en uno o más canales en comparación con un área alrededor del uno o más canales, en donde preferiblemente no hay sustancialmente material absorbente presente en uno o más canales. El conjunto de distribución inferior comprende una primera capa y una segunda capa, en donde dicha primera capa tiene una primera densidad entre 20 y 150 kg/m<sup>3</sup> y dicha segunda capa tiene una segunda densidad entre 100 y 400 kg/m<sup>3</sup>, siendo dicha segunda densidad más alta que la primera densidad, en donde dicha primera capa está más cerca del material absorbente que dicha segunda capa.

60 Al proporcionar un conjunto de distribución inferior con una primera y una segunda capa como se definió anteriormente, la primera capa puede utilizarse para fines de distribución, distribuir el líquido desde el uno o más canales al material absorbente, mientras que la segunda capa proporciona integridad al artículo absorbente. El líquido puede transportarse desde el uno o más canales a través de la primera capa, a lo largo de áreas donde el material absorbente está saturado, p. ej., zonas cercanas al uno o más canales, a otras zonas donde el material absorbente aún no está saturado. Por lo tanto, la primera capa puede funcionar como una capa porosa de absorción por capilaridad. La segunda capa puede formar una barrera para las partículas de polímero superabsorbente y puede conectarse en los canales a otras láminas en el artículo absorbente, tal como la lámina de envoltura del núcleo superior y/o la lámina de aceleración capilar, por ejemplo, mediante sellado o encolado. Debido a la mayor densidad de la segunda capa, dicha

conexión será más robusta con menos riesgo de partículas superabsorbentes que influyen negativamente en la unión. De esa manera, el artículo absorbente puede mantener mejor su estructura, también después de humedecerse.

5 Preferiblemente, el conjunto de distribución inferior consiste en una sola lámina. De esa manera, el conjunto de distribución inferior puede transportarse fácilmente en una máquina para producir los artículos absorbentes. Además, puede aumentarse la resistencia y/o integridad del artículo absorbente.

10 Preferiblemente, el conjunto de distribución inferior está en contacto directo con las partículas superabsorbentes. Por lo tanto, mediante la utilización de un conjunto de distribución inferior, puede omitirse una lámina de envoltura del núcleo inferior. Por lo tanto, el conjunto de distribución inferior también puede desempeñar un papel al envolver el material absorbente.

15 Preferiblemente, una diferencia entre la primera y la segunda densidad es superior a 20 kg/m<sup>3</sup>, más preferiblemente superior a 30 kg/m<sup>3</sup> aún más preferiblemente superior a 40 kg/m<sup>2</sup>, aún más preferiblemente entre 50 y 150 kg/m<sup>3</sup>, con máxima preferencia entre 60 y 140 kg/m<sup>3</sup>, p. ej. entre 70 y 130 kg/m<sup>3</sup>. Al utilizar tales diferencias en la densidad, se puede lograr un buen equilibrio entre las propiedades de distribución e integridad.

20 En una realización ilustrativa, la primera capa es una capa de filamento continuo y la segunda capa es una capa de filamento continuo. Por lo tanto, la primera capa puede ser una capa de filamento continuo más porosa que la segunda capa. La primera y segunda capa se pueden obtener utilizando múltiples columnas de hilado, tras lo cual el ensamblaje se interconecta utilizando, por ejemplo, unión a través de aire.

En otra realización ilustrativa, la primera capa es un material no tejido cardado unido a través de aire y la segunda capa es una capa de filamento continuo, p. ej., una capa de filamento continuo PP.

25 En una realización ilustrativa, el conjunto de distribución inferior es un material no tejido unido a través de aire. Este puede ser un material no tejido unido a través de aire unido por hilado/unido por hilado obtenido como se ha descrito anteriormente, o un material clásico no tejido unido a través de aire obtenido alimentando secuencialmente las fibras de la primera y la segunda capa.

30 En una realización preferida, la primera capa tiene un primer gramaje y la segunda capa tiene un segundo gramaje, siendo dicho segundo gramaje menor que dicho primer gramaje. Por lo tanto, la segunda capa puede ser una capa bastante delgada ya que no tiene que contribuir a la distribución. Preferiblemente, la diferencia entre la primera capa y la segunda capa es mayor que 1 g/m<sup>2</sup>, más preferiblemente que 2 g/m<sup>2</sup>, incluso más preferiblemente que 3 g/m<sup>2</sup>, o incluso mayor que 5 g/m<sup>2</sup>, por ejemplo, entre 1 y 10 g/m<sup>2</sup>.

35 En una realización ilustrativa, la primera capa tiene un primer gramaje entre 15 y 80 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente entre 25 y 80 g/m<sup>2</sup>, y/o en donde la segunda capa tiene un segundo gramaje entre 8 y 35 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente entre 8 y 25 g/m<sup>2</sup>.

40 Preferiblemente, la primera capa y/o la segunda capa comprenden más del 90 % en peso de fibras sintéticas, preferiblemente más del 95 % en peso de fibras sintéticas.

45 En una realización preferida, la primera capa comprende fibras de poliéster. Las fibras de poliéster tienen la ventaja de ser capaces de proporcionar una primera capa altamente voluminosa, lo que da como resultado buenas propiedades de distribución.

En una realización posible, la segunda capa comprende una cualquiera de las siguientes fibras o una combinación de las mismas: polietileno, poliéster, copoliéster, polipropileno, ácido poliláctico (PLA).

50 Preferiblemente, la segunda densidad se selecciona de manera que forme una barrera para las partículas superabsorbentes. Por ejemplo, la segunda capa puede tener un tamaño medio de poro de flujo por debajo de un valor predeterminado, y el material absorbente comprende partículas superabsorbentes preparadas de manera que sustancialmente no hay partículas superabsorbentes que tengan dimensiones más pequeñas que dicho tamaño medio de poro de flujo en el material absorbente. Mediante la utilización de material absorbente que comprende partículas absorbentes con una distribución de tamaño de partícula (PDS) bien definida adaptada al tamaño de poro de flujo del conjunto de distribución inferior, y en particular la segunda capa del mismo puede reducirse cualquier escape del material absorbente. La eliminación de las partículas finas (p. ej., una "fracción de polvo" <50 µm) puede ser ventajosa, así como la retirada de la fracción grande (p. ej. >600 µm). Por ejemplo, las partículas superabsorbentes de polimerización de mezcla tradicionales pueden servir para este propósito, con selección de tamiz. Según otro ejemplo, se pueden utilizar partículas superabsorbentes de polimerización por caída (p. ej., el superabsorbente SAVIVA® de la empresa BASF) con un PDS estrecho. También las partículas superabsorbentes polimerizadas con disolvente pueden tener un PDS tan estrecho.

60 En una realización ilustrativa, el tamaño medio de poro de flujo del conjunto de distribución inferior es inferior a 200 micrómetros, más preferiblemente inferior a 150 micrómetros, aún más preferiblemente entre 10 y 150 micrómetros y, con máxima preferencia, entre 20 y 150 micrómetros. Estos valores pueden lograrse gracias a la presencia de la segunda capa.

En una realización ilustrativa, el artículo absorbente comprende además una lámina de envoltura del núcleo superior y/o una lámina de aceleración capilar entre el material absorbente y la lámina superior. Preferiblemente, el conjunto de distribución inferior se une a la lámina de envoltura del núcleo superior y/o la lámina de la aceleración capilar al menos en una porción del uno o más canales. De esa manera, se obtiene un artículo absorbente bien estructurado con uno o más canales bien definidos, mejorando aún más el guiado del líquido por flujo de masa a través de uno o más canales, a través del conjunto de distribución inferior al material absorbente.

Preferiblemente, la lámina de distribución inferior se une a lo largo de una periferia a la lámina de envoltura del núcleo inferior y/o la lámina de aceleración capilar.

En una realización ilustrativa, el conjunto de distribución inferior se pega a la lámina de envoltura del núcleo superior y/o la lámina de aceleración capilar al menos en una porción del uno o más canales. Por ejemplo, el adhesivo puede disponerse en uno o más carriles o en un patrón de remolino en la lámina de envoltura del núcleo superior y/o la lámina de aceleración capilar y/o el conjunto de distribución inferior, de manera que el uno o más carriles o patrón de remolino se solapan al menos parcialmente con el uno o más canales. Dado que la primera capa es una capa relativamente porosa, permitirá que el pegamento pase a través de la primera capa para adherirse a la segunda capa.

Además o alternativamente, el conjunto de distribución inferior se sella según un patrón de sellado a la lámina de envoltura del núcleo superior y/o a la aceleración capilar al menos en una porción del uno o más canales, en donde preferiblemente el sellado se realiza por calor y/o presión y/o energía ultrasónica. Por ejemplo, el patrón de sellado cubre menos del 80 %, preferiblemente menos del 70 %, más preferiblemente menos del 60 %, aún más preferiblemente menos del 50 %, con máxima preferencia entre el 1 y el 50 % del área de superficie del uno o más canales. Por ejemplo, el patrón de sellado cubre entre 1 y 50 % del área de superficie total del uno o más canales, o entre 1 y 40 %, o entre 1 y 30 %, o entre 1 y 25 %, o entre 2 y 25 %, o entre 3 y 25 %, o entre 4 y 25 %.

Dicho patrón de sellado puede proporcionar una buena resistencia contra las fuerzas de hinchamiento generadas por el líquido que es capturado en las partículas superabsorbentes por enlaces de hidrógeno, pero el patrón de sellado puede igualmente proporcionar resistencia contra las partículas superabsorbentes secas y húmedas que intentan penetrar a través de la segunda capa y a través del patrón de sellado después, así como durante la etapa de sellado del proceso de fabricación. De esa manera, se evita o reduce el riesgo de que cualquier partícula seca o húmeda de SAP entre en contacto con la piel sensible al llevarlo puesto. Además, al tener un área de superficie reducida que se está sellando según un patrón, cualquier partícula que quede en una o más zonas de canal puede migrar fácilmente a un área no sellada, de modo que se reduzca o evite el riesgo de crear orificios en la una o más zonas de canal.

Preferiblemente, el patrón de sellado es un patrón regular, tal como un patrón de línea tal como una rejilla, un patrón de puntos, etc. Los puntos pueden tener cualquier forma, por ejemplo, redondo, poligonal, etc. El patrón de línea puede comprender uno o más conjuntos de líneas paralelas. Cuando se incluye un primer conjunto de líneas paralelas y un segundo conjunto de líneas paralelas, las líneas del primer conjunto pueden estar orientadas en un ángulo distinto de cero con respecto a las líneas del segundo conjunto.

Preferiblemente, el patrón de sellado comprende un gran número de áreas de sellado distintas distribuidas a través del uno o más canales. Preferiblemente, el mayor número es mayor que 10, más preferiblemente mayor que 20.

Preferiblemente, el patrón de sellado comprende una pluralidad de elementos discretos, y cada elemento discreto tiene una primera dimensión en una primera dirección y una segunda dimensión en una dirección perpendicular a la primera dirección. La primera dimensión es menor que 2 mm, preferiblemente menor que 1,5 mm, más preferiblemente menor que 1 mm, p. ej., entre 0,1 y 0,7 mm o entre 0,2 y 0,7 mm, o entre 0,3 y 0,6 mm.

Al proporcionar patrones de sellado bien seleccionados, tales como rejillas, puntos, polígonos, etc., que tienen un área de unión total limitada con áreas finas de unión únicas, p. ej., que tienen un área de superficie inferior a 2 mm<sup>2</sup> o un espesor de línea inferior a 1 mm, las partículas superabsorbentes individuales serán más fáciles de colocar en zonas no selladas para no crear ningún orificio.

Según el segundo aspecto, se proporciona un artículo absorbente que comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina inferior impermeable a los líquidos, material absorbente colocado entre la lámina superior permeable a los líquidos y la lámina inferior impermeable a los líquidos, y un conjunto de distribución inferior entre el material absorbente y la lámina inferior impermeable a los líquidos, en donde el material absorbente comprende partículas superabsorbentes y dispuesto de manera que se forman el uno o más canales, en donde se forma menos material absorbente por área de superficie en el uno o más canales en comparación con un área alrededor del uno o más canales, en donde preferiblemente sustancialmente no hay material absorbente presente en uno o más canales, en donde el conjunto de distribución inferior comprende una capa de filamento continuo y una capa soplada por fusión, en donde dicha capa de distribución comprende fibras de poliéster, en donde la capa de filamento continuo se dispone más cerca del material absorbente que la capa soplada por fusión.

Preferiblemente, el conjunto de distribución inferior es un material de filamento continuo no tejido soplado por fusión que comprende la capa de filamento continuo, la capa soplada por fusión y una segunda capa de filamento continuo en la otra cara de la capa soplada por fusión.

- 5 En una realización ilustrativa, la capa de filamento continuo tiene un peso base entre 10 y 80 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente entre 10 y 50 g/m<sup>2</sup>, por ejemplo, entre 15 y 50 g/m<sup>2</sup>.

En una realización ilustrativa, la capa soplada por fusión tiene un peso base entre 1 y 10 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente entre 2 y 10 g/m<sup>2</sup>, por ejemplo, entre 3 y 10 g/m<sup>2</sup>.

- 10 En una realización ilustrativa, la segunda capa de hilatura tiene un peso base que es menor que el peso base de la capa de ligado por hilado, por ejemplo, entre 5 y 30 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente entre 5 y 20 g/m<sup>2</sup>, por ejemplo, entre 5 y 15 g/m<sup>2</sup>.

En una realización ilustrativa, la segunda capa de hilado comprende fibras de polipropileno.

- 15 En una realización preferida, el artículo absorbente comprende además una lámina de aceleración capilar y/o una lámina de envoltura del núcleo superior entre la lámina superior y el material absorbente, en donde el conjunto de distribución inferior se une a la lámina de aceleración capilar y/o la lámina de envoltura del núcleo superior al menos en una porción del uno o más canales, preferiblemente según un patrón de sellado, p. ej., un patrón de sellado como se describió anteriormente para el primer aspecto.

Otras características preferidas del primer aspecto también pueden combinarse con el segundo aspecto.

- 25 Para determinar la densidad del conjunto de distribución inferior, la masa por región unitaria puede medirse utilizando NWSP 130.1.R0 (20) y el espesor no tejido puede medirse utilizando NWSP 120.6.R0 (15). La densidad puede calcularse después como la masa por región unitaria dividida por el espesor.

- 30 La lámina de aceleración capilar puede comprender al menos una capa soplada por fusión, preferiblemente una única capa soplada por fusión. La al menos una capa soplada por fusión representa entre 2 y 30 % en peso del peso de la lámina de aceleración capilar, preferiblemente entre 3 y 30 % en peso, más preferiblemente entre 3 y 20 % en peso, aún más preferiblemente entre 3 y 18 % en peso. Por ejemplo, la al menos una capa soplada por fusión representa entre 3 y 15 % en peso, entre 3 y 14 % en peso, entre 3 y 13 % en peso, entre 3 y 12 % en peso, entre 3 y 11 % en peso o entre 3 % y 10 % en peso. Además o alternativamente, la al menos una capa soplada por fusión, preferiblemente una única capa soplada por fusión tiene un gramaje inferior a 6 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente, inferior a 5 g/m<sup>2</sup>, más preferiblemente inferior a 4 g/m<sup>2</sup>, aún más preferiblemente inferior a 3 g/m<sup>2</sup>, p. ej., inferior a 2 g/m<sup>2</sup>. Por ejemplo, la al menos una capa soplada por fusión tiene un gramaje entre 0,5 g/m<sup>2</sup> y 5 g/m<sup>2</sup>, o entre 0,5 g/m<sup>2</sup> y 4 g/m<sup>2</sup>, entre 0,5 g/m<sup>2</sup> y 3 g/m<sup>2</sup>, o entre 0,4 g/m<sup>2</sup> y 2 g/m<sup>2</sup>.

- 40 De esa manera, se obtiene una buena sequedad superior de la lámina superior y, en particular, una rápida sequedad de la lámina superior después de la descarga del líquido, y un buen comportamiento de rehumectación, mientras se evita que el material absorbente, y en particular partículas superabsorbentes, escapen del artículo absorbente y/o entren en contacto con la piel del portador del artículo absorbente. Al tener una pequeña fracción de masa fundida en la lámina de aceleración capilar, el material absorbente y, en particular, partículas superabsorbentes puede mantenerse bien en el artículo absorbente sin requerir una lámina superior adaptada u otra capa. Por otro lado, dado que la fracción de masa fundida es baja, la fracción restante de la lámina de aceleración capilar puede cumplir su función de aceleración capilar. Al combinar al menos un canal con una lámina de aceleración capilar una sensación de sequedad rápida y una baja rehumectación al nivel de la lámina superior se puede asegurar, al mismo tiempo que proporciona una buena distribución de líquido a través de uno o más canales que dan como resultado una mejor protección contra fugas. Además, la lámina superior puede ser una lámina superior perforada como la fracción en estado fundido de la lámina de aceleración capilar evitará que cualquier cantidad significativa de material absorbente y, en particular, de partículas superabsorbentes, escape a través de la lámina superior.

- 50 En una realización ilustrativa, la lámina de aceleración capilar puede tener un tamaño medio de poro de flujo por debajo de un valor predeterminado, y el material absorbente comprende partículas superabsorbentes preparadas de manera que sustancialmente no hay partículas superabsorbentes que tengan dimensiones más pequeñas que dicho tamaño medio de poro de flujo en el material absorbente. Mediante la utilización de material absorbente que comprende partículas absorbentes con una distribución de tamaño de partículas (PDS) bien definida adaptada al tamaño de poro de flujo de la lámina de aceleración capilar, se puede reducir aún más cualquier escape de material absorbente a través de la lámina superior. La eliminación de las partículas finas (p. ej., una "fracción de polvo" <50 µm) puede ser ventajosa, así como la retirada de la fracción grande (p. ej. >600 µm). Por ejemplo, las partículas superabsorbentes de polimerización de mezcla tradicionales pueden servir para este propósito, con selección de tamiz. Según otro ejemplo, se pueden utilizar partículas superabsorbentes de polimerización por caída (p. ej., el superabsorbente SAVIVA® de la empresa BASF) con un PDS estrecho. También las partículas superabsorbentes polimerizadas con disolvente pueden tener un PDS tan estrecho.

Preferiblemente, la lámina de aceleración capilar consiste en una tela no tejida soplada por fusión de filamento continuo o una tela no tejida de filamento continuo-soplada por fusión-filamento continuo.

65

Preferiblemente, la lámina de aceleración capilar comprende una capa de filamento continuo dispuesta contra la lámina superior. Por ejemplo, la lámina de aceleración capilar puede consistir en una tela no tejida soplada por fusión de filamento continuo, SM, con una capa de filamento continuo de la misma orientada hacia la lámina superior y una capa soplada por fusión de la misma orientada hacia el material absorbente. En una realización sin una lámina de envoltura del núcleo superior, la capa soplada por fusión puede estar en contacto directo con el material absorbente. En una realización con una lámina de envoltura del núcleo superior, la capa soplada por fusión puede estar en contacto directo con la lámina de envoltura del núcleo superior.

La lámina de aceleración capilar puede tener un tamaño medio de poro de flujo por debajo de 50 micras, preferiblemente entre 5 y 50 micras, más preferiblemente entre 10 y 50 micras, por ejemplo, entre 10 y 40 micras o entre 20 y 40 micras.

Al tener una lámina de aceleración capilar con un tamaño medio de poro de flujo por debajo de 50 micras, el material absorbente y, en particular, partículas superabsorbentes puede mantenerse bien en el artículo absorbente sin requerir una lámina superior adaptada. Por otro lado, la lámina de aceleración capilar puede cumplir su función de aceleración capilar, y permitirá que el líquido pase a través de la lámina de aceleración capilar. Al combinar al menos un canal con una lámina de aceleración capilar una sensación de sequedad rápida y una baja rehumectación al nivel de la lámina superior se puede asegurar, al mismo tiempo que proporciona una buena distribución de líquido a través de uno o más canales que dan como resultado una mejor protección contra fugas. Además, la lámina superior puede ser una lámina superior perforada, ya que el bajo tamaño medio de poro de flujo de la lámina de aceleración capilar evitará que cualquier cantidad significativa de material absorbente y, en particular, de partículas superabsorbentes, escape a través de la lámina superior.

La medida "tamaño medio de poro de flujo" se refiere a una medida del diámetro medio de los poros determinada mediante una técnica de desplazamiento de líquido utilizando un porómetro Coulter y un líquido de prueba Coulter POROFIL® disponible en Coulter Electronics Limited, Luton, Inglaterra. El tamaño medio de poro de flujo se determina humedeciendo una muestra de prueba con un líquido que tiene una tensión superficial muy baja (es decir, Coulter POROFIL®). La presión del aire se aplica en una cara de la muestra. Finalmente, a medida que aumenta la presión de aire, se supera la atracción capilar del fluido en los poros más grandes, forzando el líquido y permitiendo que el aire pase a través de la muestra. A medida que aumente la presión del aire, se abrirán progresivamente orificios cada vez más pequeños. Se puede establecer una relación de flujo frente a presión para la muestra húmeda y compararla con los resultados de la muestra seca. El tamaño medio de poro de flujo se mide en el punto donde la curva que representa el 50 % del flujo de muestra seca frente a la presión interseca la curva que representa el flujo de muestra húmedo frente a la presión. El diámetro del poro que se abre en esa presión particular (es decir, el tamaño medio de poro de flujo) puede determinarse a partir de la siguiente expresión: diámetro de poro  $\mu\text{m} = 40 \tau / \text{presión}$ , donde  $\tau$  = tensión superficial del fluido expresado en unidades de mN/M; la presión es la presión aplicada expresada en milibares (mbar); y la tensión superficial muy baja del líquido utilizado para humedecer la muestra permite suponer que el ángulo de contacto del líquido en la muestra es aproximadamente cero.

La lámina de aceleración capilar puede tener un tamaño medio de poro de flujo por debajo de un valor predeterminado, y el material absorbente comprende partículas superabsorbentes preparadas de manera que sustancialmente no hay partículas superabsorbentes que tengan dimensiones más pequeñas que dicho tamaño medio de poro de flujo en el material absorbente.

Mediante la utilización de una lámina de aceleración capilar que tiene un tamaño medio de poro de flujo por debajo de un valor predeterminado en combinación con partículas absorbentes con una distribución de tamaño de partículas (PDS) bien definida adaptada al valor predeterminado, cualquier escape del material absorbente a través de la lámina superior puede evitarse o reducirse. Por ejemplo, las partículas superabsorbentes de polimerización de mezcla tradicionales pueden servir para este propósito, en donde una selección de tamiz se utiliza para obtener el PSD deseado. Según otro ejemplo, se pueden utilizar partículas superabsorbentes de polimerización por caída (p. ej., el superabsorbente SAVIVA® de la empresa BASF) con un PDS estrecho. También las partículas superabsorbentes polimerizadas con disolvente pueden tener un PDS tan estrecho.

Preferiblemente, el tamaño de poro de flujo medio es entre 10 y 200 micras, más preferiblemente entre 10 y 150 micras, aún más preferiblemente entre 20 y 150 micras, y con máxima preferencia entre 30 y 150 micras. Por ejemplo, el tamaño medio de poro de flujo es entre 30 y 120 micrómetros o entre 30 y 100 micrómetros.

En una realización ilustrativa, el artículo absorbente comprende una lámina de envoltura del núcleo superior dispuesta entre la lámina de aceleración capilar y el material absorbente, y la lámina de aceleración capilar se sella a la lámina de envoltura del núcleo superior según el patrón de sellado, y opcionalmente también a la lámina de envoltura del núcleo inferior a través de la lámina de envoltura del núcleo superior.

Preferiblemente, el sellado se realiza por calor y/o presión y/o energía ultrasónica. Preferiblemente, el sellado se realiza presionando una o más barras de sellado contra una o más zonas que se solapan con uno o más canales, estando provistas dichas barras de sellado con salientes según el patrón de sellado.

En una realización ilustrativa, la lámina de aceleración capilar consiste en una tela no tejida de filamento continuo.

En otra realización ilustrativa, la lámina de aceleración capilar consiste en una tela no tejida soplada por fusión de filamento continuo o una tela no tejida de filamento continuo-soplada por fusión-filamento continuo.

Preferiblemente, la lámina de aceleración capilar tiene un peso base entre 5 y 55 g/m<sup>2</sup>, más preferiblemente entre 7 y 45 g/m<sup>2</sup>, aún más preferiblemente entre 8 y 30 g/m<sup>2</sup>, p. ej. entre 9 y 20 g/m<sup>2</sup>. Dicho peso base, opcionalmente en combinación con las fibras relativamente finas en la lámina de aceleración capilar, proporciona una fuerza de absorción capilar adecuada con baja rehumeración. Más en particular, el líquido se aspira muy rápido y se permite que se distribuya por el uno o más canales y se absorba por el material absorbente reduciendo las posibilidades de rehumeración de la capa superior.

El gramaje puede medirse utilizando el método de ensayo ISO 9073-1.

Preferiblemente, la lámina de aceleración capilar es una tela no tejida que comprende fibras que tienen un diámetro promedio entre 10 y 35 micrómetros, más preferiblemente entre 15 y 30 micrómetros, aún más preferiblemente entre 17 y 27 micrómetros.

Más en particular, la lámina de aceleración capilar puede tener una finura que da como resultado una alta absorción capilar de líquido hacia el material absorbente, donde el líquido se distribuye además a través del al menos un canal y se absorbe por el material absorbente. Por lo tanto, la lámina de aceleración capilar tira del líquido al material absorbente de una manera muy rápida, lo que da como resultado una sequedad rápida al nivel de la lámina superior.

En una realización ilustrativa, la lámina de aceleración capilar tiene una finura promedio que está entre 2-6 dtex, es decir, entre 1,8 y 5,4 den. Se observa que en lugar de o además de definir el diámetro promedio de la lámina de aceleración capilar, esta lámina también puede definirse utilizando un valor de finura, tal como un valor de dtex o un valor den. Un valor den se puede determinar utilizando el método de ensayo ASTM 1577.

Preferiblemente, la lámina de aceleración capilar se une al conjunto de distribución del núcleo inferior al menos en una porción del uno o más canales. La unión puede ser una unión continua o discontinua. Por ejemplo, la lámina de aceleración capilar puede unirse al conjunto de distribución inferior a lo largo de una porción principal del uno o más canales, estando presentes una o más porciones no unidas entre porciones unidas. El uno o más canales pueden comprender una o más porciones de unión permanentes que permanecen unidas después de humedecerse y/o una o más porciones de unión semipermanentes que se desprenden después de humedecerse y/o una o más porciones no unidas. Una porción no unida o una porción de acoplamiento semipermanente permite un mayor hinchamiento del material absorbente después de que uno o más canales han cumplido su función de distribución del líquido, ya que se permite que el material absorbente húmedo se extienda/se hinche en el área del canal en caso de una porción no unida o separada.

Con mayor preferencia, no hay ninguna lámina adicional entre las partículas superabsorbentes y la lámina de aceleración capilar. En tal realización, el núcleo absorbente puede estar formado por el conjunto de distribución inferior, la lámina de aceleración capilar y el material absorbente incluido entre la lámina de aceleración capilar y el conjunto de distribución inferior.

Preferiblemente, el material absorbente se extiende sobre un área de superficie del conjunto de distribución inferior, y la lámina de aceleración capilar se extiende sobre el área de superficie total del material absorbente. La lámina de aceleración capilar puede unirse a lo largo de una periferia al conjunto de distribución inferior.

Por lo tanto, la lámina de aceleración capilar puede cumplir con el papel de la lámina de envoltura del núcleo superior mientras que al mismo tiempo proporciona una estructura capilar configurada para asegurar una sequedad rápida de la lámina superior.

Aún más preferiblemente, ninguna lámina adicional está presente entre la lámina superior y la lámina de aceleración capilar. Por lo tanto, la lámina de aceleración capilar también puede cumplir con el papel de adquirir y distribuir el líquido, y esto es por absorción capilar rápida.

Según otra posible realización, el artículo absorbente comprende además una lámina de envoltura del núcleo superior dispuesta entre la lámina de aceleración capilar y el material absorbente. La lámina de envoltura del núcleo superior puede unirse luego al conjunto de distribución inferior al menos en una porción del uno o más canales, y la lámina de aceleración capilar puede unirse a la lámina de envoltura del núcleo superior en al menos una porción del uno o más canales. Cuando se utiliza tal realización, la lámina de aceleración capilar puede ser más pequeña que el conjunto de distribución inferior, y puede estar presente donde se espera la descarga de líquido. Se observa además que el conjunto de distribución superior e inferior puede ser dos láminas separadas o una lámina que envuelve el material absorbente del núcleo absorbente.

Según una realización ilustrativa, la lámina de aceleración capilar es una tela no tejida con fibras de polipropileno (PP). La ventaja del PP es que puede moldearse fácilmente.

Según una realización ilustrativa, la lámina superior es una lámina superior perforada que tiene aberturas con un área de superficie mayor que 0,1 mm<sup>2</sup>, preferiblemente mayor que 0,5 mm<sup>2</sup>. Esto permite que el líquido pase fácilmente a

través de la lámina superior hacia la lámina de aceleración capilar. Especialmente para realizaciones donde la lámina de aceleración capilar forma una barrera para partículas superabsorbentes, tal realización es ventajosa.

- 5 Opcionalmente, una lámina de envoltura del núcleo inferior puede disponerse entre el conjunto de distribución inferior y el material absorbente, pero típicamente esto no es preferido. Dicha lámina de envoltura del núcleo inferior puede tener un volumen específico por encima de 15 g/m<sup>2</sup>.

10 Según una realización ilustrativa, la lámina de aceleración capilar comprende una mezcla de fibras de diferentes diámetros. Preferiblemente, las fibras están entremezcladas, es decir, preferiblemente las diferentes fibras no están dispuestas en capas pero mezcladas entre sí para formar la lámina de aceleración capilar. Preferiblemente, se utiliza una mezcla de fibras de polipropileno (PP). Sin embargo, también es posible utilizar otros componentes individuales o fibras bicomponente, tales como fibras de polietileno (PE), fibras de tereftalato de polietileno (PET), fibras bicomponente PE/PP, fibras bicomponente de PE/PLA, etc. Las fibras pueden ser fibras rizadas continuamente.

15 Según una realización ilustrativa, la lámina de aceleración capilar comprende una mezcla de primeras fibras que tienen un primer diámetro promedio por encima de 20 micrómetros, preferiblemente por encima de 22 micrómetros, más preferiblemente por encima de 24 micrómetros, y segundas fibras que tienen un segundo diámetro promedio por debajo de 20 micrómetros, preferiblemente por debajo de 19 micrómetros, más preferiblemente por debajo de 18 micrómetros. De esa manera, las segundas fibras finas contribuirán a la absorción capilar rápida mientras que las primeras fibras más gruesas asegurarán una buena distribución del líquido, también por flujo másico.

20 Preferiblemente, las primeras fibras representan menos del 50 % en peso de la lámina de aceleración capilar, más preferiblemente menos del 45 % en peso, y las segundas fibras representan más del 50 % en peso de la lámina de aceleración capilar, más preferiblemente más del 55 % en peso. Dicha distribución proporciona un buen equilibrio entre la succión y la migración por el flujo capilar promovida por las segundas fibras más finas y la distribución del líquido por el flujo másico fomentado por las primeras fibras más gruesas.

30 Según una realización ilustrativa, la lámina de aceleración capilar es una trama de filamento continuo. La lámina de aceleración capilar puede ser un material no tejido de filamento continuo, un material no tejido cardado, un material no tejido hidroenmarañado. La lámina de aceleración capilar puede fabricarse mediante unión por hilado, cardado o hidroenmarañado (hidroentrelazado), o una combinación de los mismos. Si la lámina de aceleración capilar es una trama de filamento continuo, puede ser calandrada (es decir, unida por puntos), preferiblemente con un área de unión entre 10 y 30 %.

35 Según una realización ilustrativa, la lámina de aceleración capilar comprende una fracción de fibras que tienen un diámetro promedio que es al menos 10 % menor que un diámetro promedio de las fibras de la lámina superior permeable a los líquidos, preferiblemente al menos 20 % menor que un diámetro promedio de las fibras de la lámina superior permeable a los líquidos. Al tener fibras más finas en la lámina de aceleración capilar que en la lámina superior, el líquido pasará rápidamente a través de la lámina superior y la absorción capilar principal tendrá lugar en la lámina de aceleración capilar.

40 Preferiblemente, la lámina superior tiene un gramaje entre 10 y 30 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente entre 15 y 25 g/m<sup>2</sup>. Preferiblemente, las fibras de la lámina superior tienen una finura promedio entre 1-3 dtex.

45 Preferiblemente, la lámina superior es una cualquiera de las siguientes: un material no tejido de filamento continuo, una trama cardada a través de aire (TABCW). Preferiblemente, la trama cardada a través de aire comprende fibras cortas bicomponente de polietileno/polipropileno.

Según una realización ilustrativa, al menos una porción de la lámina superior se une a la lámina de aceleración capilar, preferiblemente al menos en una parte del uno o más canales.

50 Según una realización ilustrativa, la lámina de aceleración capilar se extiende sobre al menos el 15 %, preferiblemente al menos el 20 %, más preferiblemente al menos el 45 % de un área de superficie superior del conjunto de distribución inferior; y/o en donde la lámina de aceleración capilar se extiende sobre al menos el 25 %, preferiblemente al menos el 30 %, más preferiblemente al menos el 35 % de la longitud del conjunto de distribución inferior; y/o en donde la lámina de aceleración capilar se extiende sobre al menos el 25 %, preferiblemente al menos el 30 %, más preferiblemente al menos el 35 % de un ancho del conjunto de distribución inferior. Como se explicó anteriormente, en una realización preferida, la lámina de aceleración capilar puede extenderse sobre toda la superficie superior del conjunto de distribución inferior y puede cumplir la función de una lámina de envoltura del núcleo superior.

60 Según una realización ilustrativa, el conjunto de distribución inferior tiene un primer y segundo borde longitudinal y un primer y segundo borde transversal y el uno o más canales comprenden al menos un canal alargado que se extiende desde una región de la entrepierna en la dirección del primer y/o segundo borde transversal. Dichos canales permitirán una buena distribución de líquido en flujo másico entre el primer y el segundo borde transversal.

65 Según una realización ilustrativa, el uno o más canales comprenden una o más zonas de acoplamiento donde la lámina de aceleración capilar y/o la lámina de envoltura del núcleo superior, si está presente, se une a la lámina de envoltura del núcleo posterior. Preferiblemente, la una o más zonas de acoplamiento están formadas por uno cualquiera de los



siguientes o una combinación de estos: unión a presión, consolidación por calor, unión por energía sónica, consolidación química, adhesivo. Según una realización ilustrativa, el uno o más canales comprenden uno cualquiera o más de los siguientes: una o más zonas de acoplamiento permanentes, una o más zonas de acoplamiento semipermanentes configuradas para liberarse después de haber estado en contacto con líquido, por ejemplo, después de haber estado en contacto con el líquido durante un período de tiempo de menos de 2 minutos, una o más zonas no unidas.

Según una realización ilustrativa, una anchura de uno o más canales, vista en una dirección transversal del conjunto de distribución inferior, es de al menos 1 mm, preferiblemente de al menos 2 mm, más preferiblemente de al menos 3 mm, con máxima preferencia de al menos 4 mm. De esa manera, se puede asegurar que se pueda distribuir una cantidad suficiente de líquido y cualquier fuga puede limitarse o evitarse.

Según una realización ilustrativa, el uno o más canales comprenden un primer canal y un segundo canal que se extienden uno al lado del otro y cada uno se extiende en la dirección de un primer y/o segundo borde transversal del conjunto de distribución inferior. Preferiblemente, el primer y el segundo canal están orientados sustancialmente en una dirección longitudinal del conjunto de distribución inferior.

Preferiblemente, la lámina de aceleración capilar cubre al menos parcialmente el primer y segundo canal. De esa manera, la lámina de aceleración capilar puede succionar líquido hacia los dos canales.

Según una realización ilustrativa, la distancia entre el primer y el segundo canal es entre 10 mm y 50 mm, preferiblemente entre 15 mm y 30 mm; y/o la longitud del primer y el segundo canal es mayor de 60 mm, preferiblemente mayor de 70 mm. Tales dimensiones resultarán típicamente en una buena distribución. El experto en la técnica entenderá que las dimensiones dependerán del tamaño del artículo absorbente y, por lo tanto, del tamaño del conjunto de distribución inferior.

Según una realización ilustrativa, el uno o más canales comprenden además un tercer y un cuarto canal ubicados a una distancia entre sí y a una distancia del primer y segundo canal, extendiéndose cada tercer y cuarto canal en la dirección del primer y/o segundo borde transversal. Preferiblemente, la lámina de aceleración capilar cubre al menos parcialmente el tercer y cuarto canal. Al añadir dicho tercer y cuarto canal, la distribución se puede potenciar aún más.

Preferiblemente, la distancia entre el primer y el segundo canal es diferente de la distancia entre el tercer y el cuarto canal.

Preferiblemente, el conjunto de distribución inferior tiene una porción frontal que se extiende en una cara de una línea transversal de la entrepierna y una porción posterior que se extiende en la otra cara de la línea transversal de la entrepierna; en donde el primer y segundo canal se extienden al menos en la porción frontal del conjunto de distribución inferior; y en donde el tercer y cuarto canal se extienden al menos en la parte posterior del conjunto de distribución inferior. Preferiblemente, la distancia entre el primer y el segundo canal es inferior a la distancia entre el tercer y el cuarto canal.

Opcionalmente, el primer canal puede conectarse al tercer canal a través de una primera zona de acoplamiento semipermanente y el segundo canal puede conectarse a la cuarta zona de acoplamiento a través de una segunda zona de acoplamiento semipermanente, en donde el primer, segundo, tercer y cuarto canales están formados por zonas de acoplamiento permanentes.

Según una realización ilustrativa, el uno o más canales comprenden al menos una primera y una segunda zona de unión ubicadas a una distancia una de la otra, dicha primera y segunda zona de unión se extienden cada una desde una región de la entrepierna en la dirección de un primer y/o segundo borde transversal del conjunto de distribución inferior.

Según una realización ilustrativa, una posición y/o forma del uno o más canales se indica por medio de un color distinguible y/o patrón coloreado, por ejemplo, mediante una capa de tinta impresa.

Por ejemplo, el color distinguible y/o el patrón coloreado pueden proporcionarse en al menos uno de la lámina superior, la lámina de aceleración capilar, la lámina inferior y el conjunto de distribución inferior.

Según una realización ilustrativa, el uno o más canales juntos se extienden sobre una longitud de canal que es de al menos 20 %, preferiblemente de al menos 30 %, preferiblemente de al menos 40 %, más preferiblemente de al menos 50 % de una longitud del conjunto de distribución inferior.

Según una realización ilustrativa, el uno o más canales y la lámina de aceleración capilar están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal del conjunto de distribución inferior.

Preferiblemente, el material absorbente comprende pulpa de pelusa celulósica compuesta por fibras de celulosa y partículas superabsorbentes. Las fibras pueden ser naturales o sintéticas. Según otra realización ilustrativa, el material absorbente es sustancialmente sin pelusa. Típicamente, el material absorbente se refiere a un material que se aplica a granel, es decir, un material absorbente 3D, es decir, no como una lámina. En algunas realizaciones, el material absorbente puede comprender más del 20 % en peso de partículas superabsorbentes o más del 40 % en peso de partículas superabsorbentes o más del 60 % en peso de partículas superabsorbentes, o más del 80 % en peso de partículas superabsorbentes. El material absorbente también puede ser de pelusa, es decir, con sustancialmente sin fibras de celulosa.

Según otro aspecto, se proporciona un método para fabricar un artículo absorbente. El método comprende las etapas de proporcionar una lámina superior permeable a los líquidos y una lámina inferior impermeable a líquidos; disponiendo un material absorbente, que típicamente comprende partículas superabsorbentes entre un conjunto de distribución inferior, por una cara, y una lámina superior de envoltura del núcleo y/o una lámina de aceleración capilar, por la otra cara, de manera que se formen uno o más canales, en los que esté presente menos material absorbente por área de superficie en el uno o más canales en comparación con las áreas alrededor del uno o más canales, en los que preferiblemente no esté presente sustancialmente ningún material absorbente en el uno o más canales; y disponer la lámina superior permeable a los líquidos en la cara de la lámina de envoltura del núcleo superior y/o la lámina de aceleración capilar y la lámina inferior impermeable a los líquidos en la cara del conjunto de distribución inferior, en donde el conjunto de distribución inferior tiene una cualquiera o más de las características definidas anteriormente.

Preferiblemente, la disposición del material absorbente comprende las etapas de guiar un primer material de lámina a lo largo de un miembro giratorio, en donde una superficie de dicho miembro giratorio está provista de un patrón con zonas de succión y zonas de no succión; en donde dichas zonas de no succión comprenden una o más zonas de canal; aplicar un material absorbente sobre dicho primer material de lámina en el miembro giratorio de manera que las zonas de succión estén cubiertas con material absorbente y sustancialmente no hay material absorbente presente en las zonas de no succión; y aplicar un segundo material de lámina en la parte superior del material absorbente sobre el primer material de hoja; y unir al menos parcialmente dicho primer material de lámina a dicho segundo material de lámina en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente, de modo que se formen uno o más canales. Uno de dichos primer y segundo material de lámina es un material para formar la lámina de aceleración capilar y/o la lámina de envoltura del núcleo superior, y el otro es un material para formar el conjunto de distribución inferior.

Preferiblemente, la unión se realiza aplicando presión y/o calor y/o energía ultrasónica en el conjunto de distribución inferior y en al menos uno del material de lámina de aceleración capilar y el material de lámina de envoltura del núcleo superior (según cuál está presente) en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente. Por ejemplo, puede utilizarse un patrón de sellado como se describió anteriormente para la unión. Opcionalmente, el sellado con un patrón de sellado puede combinarse con la aplicación de un adhesivo entre el material de lámina de aceleración capilar y/o la lámina de envoltura del núcleo superior, por una cara, y el conjunto de distribución inferior por otra cara.

Cualquiera de las características descritas anteriormente en relación con el artículo absorbente también son aplicables para realizaciones del método.

#### Breve descripción de las figuras

Los dibujos adjuntos se utilizan para ilustrar realizaciones ejemplares no limitantes actualmente preferidas de dispositivos de la presente invención. Lo indicado anteriormente y otras ventajas de las características y objetos de la invención resultarán más evidentes y la invención se entenderá mejor, sobre la base de la siguiente descripción detallada cuando se lea en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1A es una sección transversal esquemática de una realización ilustrativa de un artículo absorbente con un núcleo absorbente según la técnica anterior; las Figuras 1B y 1C y 1D son secciones transversales de realizaciones ilustrativas de un artículo absorbente con un núcleo absorbente según la invención;

la Figura 1E es una vista detallada del conjunto de distribución inferior de la Figura 1D;

las Figuras 2A-2B son vistas superiores esquemáticas del núcleo absorbente de las realizaciones ilustrativas de las Figuras 1A-1C, respectivamente;

las Figuras 3-10 son vistas superiores esquemáticas en plano de realizaciones ilustrativas de un pañal;

la Figura 11 es una vista superior esquemática en plano de otra realización ilustrativa de un pañal con cuatro canales; y

la Figura 12 es una vista en perspectiva de una realización ilustrativa de un pañal en estado mojado;

la Figura 13 ilustra esquemáticamente una realización ilustrativa de un método y un aparato para fabricar un artículo absorbente;

las Figuras 14A-E ilustran un ejemplo de un conjunto de barras de sellado que tienen un patrón de sellado.

#### Descripción de las realizaciones

Las Figuras 1A y 2A muestran una realización ilustrativa de un artículo absorbente con un núcleo absorbente 100 con múltiples canales 140, 150, 160, 170, según la técnica anterior. La cara superior del artículo absorbente generalmente tiene una lámina superior 300 que puede ser permeable a los líquidos (no mostrada en la Figura 2A por motivos de mayor claridad). La cara inferior tiene una lámina inferior 200 (no mostrada en la Figura 2A por motivos de mayor

claridad) que generalmente puede ser impermeable a los líquidos y se une con la lámina superior 300 en los bordes del artículo absorbente (no mostrada). En algunas realizaciones de productos para la incontinencia en adultos, la lámina superior 300 y la lámina inferior 200 no están unidas en los bordes. Un núcleo absorbente 100 se coloca entre la lámina superior 300 y la lámina inferior 200. El núcleo absorbente 100 comprende material absorbente 130 dispuesto entre una lámina 120 de envoltura del núcleo inferior y una lámina 100 de envoltura de núcleo superior, de tal manera que se forman uno o más canales 140, 150, 160, 170, en donde menos material absorbente 130 por área de superficie está presente en uno o más canales 140, 150, 160, 170 en comparación con un área alrededor de uno o más canales. Se proporciona una capa 600 de captación y distribución (ADL) en la parte superior del núcleo absorbente 100, debajo de la lámina superior 300. La lámina superior 300, la lámina inferior 200 y el núcleo absorbente 100 pueden ensamblarse en una variedad de configuraciones bien conocidas. Por ejemplo, la lámina superior 300 y la lámina inferior 200 pueden unirse entre sí mediante adhesivo, mediante consolidación por calor, unión por presión, ligado por ultrasonido, unión mecánica dinámica, un sello de fijación o mediante cualquier otro método de fijación adecuado. En la realización de la técnica anterior, la ADL 600 es típicamente una capa relativamente gruesa (peso base por encima de 50 g/m<sup>2</sup>) y comprende una fibra gruesa. Además, se incluye una capa 700 de distribución o una capa de absorción por capilaridad impermeable a los líquidos, hidrofílica o hidrófoba entre el núcleo absorbente 100 y la lámina inferior 200. Esta capa 700 de distribución o capa de absorción por capilaridad ayuda a absorber y transportar líquidos y tiene una capacidad para dispersar el líquido sobre la superficie de dicha capa de absorción por capilaridad desde el área menos absorbente (p. ej., saturada) hasta el área más absorbente (p. ej., insaturada). Debido a la capacidad absorbente específica de la capa de distribución o de la capa 700 de absorción por capilaridad, el líquido en el uno o más canales se arrastrará hacia arriba en la capa de distribución y se esparcirá por todo el resto de la capa de distribución. De esa manera, se puede mejorar la distribución, el transporte y la absorción del líquido.

Las Figuras 1B y 2B ilustran esquemáticamente una primera realización ilustrativa de la invención. El artículo absorbente comprende una lámina superior 300 permeable a los líquidos, una lámina inferior 200 impermeable a los líquidos, un núcleo absorbente 100 que comprende material absorbente 130 y una lámina 400 de aceleración capilar entre el núcleo absorbente 100 y la lámina superior 300 permeable a los líquidos. El núcleo absorbente 100 se coloca entre la lámina superior 300 permeable a los líquidos y la lámina inferior 200 impermeable a los líquidos. El material absorbente 130 está dispuesto entre un conjunto 800 de distribución inferior y una lámina 110 envolvente de núcleo superior, de tal manera que se forman uno o más canales 140, 150, 160, 170, en donde está presente menos material absorbente 130 por superficie en el uno o más canales 140, 150, 160, 170 en comparación con un área alrededor del uno o más canales, en donde preferiblemente no está presente sustancialmente ningún material absorbente en el uno o más canales 140, 150, 160, 170. La lámina 110 de envoltura del núcleo superior y el conjunto 800 de distribución inferior pueden formarse como una lámina integral que comprende una primera capa y una segunda capa como se ha descrito anteriormente en el sumario.

La lámina 400 de aceleración capilar puede tener un peso base entre 5 y 55 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente entre 8 y 50 g/m<sup>2</sup>, más preferiblemente, entre 10 y 20 g/m<sup>2</sup>. La lámina 400 de aceleración capilar puede tener una cualquiera o más de las características descritas anteriormente en el sumario.

La lámina de envoltura del núcleo superior puede unirse luego al conjunto 800 de distribución inferior al menos en una porción del uno o más canales 140, 150, 160, 170, y preferiblemente la lámina 400 de aceleración capilar se une a la lámina 110 de envoltura del núcleo superior en al menos una porción del uno o más canales 140, 150, 160, 170. Esto no se muestra en la Figura 1B, pero el experto en la técnica entenderá que la lámina 400 de aceleración capilar puede unirse a la lámina 100 de envoltura de núcleo superior al nivel de los canales 160 y/o 170 y/o 140 y/o 150.

La lámina 400 de aceleración capilar puede adoptar cualquier forma adecuada. Por ejemplo, la lámina 400 de aceleración capilar puede seguir más o menos los contornos del núcleo absorbente 100. En otras formas, la lámina de aceleración capilar puede comprender una forma rectangular independientemente de la forma del núcleo absorbente 100. En algunas formas, la lámina de aceleración capilar puede tener una longitud más larga que el núcleo absorbente 100 o más corta que el núcleo absorbente 100. En otras formas, la lámina 400 de aceleración capilar puede colocarse en una ubicación específica en el núcleo absorbente 100.

Para proporcionar suavidad junto al cuerpo, la lámina superior 300 puede formarse a partir de un material blando, liso, flexible, poroso que no es irritante para la piel del usuario. La lámina superior 300 es permeable a los fluidos corporales para ser recolectados por el artículo absorbente. Generalmente, las láminas superiores para artículos absorbentes pueden fabricarse a partir de una amplia gama de materiales tales como materiales tejidos y no tejidos; materiales poliméricos tales como películas termoplásticas conformadas por aberturas, película conformada por aberturas y películas termoplásticas hidroformadas; espumas porosa; espumas reticuladas; películas termoplásticas reticuladas; y gasas termoplásticas. Los materiales tejidos y no tejidos adecuados pueden comprender fibras naturales (p. ej., madera o fibras de algodón), fibras sintéticas (p. ej., fibras poliméricas tales como poliéster, polipropileno o fibras de polietileno) o de una combinación de fibras naturales y sintéticas.

Las láminas superiores hidrófobas o láminas superiores con una baja hidrofiliidad tienen una tendencia reducida a permitir que los fluidos vuelvan a pasar y mojen de nuevo la piel del usuario. Por lo tanto, la superficie de la lámina superior que está en contacto con el cuerpo permanece seca, reduciendo así la suciedad corporal y creando una sensación más cómoda para el portador.

Los ejemplos de láminas superiores son láminas superiores seleccionadas entre los métodos típicos de formación de material no tejido, tales como las de filamento continuo, unidas a través del aire (TAB), cardadas, hidroentrelazadas, cosidas con aguja o de fibra larga, y láminas superiores bidimensionales o tridimensionales con orificios. Se prefieren las tramas de filamento continuo o las tramas unidas a través de aire (TAB) o las tramas cardadas a través de aire (TABC). Preferiblemente, la trama cardada a través de aire comprende fibras cortas bicomponente de polietileno/polipropileno. La “trama cardada” se refiere a tramas que se elaboran a partir de fibras discontinuas que se envían a través de una unidad de peinado o cardado, que separa y alinea las fibras discontinuas en la dirección de la máquina para formar una trama fibrosa no tejida orientada generalmente en la dirección de la máquina. Después esta trama se puede extraer a través de un tambor calentado, creando uniones en todo el tejido sin aplicar presión específica (a través del proceso de unión a través de aire). La “trama cardada unida a través de aire”, el material TABCW proporciona una trama de densidad relativamente baja y alta.

Preferiblemente, la lámina superior tiene un gramaje entre 10 y 30 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente entre 15 y 25 g/m<sup>2</sup>. Preferiblemente, las fibras de la lámina superior tienen una finura promedio entre 1-3 dtex.

También se pueden utilizar láminas superiores de película conformada por aberturas, con una textura de lámina superior apreciable (protuberancias, microtextura o con salientes similares a filamentos en la superficie orientada hacia el cuerpo que pueden atrapar descargas corporales y dificultar el flujo de fluidos hacia el cuerpo) que pueden ser de naturaleza hidrófoba o hidrófila.

Preferiblemente, la lámina 400 de aceleración capilar comprende una fracción de fibras que tienen un diámetro promedio que es al menos 10 % menor que un diámetro promedio de las fibras de la lámina superior permeable a los líquidos, preferiblemente al menos 20 % menor que un diámetro promedio de las fibras de la lámina superior permeable a los líquidos. Al tener una fracción de fibras más finas en la lámina 400 de aceleración capilar que en la lámina superior 300, el líquido pasará rápidamente a través de la lámina superior 300 y la absorción capilar principal tendrá lugar en la lámina de aceleración capilar. Esta fracción puede ser, por ejemplo, entre el 10 % en peso y el 50 % en peso de la cantidad total de fibras incluidas en la lámina 400 de aceleración capilar.

La lámina 400 de aceleración capilar puede tener una cualquiera o más de las características descritas anteriormente en el sumario. Preferiblemente, la lámina de aceleración capilar es un SM no tejido, un SMS no tejido, un material no tejido de filamento continuo, un material no tejido hidroenmarañado. Preferiblemente, la lámina 400 de aceleración capilar consiste en una tela no tejida soplada por fusión de filamento continuo o una tela no tejida de filamento continuo-soplada por fusión-filamento continuo. La lámina de aceleración capilar también puede ser un material no tejido de filamento continuo. La zona de unión puede estar entre 10 y 30 %.

La lámina 400 de aceleración capilar puede comprender una mezcla de primeras fibras que tienen un primer diámetro promedio y unas segundas fibras que tienen un segundo diámetro promedio. Preferiblemente, el primer diámetro promedio es superior a 20 micrómetros, más preferiblemente superior a 22 micrómetros, aún más preferiblemente superior a 24 micrómetros. Preferiblemente, el segundo diámetro promedio es inferior a 20 micrómetros, más preferiblemente inferior a 19 micrómetros, aún más preferiblemente inferior a 18 micrómetros. Preferiblemente, las primeras fibras representan menos del 50 % en peso de la lámina de aceleración capilar, más preferiblemente menos del 45 % en peso, y las segundas fibras representan más del 50 % en peso de la lámina de aceleración capilar, más preferiblemente más del 55 % en peso.

Preferiblemente, la lámina 400 de aceleración capilar comprende fibras de polipropileno, p. ej., fibras de polipropileno continuas. Sin embargo, también es posible utilizar otros componentes individuales o fibras bicomponente, tales como fibras de polietileno (PE), fibras de tereftalato de polietileno (PET), fibras bicomponente PE/PP, fibras bicomponente PE/PLA, etc. Las fibras pueden ser fibras rizadas continuamente. La lámina de aceleración capilar puede comprender fibras que tienen sustancialmente el mismo diámetro o fibras que tienen diámetros diferentes.

Una lámina de aceleración capilar adicional (no mostrada) puede utilizarse además de la lámina 400 de aceleración capilar descrita anteriormente. Sin embargo, preferiblemente solo una lámina 400 de aceleración capilar se proporciona entre la lámina superior 300 y el núcleo absorbente 100.

Es posible y ventajoso unir la lámina superior 300 directa o indirectamente a la lámina 400 de aceleración capilar subyacente. Estas capas pueden unirse mediante cualquier medio de unión conocido, tal como encolado de ranuras, encolado en espiral, consolidado por punto de fusión, sellado según un patrón de sellado, o unido de otro modo.

Opcionalmente, puede haber una capa de distribución entre el núcleo absorbente 100 y la lámina 400 de aceleración capilar. Sin embargo, preferiblemente ninguna capa de distribución está presente entre la lámina 400 de aceleración capilar y el núcleo absorbente 100. La función de una capa de distribución es extender el líquido de fluido de descarga sobre una superficie más grande dentro del artículo de manera que la capacidad absorbente del núcleo absorbente 100 pueda utilizarse de manera más eficiente. De forma típica, la capa de distribución está hecha de un material no tejido basado en fibras sintéticas o celulósicas y que tiene una densidad relativamente baja.

La lámina 400 de aceleración capilar se coloca en la cara orientada hacia el cuerpo del núcleo absorbente 100, entre la lámina superior 300 y el núcleo absorbente 100 del artículo absorbente, y preferiblemente en estrecha proximidad o incluso en buen contacto con la cara orientada hacia el cuerpo del núcleo absorbente 100. El uso de una lámina 400

de aceleración capilar en combinación con uno o más canales 140, 150 en el núcleo absorbente 100 conduce a una muy buena distribución de fluidos desde un área de descarga hasta todo el núcleo absorbente 100 y una mayor sensación de sequedad al nivel de lámina superior 300, y esto poco después de la descarga de líquido.

Las Figuras 1C y 2C ilustran una realización preferida de la invención. Las mismas láminas o similares se indican con el mismo número de referencia que en las Figuras 1C y 2C y sus propiedades pueden ser las mismas que las especificadas anteriormente a menos que se especifique lo contrario. En esta realización, la lámina 400 de aceleración capilar se une al conjunto 800 de distribución inferior al menos en una porción del uno o más canales 140, 150, 160, 170. La lámina 400 de aceleración capilar puede tener una cualquiera de las realizaciones descritas en el sumario.

La Figura 1E ilustra con más detalle un posible conjunto 800 de distribución inferior que comprende una primera capa 801 y una segunda capa 802, en donde dicha primera capa tiene una primera densidad entre 20 y 150 kg/m<sup>3</sup> y dicha segunda capa tiene una segunda densidad entre 100 y 400 kg/m<sup>3</sup>, siendo dicha segunda densidad más alta que la primera densidad. Como se muestra en la realización de la Figura 1D, la primera capa 801 está más cerca del material absorbente 130 que dicha segunda capa 802 que se orienta hacia la lámina inferior 200. El artículo absorbente de la Figura 1D puede comprender una lámina 400 de aceleración capilar y/o una lámina 100 de envoltura de núcleo superior. Como se muestra, la lámina 400 de aceleración capilar y/o la lámina 110 de envoltura del núcleo superior pueden unirse a través de la primera capa 801 a la segunda capa 802 del conjunto 800 de distribución inferior en las áreas del canal 160, 170. Opcionalmente, también la lámina superior 300 y/o la lámina inferior 200 pueden unirse al menos en una parte de las áreas 160, 170 de canal al conjunto 800 de distribución inferior (no mostrado). Además, el conjunto 800 de distribución inferior se une a lo largo de una periferia a la lámina 110 de envoltura inferior y/o a la lámina 400 de aceleración capilar. El conjunto de distribución inferior se puede pegar y/o sellar a la lámina 110 de envoltura de núcleo superior y/o la lámina 400 de aceleración capilar al menos en una porción del uno o más canales.

El conjunto 800 de distribución inferior puede consistir en una sola lámina. Preferiblemente, el conjunto 800 de distribución inferior está en contacto directo con las partículas superabsorbentes del material absorbente 130. Preferiblemente, una diferencia entre la primera y la segunda densidad es superior a 20 kg/m<sup>3</sup>, preferiblemente superior a 30 kg/m<sup>3</sup> más preferiblemente superior a 40 kg/m<sup>2</sup>, aún más preferiblemente entre 50 y 150 kg/m<sup>3</sup>, con máxima preferencia entre 60 y 140 kg/m<sup>3</sup>. Preferiblemente, la segunda densidad se selecciona de manera que forme una barrera para las partículas superabsorbentes.

Por ejemplo, la primera capa 801 puede ser una capa de filamento continuo y la segunda capa 802 puede ser una capa de filamento continuo. Preferiblemente, el conjunto 800 de distribución inferior es un material no tejido unido a través de aire. En otro ejemplo, la primera capa 801 es un material no tejido cardado unido a través de aire y la segunda capa es una capa 802 de filamento continuo.

La primera capa 801 tiene un primer gramaje y la segunda capa 802 tiene un segundo gramaje, siendo dicho segundo gramaje menor que dicho primer gramaje. La diferencia entre la primera capa y la segunda capa es mayor que 1 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente mayor que 2 g/m<sup>2</sup>, más preferiblemente mayor que 5 g/m<sup>2</sup>. La primera capa puede tener un primer gramaje entre 15 y 80 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente entre 25 y 80 g/m<sup>2</sup>, y/o la segunda capa puede tener un segundo gramaje entre 8 y 35 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente entre 8 y 25 g/m<sup>2</sup>. Preferiblemente, la primera capa y/o la segunda capa comprenden más del 90 % en peso de fibras sintéticas, preferiblemente más del 95 % en peso de fibras sintéticas.

En un ejemplo, la primera capa comprende fibras de poliéster, y la segunda capa comprende una cualquiera de las siguientes fibras o una combinación de las mismas: polietileno, poliéster, copoliéster, polipropileno, ácido poliláctico (PLA).

La unión entre la lámina 400 de aceleración capilar y el conjunto 800 de distribución inferior puede ser una unión continua o discontinua. Por ejemplo, la lámina 400 de aceleración capilar puede unirse al conjunto 800 de distribución inferior a lo largo de una parte principal del uno o más canales 140, 150, 160, 170, con opcionalmente una o más porciones no unidas que están presentes entre las porciones unidas. Más generalmente, el uno o más canales 140, 150, 160, 170 pueden comprender una o más porciones de unión permanentes que permanecen unidas después de humedecerse y/o una o más porciones de unión semipermanentes que se desprenden después de humedecerse y/o una o más porciones no unidas. Una porción no unida o una porción de acoplamiento semipermanente permite un mayor hinchamiento del material absorbente 130 después de uno o más canales 140, 150, 160, 170 han cumplido su función de distribuir el líquido. De hecho, el material absorbente húmedo 130 se permite que se extienda/se hinche en una porción del área de canal 140, 150, 160, 170 en caso de una porción no unida o separada. No hay ninguna lámina adicional entre el material absorbente 130 y la lámina 400 de aceleración capilar. En tal realización, el núcleo absorbente puede estar formado por el conjunto 800 de distribución inferior, la lámina 400 de aceleración capilar y el material absorbente 130 incluido entre la lámina 400 de aceleración capilar y el conjunto 800 de distribución inferior. Preferiblemente, la lámina 400 de aceleración capilar se extiende sobre el área de superficie total del material absorbente 130 como se muestra en las Figuras 1C y 2C. La lámina 400 de aceleración capilar puede unirse a lo largo de una periferia al conjunto 800 de distribución inferior para envolver el material absorbente 130. Por lo tanto, la lámina 400 de aceleración capilar puede cumplir con el papel de la lámina de envoltura del núcleo superior mientras que al mismo tiempo proporciona una estructura capilar configurada para asegurar una rápida sequedad de la lámina superior 300. Preferiblemente, como se muestra en las Figuras 1C y 2C, ninguna lámina adicional está presente entre la lámina superior 300 y la lámina 400 de aceleración capilar. Por lo tanto, la lámina 400 de aceleración capilar también

puede cumplir con el papel de adquirir y distribuir el líquido, y esto es por absorción capilar rápida, de modo que no se requiere un ADL entre la lámina superior 300 y la lámina 400 de aceleración capilar.

En la realización de las Figuras 1B y 2B y 1C y 2C, la lámina 400 de aceleración capilar cubre completamente el uno o más canales 140, 150, 160, 170. Tal disposición conduce a una mejora sustancial en la distribución de fluidos sobre el núcleo absorbente completo 100. No obstante, otras disposiciones también proporcionan una buena distribución de líquidos. Por ejemplo, la lámina 400 de aceleración capilar solo se puede superponer parcialmente con el uno o más canales 140, 150, 160, 170 o se puede ubicar entre dos canales longitudinales o entre dos canales laterales. Por ejemplo, el uno o más canales pueden extenderse en una porción delantera del núcleo absorbente 100 más allá de un borde frontal de la lámina 400 de aceleración capilar y/o en una porción posterior del núcleo absorbente 100, más allá de un borde trasero de la lámina 400 de aceleración capilar. Debido a que la lámina 400 de aceleración capilar no cubre un extremo delantero y/o trasero del uno o más canales, puede aumentarse la entrada de fluido y/o el flujo de salida de fluido.

Ahora se ilustrará una serie de variantes con referencia a las Figuras 3-10.

La Figura 3 ilustra una realización ilustrativa de un artículo absorbente con un núcleo absorbente 100 con un solo canal central 180 que se extiende en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 100. En la Figura 3 se muestra que la lámina 400 de aceleración capilar se extiende sobre solo una porción del área de superficie del núcleo absorbente 100, pero se entenderá que también puede extenderse sobre toda el área de superficie del núcleo absorbente 100, similar a la realización de las Figuras 1C y 2C. Además, la lámina 400 de aceleración capilar puede combinarse con una lámina de envoltura del núcleo superior como en la realización de las Figuras 1B y 2B o puede reemplazar la lámina de envoltura del núcleo superior como en la realización de las Figuras 1C y 2C.

Preferiblemente, el canal 180 se extiende sobre al menos el 20 % de la longitud del núcleo absorbente 100, más preferiblemente al menos el 30 %, aún más preferiblemente al menos el 40 %. Preferiblemente, el canal 180 se extiende, visto en la dirección transversal del núcleo absorbente, sobre la distancia transversal que es de al menos 1 mm, preferiblemente de al menos de 3 mm, más preferiblemente de al menos de 4 mm, aún más preferiblemente de al menos 5 mm, con máxima preferencia de al menos 6 mm. La longitud 180 del canal puede ser mayor de 30 mm, preferiblemente de 40 mm, más preferiblemente de 50 mm. En el canal 180 la lámina 400 de aceleración capilar puede estar unida al conjunto 800 de distribución inferior a través de una o más partes de unión permanentes o semipermanentes. Las porciones semipermanentes pueden configurarse para liberarse después de haber estado en contacto con líquido mientras que dichas porciones permanentes pueden configurarse para no liberarse después de haber estado en contacto con líquido. Se observa que pueden utilizarse diferentes tipos de porciones de unión semipermanentes en el mismo artículo absorbente para lograr un aflojamiento gradual de las uniones al humedecerse. El material absorbente en el núcleo absorbente 100 comprende preferiblemente pulpa celulósica de pelusa y/o partículas superabsorbentes. Sin embargo, el material absorbente puede ser sustancialmente sin pelusa. Se observa que también es posible tener una realización con una lámina 120 de envoltura del núcleo inferior y un conjunto 800 de distribución inferior. En ese caso, el conjunto 800 de distribución inferior puede no estar unido a la lámina 110 de envoltura del núcleo superior y/o la lámina 400 de aceleración capilar, y el conjunto 800 de distribución inferior podría ser más pequeño y extenderse solo sobre una porción del área de superficie del núcleo absorbente 100.

Preferiblemente, sustancialmente no hay material absorbente presente en el canal 180. Una posición y/o forma del canal 180 puede indicarse por medio de un color distinguible y/o patrón coloreado. Por ejemplo, una posición y/o forma del canal 180 se puede indicar por medio de una capa de tinta impresa. El color distinguible y/o el patrón coloreado pueden proporcionarse en al menos una de la lámina superior, la lámina de envoltura del núcleo superior (si está presente), la lámina 400 de aceleración capilar, la lámina inferior y el conjunto de distribución inferior.

Según una realización preferida, fuera del canal 180, el núcleo absorbente tiene un grosor máximo y el canal 180 se extiende a través de al menos 90 % del grosor máximo del núcleo absorbente, más preferiblemente a través de sustancialmente 100 % del grosor del núcleo absorbente 100 de manera que en la primera y segunda zona de acoplamiento sustancialmente no hay material absorbente presente entre la lámina 400 de aceleración capilar y el conjunto de distribución inferior.

Según una realización preferida, el acoplamiento entre la lámina 400 de aceleración capilar y el conjunto de distribución inferior es cualquiera de los siguientes o una combinación de los mismos: unión a presión, consolidación por calor, unión por energía sónica, consolidación química, adhesivo. La unión puede ser una unión directa o indirecta. Por ejemplo, un adhesivo y/u otro material intermedio pueden insertarse entre la lámina 400 de aceleración capilar y el conjunto de distribución inferior.

La Figura 4 y la Figura 5 ilustran realizaciones ilustrativas con dos canales 140, 150. En las Figuras 4 y 5 se muestra que la lámina 400 de aceleración capilar se extiende sobre solo una porción del área de superficie del núcleo absorbente 100, pero se entenderá que también puede extenderse sobre toda el área de superficie del núcleo absorbente 100, similar a la realización de las Figuras 1C y 2C. Además, la lámina 400 de aceleración capilar puede combinarse con una lámina de envoltura del núcleo superior como en la realización de las Figuras 1B y 2B o puede reemplazar la lámina de envoltura del núcleo superior como en la realización de las Figuras 1C y 2C.

El núcleo absorbente 100 tiene un primer y segundo borde longitudinal y un primer y segundo borde transversal y los canales comprenden 140, 150 canales alargados que se extienden desde una región de la entrepierna en la dirección

del primer y segundo borde transversal. Los canales 140, 150 pueden comprender una o más zonas de acoplamiento donde la lámina 400 de aceleración capilar y/o la lámina de envoltura del núcleo superior (si está presente), se une a la lámina de envoltura del núcleo posterior. Preferiblemente, la una o más zonas de acoplamiento están formadas por uno cualquiera de los siguientes o una combinación de los mismos: unión por presión, consolidación por calor, unión por energía sónica, consolidación química, adhesivo. Preferiblemente, un ancho de los canales 140, 150, visto en una dirección transversal del núcleo absorbente 100, es al menos 1 mm, preferiblemente al menos 2 mm, más preferiblemente al menos 3 mm, con máxima preferencia al menos 4 mm. Los canales 140, 150 pueden comprender uno o más de los siguientes: una o más zonas de acoplamiento permanentes, una o más zonas de acoplamiento semipermanentes configuradas para liberarse después de haber estado en contacto con líquido, una o más zonas no acopladas.

Los canales 140, 150 se extienden uno al lado del otro y cada uno se extiende en la dirección de un primer y/o segundo borde transversal. Preferiblemente, la lámina 400 de aceleración capilar cubre al menos parcialmente ambos canales 140, 150. En la Figura 4, la lámina 400 de aceleración capilar cubre parcialmente los canales 140, 150, mientras que en la Figura 5 los canales están completamente cubiertos. Preferiblemente, la distancia entre los canales 140, 150 está entre 10 mm y 50 mm, preferiblemente entre 15 mm y 30 mm; y la longitud del primer y segundo canal es mayor de 60 mm, preferiblemente mayor de 70 mm.

El núcleo absorbente 100 tiene una porción frontal que se extiende en una cara de una línea transversal de la entrepierna y una porción posterior que se extiende en la otra cara de la línea transversal de la entrepierna. En las Figuras 3-10, la porción frontal corresponde a una porción superior del núcleo absorbente 100, mientras que en las Figuras 11 y 12 la porción frontal 100a corresponde con la porción inferior del núcleo absorbente 100.

En las Figuras 4 y 5, los canales ilustrados 140, 150 son canales rectos pero se entenderá que los canales también pueden ser canales curvos, en donde la distancia entre los canales aumenta hacia el borde transversal delantero y/o hacia el borde transversal posterior del núcleo absorbente 100.

La Figura 6, la Figura 11 y la Figura 12 ilustran una realización con cuatro canales: un primer canal 140, un segundo canal 150, un tercer canal 160 y un cuarto canal 170. En las Figuras 6, 11 y 12 se muestra que la lámina 400 de aceleración capilar se extiende sobre solo una porción del área de superficie del núcleo absorbente 100, pero se entenderá que también puede extenderse sobre toda el área de superficie del núcleo absorbente 100, similar a la realización de las Figuras 1C y 2C. Además, la lámina 400 de aceleración capilar puede combinarse con una lámina de envoltura del núcleo superior como en la realización de las Figuras 1B y 2B o puede reemplazar la lámina de envoltura del núcleo superior como en la realización de las Figuras 1C y 2C.

El tercer y cuarto canal 160, 170 están ubicados a una distancia entre sí y a una distancia del primer y segundo canal 140, 150. Como se ilustra, la lámina 400 de aceleración capilar puede cubrir los cuatro canales 140, 150, 160, 170. Preferiblemente, como se ilustra en las Figuras 11 y 12, la distancia entre el primer y el segundo canal 140, 150 es diferente de la distancia entre el tercer y cuarto canal 160, 170. Preferiblemente, el primer y segundo canal 140, 150 se extienden al menos en la porción delantera 100a del núcleo absorbente 100, y el tercer y cuarto canal 160, 170 se extienden al menos en la porción posterior 100b del núcleo absorbente 100, en donde preferiblemente la distancia entre el primer y el segundo canal 140, 150 es mayor que la distancia entre el tercer y cuarto canal 160, 170. Opcionalmente, el primer canal está conectado al tercer canal a través de una primera zona de acoplamiento semipermanente y el segundo canal está conectado a la cuarta zona de acoplamiento a través de una segunda zona de acoplamiento semipermanente. Preferiblemente, el primer, segundo, tercer y cuarto canales están formados por zonas de acoplamiento permanentes.

Opcionalmente, una posición y/o forma de uno o más canales 140, 150, 160, 170 se indica mediante un color distinguible y/o un patrón coloreado, p. ej., mediante una capa de tinta impresa, en donde preferiblemente el color distinguible y/o el patrón coloreado se proporciona en al menos una de la lámina superior, la lámina 400 de aceleración capilar, la lámina inferior y el conjunto de distribución inferior.

Preferiblemente, los canales 140, 150, 160, 170 y la lámina 400 de aceleración capilar están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal del conjunto de distribución inferior.

Una primera distancia entre el primer y el segundo canal puede ser al menos el 5 %, preferiblemente al menos el 10 % más grande, aún más preferiblemente al menos el 20 % mayor que una segunda distancia entre el tercer y el cuarto canal. Esta diferencia puede optimizarse en función del uso deseado. Por ejemplo, para personas macho la diferencia puede ser mayor.

Visto en un saliente en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 100, el primer y el segundo canal pueden extenderse sobre una longitud que es menor que la longitud del tercer y cuarto canal. Para adaptarse mejor al cuerpo, el tercer y cuarto canal que están más cerca uno del otro pueden ser más largos para extenderse sobre una parte más larga de la región de la entrepierna, por ejemplo, el tercer y cuarto canal pueden extenderse tanto en la parte delantera como posterior del núcleo absorbente 100. Preferiblemente, el primer y el segundo canal se extienden sobre una longitud que es al menos el 5 % menos, más preferiblemente al menos el 10 % menos que la longitud del tercer y cuarto canal. Preferiblemente, el primer y el segundo canal se extienden sobre una longitud que es al menos el 25 %, más preferiblemente al menos el 35 %, aún más preferiblemente al menos el 45 % de la longitud del tercer y cuarto canal.

Las Figuras 7 y 8 ilustran un artículo absorbente que comprende un núcleo absorbente 100 que tiene un primer y un segundo borde longitudinal y un borde transversal delantero y posterior. El núcleo absorbente está provisto de dos canales alargados 140, 150 interconectados que se extienden uno al lado del otro desde una región de la entrepierna en la dirección del borde transversal frontal y/o posterior y al menos un canal de conexión 1045, 1045' que conecta el primer canal con el segundo canal. Al proporcionar un primer y un segundo canal alargado que están interconectados por al menos un canal de conexión, al humedecerse el núcleo absorbente, el líquido puede fluir desde el primer canal alargado al segundo canal alargado y viceversa, mejorando la distribución de líquido, tras lo cual el líquido puede ser absorbido por el material absorbente. En las Figuras 7 y 8 se muestra que la lámina 400 de aceleración capilar se extiende sobre solo una porción del área de superficie del núcleo absorbente 100, pero se entenderá que también puede extenderse sobre toda el área de superficie del núcleo absorbente 100, similar a la realización de las Figuras 1C y 2C. Además, la lámina 400 de aceleración capilar puede combinarse con una lámina de envoltura del núcleo superior como en la realización de las Figuras 1B y 2B o puede reemplazar la lámina de envoltura del núcleo superior como en la realización de las Figuras 1C y 2C.

En la Figura 7, el al menos un canal de conexión comprende un canal de conexión trasero 1045 que conecta una porción de extremo posterior del primer canal 140 a una porción de extremo posterior correspondiente del segundo canal 150. En la Figura 8, se proporcionan tanto un canal de conexión trasero 1045 como un canal de conexión frontal 1045' que conecta una porción de extremo frontal del primer canal a una porción de extremo frontal correspondiente del segundo canal. De esa manera se obtiene una buena distribución en la porción delantera y/o en la porción trasera. Especialmente para una persona que sea un hombre, puede ser deseable tener un canal de conexión frontal.

El núcleo absorbente 100 tiene una línea transversal de la entrepierna que divide el núcleo absorbente en una porción delantera y una porción posterior a cada lado de la línea transversal de la entrepierna. Preferiblemente, el canal de conexión frontal está ubicado en la porción delantera y/o el canal de conexión trasero está ubicado en la porción trasera.

Preferiblemente, el núcleo absorbente 100 es sustancialmente simétrico con respecto a un eje central longitudinal. Por ejemplo, el área de canal 140, 150, 1045, 1045' puede tener sustancialmente forma de V o forma de U o forma de O, en donde la forma de V o la forma de U se dispone de manera que sea simétrica con respecto al eje central longitudinal del núcleo absorbente.

En una realización ilustrativa, los canales primero y segundo son zonas de acoplamiento permanentes que permanecen unidas al humectarse, o zonas de acoplamiento semipermanentes configuradas para liberarse después de haber estado en contacto con líquido durante un período de tiempo predeterminado, en donde dicho período de tiempo predeterminado es preferiblemente menor que 30 s. En una realización preferida, el al menos un canal 1045, 1045' de conexión comprende uno cualquiera o más de: una parte de unión permanente que permanece unida al humedecerse, una parte de unión semipermanente configurada para liberarse después de haber estado en contacto con líquido durante un período de tiempo predeterminado, en donde dicho período de tiempo predeterminado es preferiblemente inferior a 30 s, y una porción no unida. La porción/zona de acoplamiento se refiere a una porción/zona donde la lámina 400 de aceleración capilar (y si está presente también la lámina de envoltura del núcleo superior) se une al conjunto de distribución inferior.

En una realización ilustrativa, el primer canal y el segundo canal son sustancialmente paralelos y se extienden en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 100. En otra realización, véase la Figura 7, el primer y segundo canal 140, 150 pueden divergir en la dirección del borde frontal del núcleo absorbente 100.

En una realización ilustrativa, la distancia más grande entre el primer y el segundo canal en la dirección transversal es entre el 15 y el 70 % del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 20 y el 50 %; en donde preferiblemente la distancia mayor entre la primera y la segunda zona de acoplamiento en la dirección transversal es entre 10 mm y 100 mm, más preferiblemente entre 20 mm y 80 mm, aún más preferiblemente entre 30 mm y 70 mm.

La Figura 9 ilustra una realización con un área de canal en forma de X. En la Figura 9 se muestra que la lámina 400 de aceleración capilar se extiende sobre solo una porción del área de superficie del núcleo absorbente 100, pero se entenderá que también puede extenderse sobre toda el área de superficie del núcleo absorbente 100, similar a la realización de las Figuras 1C y 2C. Además, la lámina 400 de aceleración capilar puede combinarse con una lámina de envoltura del núcleo superior como en la realización de las Figuras 1B y 2B o puede reemplazar la lámina de envoltura del núcleo superior como en la realización de las Figuras 1C y 2C.

El núcleo absorbente 100 tiene un primer y segundo borde longitudinal y un primer y segundo borde transversal, y una línea central longitudinal que divide el núcleo absorbente en una primera porción longitudinal y una segunda porción longitudinal a cada lado de la línea central longitudinal, y una línea transversal de la entrepierna que divide el núcleo absorbente en una porción delantera y una porción posterior a cada lado de la línea transversal de la entrepierna. El núcleo absorbente está provisto de una pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 que comprenden un primer canal 140, 170 y un segundo canal 150, 160 que se extienden uno al lado del otro desde una región de la entrepierna en la dirección del borde transversal delantero y posterior. El primer canal 140, 170 cruza la línea central longitudinal en un primer punto de cruce, desde la primera parte longitudinal hasta la segunda parte longitudinal; y el segundo canal alargado 150, 160 cruza la línea central longitudinal en el segundo punto de cruce, desde la segunda porción longitudinal hasta la primera porción longitudinal. El primer y segundo punto de cruce pueden ser el mismo punto (como en la Figura 9) o un punto diferente, y puede ubicarse en la porción delantera o en la porción trasera o en la línea transversal de la entrepierna entre



la conexión de la porción delantera a la porción posterior. Al proporcionar un primer y un segundo canal que cruzan la línea central longitudinal, al humedecerse el núcleo absorbente 100, el líquido se guía en el primer y/o segundo canal alargado de izquierda a derecha y/o de derecha a izquierda, respectivamente, mientras fluye hacia la región de la entrepierna o lejos de la región de la entrepierna, lo que mejora la distribución del líquido, después de lo cual el líquido puede ser absorbido por el material absorbente. Además, haciendo que los canales primero y segundo crucen la línea central longitudinal, los canales pueden ser más largos en comparación con canales similares que se extienden paralelos a la línea central longitudinal, lo que da como resultado una zona de distribución de líquido más grande.

Preferiblemente, el primer y/o segundo punto de cruce están ubicados a una distancia de la línea transversal de la entrepierna. Por ejemplo, el primer y/o segundo punto de cruce pueden estar ubicados en una porción delantera. De esa manera, la posición del primero y/o segundo puede optimizarse, por ejemplo, en función de si el artículo absorbente está destinado a una persona hombre o hembra. Sin embargo, en otras realizaciones, el primer y/o segundo punto de cruce pueden estar ubicados en la línea transversal de la entrepierna. Cuando a una distancia de la línea transversal de la entrepierna, preferiblemente, la distancia entre el primer y/o segundo punto de cruce y la línea transversal de la entrepierna es mayor que 1 % de la longitud del núcleo absorbente, más preferiblemente mayor que 2 %, aún más preferiblemente mayor que 3 %.

En ciertas realizaciones con múltiples primeros puntos de cruce y/o múltiples segundos puntos de cruce, estos múltiples primeros y/o segundos puntos de cruce pueden ubicarse a diferentes distancias de la línea transversal de la entrepierna, y pueden comprender, por ejemplo, dos primeros puntos de cruce, uno en la porción frontal y uno en la porción posterior, y dos segundos puntos de cruce, uno en la porción frontal (opcionalmente correspondiente al primer punto de cruce en la porción delantera), y uno en la porción posterior (opcionalmente correspondiente al primer punto de cruce en la porción posterior).

Preferiblemente, el primer canal alargado 140, 170 se extiende tanto en la porción delantera como en la porción trasera; y el segundo canal alargado 150, 160 se extiende tanto en la parte delantera como en la parte trasera. De esa manera se puede obtener una buena distribución de líquido de izquierda a derecha y de delante a atrás. Preferiblemente, los canales alargados primero y segundo alargados están dispuestos simétricamente con respecto a la línea central longitudinal del núcleo absorbente. Preferiblemente, una distancia máxima entre la primera y la segunda zona de acoplamiento alargada está entre el 15 y el 70 % del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 20 y el 50 %.

En una realización ilustrativa, una distancia máxima entre el primer y el segundo canal en la porción delantera es diferente de una distancia máxima entre el primer y el segundo canal en la porción posterior. De esa manera, la zona de distribución de líquido puede adaptarse mejor al tipo de persona que lleva el artículo absorbente. Por ejemplo, para una persona macho, una distancia máxima entre la distancia entre la primera y la segunda zona de acoplamiento cerca de un borde transversal delantero puede ser mayor que una distancia máxima entre la primera y la segunda zona de acoplamiento en una porción posterior.

Preferiblemente, la longitud del primer y segundo canal es mayor que 10 % de la longitud del núcleo absorbente, más preferiblemente mayor que 30 %, aún más preferiblemente mayor que 50 %.

En una realización ilustrativa, el primer y el segundo canal juntos forman una zona sustancialmente en forma de X. Opcionalmente, las patas de la "X" pueden interrumpirse para crear una o más zonas puente.

La Figura 10 ilustra una realización de un artículo absorbente con un núcleo absorbente 100 que comprende tres canales 140, 150, 180. En la Figura 10, se muestra que la lámina 400 de aceleración capilar se extiende sobre solo una porción del área de superficie del núcleo absorbente 100, pero se entenderá que también puede extenderse sobre toda el área de superficie del núcleo absorbente 100, similar a la realización de las Figuras 1C y 2C. Además, la lámina 400 de aceleración capilar puede combinarse con una lámina de envoltura del núcleo superior como en la realización de las Figuras 1B y 2B o puede reemplazar la lámina de envoltura del núcleo superior como en la realización de las Figuras 1C y 2C.

Los canales comprenden un primer y segundo canal 140, 150 similares al primer y segundo canal de la Figura 6, y un tercer canal 180 que se extiende desde la región de la entrepierna en la dirección del segundo borde transversal, en donde se ve en un saliente en una dirección transversal del tercer canal 180 está ubicado entre el primer y el segundo canal 140, 150. Al tener un primer y un segundo canal en la porción delantera o trasera y un tercer canal en la porción posterior o frontal, respectivamente, es posible adaptar el artículo absorbente al portador. Por ejemplo, para una persona macho el primer y el segundo canal pueden estar en la porción delantera y el tercer canal puede estar en la porción trasera, mientras que para una persona hembra el primer y segundo canal pueden estar en la porción trasera y el tercer canal en la porción delantera. Además, es posible optimizar la diferencia entre la parte delantera y posterior para obtener un artículo absorbente unisex.

Visto en un saliente en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, el primer y el segundo canal 140, 150 pueden extenderse sobre una longitud que es menor que la longitud del tercer canal 180. Para adaptarse mejor al cuerpo, el tercer canal 180 puede ser más largo para extenderse sobre una parte más larga de la región de la entrepierna, por ejemplo, el tercer canal puede extenderse tanto en la parte delantera como posterior del núcleo absorbente. Preferiblemente, el primer y el segundo canal se extienden sobre una longitud que es al menos el 5 % menos, más preferiblemente al menos el 10 % menos que la longitud del tercer canal. Preferiblemente, el primer y el segundo

canal se extienden sobre una longitud que es al menos el 25 %, más preferiblemente al menos el 35 %, aún más preferiblemente al menos el 45 % de la longitud del tercer canal.

Para todas las realizaciones descritas anteriormente, preferiblemente, el uno o más canales cubren juntos al menos 20 %, preferiblemente al menos 30 %, más preferiblemente al menos 40 %, más preferiblemente al menos 50 %, más preferiblemente al menos 60 %, más preferiblemente al menos 70 %, más preferiblemente 80 % y más preferiblemente al menos 90 % de una longitud total del núcleo absorbente. La longitud cubierta puede realizarse con un solo canal o con una combinación de dos o más canales. Esto permitirá una buena distribución sobre todo el núcleo absorbente, así como una buena formación de los canales/terraplenes y proporcionará al artículo absorbente una forma de cubeta tras el hinchamiento del núcleo absorbente.

El artículo absorbente 100 puede comprender además un indicador de humedad colocado preferiblemente entre dos canales y/o en uno o más canales y/o entre un canal y un borde del núcleo absorbente. El indicador de humedad puede cambiar el aspecto cuando se pone en contacto con líquido, p. ej., el indicador de humedad puede configurarse para generar una señal de cambio de color que cambie la apariencia cuando se pone en contacto con líquido. El indicador de humedad puede comprender una composición que cambia la apariencia cuando se pone en contacto con líquido, en particular una composición que comprende un indicador de pH y/o un tinte soluble en agua. La composición puede comprender un estabilizador, un colorante y una matriz.

La Figura 13 ilustra una realización de un método para fabricar un artículo absorbente. El método comprende, en una primera etapa, guiar un primer material de lámina 110, 400 a lo largo de un rodillo guía 5 opcional, y además a lo largo de un miembro giratorio 10, en donde una superficie 15 de dicho miembro giratorio 10 está provista de un patrón con zonas de succión 13, 13' y zonas de no succión 11, 12; 11', 12'. El primer material de lámina 110, 400 se muestra de manera transparente para revelar las zonas de succión y no succión del elemento giratorio 10. Las zonas 13, 13' de succión pueden estar provistas de orificios y las zonas 11, 12; 11', 12' están formadas de material cerrado. Por ejemplo, las zonas de no succión 11, 12; 11', 12' se puede proporcionar con insertos. Los insertos 11, 12; 11', 12' puede tener una sección transversal trapezoidal. La Figura 10 muestra un patrón de inserción con cuatro zonas de no succión por núcleo absorbente, pero se entenderá que el número de insertos depende del número de canales a realizar. Los insertos pueden fijarse, por ejemplo, con tornillos en el miembro giratorio 10. En un área interior del miembro giratorio 10 a se aplica un vacío, véase el VACÍO 1. Las zonas de no succión 11, 12; 11', 12' comprenden al menos una primera zona alargada 11, 11' y una segunda zona alargada 12, 12' que se extienden en una dirección circunferencial del elemento giratorio 10. En una segunda etapa, se aplica un material absorbente F a través de una tolva 40 sobre dicho primer material lámina 110, 400 en el miembro giratorio 10 de manera que las zonas de succión 13, 13' se cubren con material absorbente y sustancialmente no hay material absorbente presente en las zonas de no succión 11, 12; 11', 12'. En una tercera etapa, se aplica un segundo material de lámina 800 sobre la parte superior del material absorbente sobre el primer material de lámina 110, 400, p. ej., utilizando un elemento giratorio adicional 20. En la realización ilustrada, el primer material de lámina 110, 400 puede ser el material de lámina 400 de aceleración capilar o el material de lámina 110 de envoltura de núcleo superior o una combinación de los mismos, y el segundo material de lámina 800 puede ser un conjunto de distribución inferior. Sin embargo, en otra realización, el segundo material de lámina es el material de lámina de envoltura del núcleo superior o el material de lámina de aceleración capilar o una combinación de los mismos, y el primer material de lámina puede ser el conjunto de distribución inferior. En una cuarta etapa, el primer material de lámina 110 se une al segundo material de lámina 800 al menos en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente, y de manera que se formen uno o más canales 140, 150, 160, 170. La unión puede realizarse aplicando presión y/o calor y/o energía ultrasónica en el intercalado formado por el primer material de lámina 110, 400 y sobre el segundo material de lámina 800, especialmente en uno o más canales donde sustancialmente no hay material absorbente presente, p. ej., mediante un elemento giratorio 30 y/o un elemento giratorio opuesto 30' que está provisto de al menos una primera y una segunda nervadura de sellado 31, 32 dimensionada para aplicar presión y calor en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente para crear los canales 140, 150, 160, 170, respectivamente.

La lámina 140 de aceleración capilar y el conjunto 800 de distribución inferior pueden tener cualquiera de las características descritas anteriormente o descritas en el resumen. Además, la lámina 110 de envoltura de núcleo superior, si está presente, puede tener cualquiera de las características descritas anteriormente.

Si bien el método de fabricación de artículos absorbentes descrito anteriormente tiene buenos resultados, el primer material de lámina y el segundo material de lámina pueden unirse adicionalmente mediante el uso de un aglutinante, tal como pegamento, para reforzar la unión entre el primer y el segundo material de lámina. Por ejemplo, el encolado puede realizarse como se describe en la patente EP 3.453.368 B1 en el nombre del solicitante, que se incluye en la presente memoria como referencia.

Cuando una lámina 100 de envoltura de núcleo superior está presente, el material de lámina 400 de aceleración capilar también puede ser laminado primero, por ejemplo, adherido, a un material de lámina superior, y la combinación de la lámina 400 de aceleración capilar y la lámina superior puede entonces disponerse contra la lámina 100 de envoltura de núcleo superior, en donde opcionalmente la lámina 400 de aceleración capilar puede pegarse a la lámina 110 de envoltura de núcleo superior.

Además, cuando no está presente la lámina 110 de envoltura de núcleo superior, el material de lámina 400 de aceleración capilar también puede ser laminado primero, por ejemplo, adherido, a un material de lámina superior,

y la combinación de la lámina 400 de aceleración capilar y la lámina superior puede ser entonces el primer material de lámina en el método de la Figura 13.

Las Figuras 14A-E ilustran un ejemplo de un conjunto de barras de sellado 31, 31' que tienen un primer patrón de sellado. Las barras de sellado 31, 31' pueden estar previstas para sellar, por ejemplo, canales 170 y 140. Se entenderá que se pueden utilizar una o más barras de sellado según el uno o más canales a sellar. Un detalle del patrón de sellado es visible en la vista superior de la Figura 14B y en la Figura 14D que ilustra las áreas donde tendrá lugar el sellado. Aquí, el patrón de sellado es un patrón regular de puntos con forma cuadrada 1000. La Figura 14E muestra una sección transversal e ilustra que los puntos se consiguen mediante protuberancias 1010. Cada saliente 1010 tiene preferiblemente una superficie superior plana que forma un punto 1000 del patrón de sellado, y una superficie periférica inclinada. Si una partícula absorbente estaba presente cerca de la superficie superior plana, puede migrar fácilmente en un rebaje delimitado por la pared periférica inclinada.

Preferiblemente, el patrón de sellado (es decir, el área de superficie total de los puntos 1000) cubre menos del 80 %, preferiblemente menos del 70 %, más preferiblemente menos del 60 %, aún más preferiblemente menos del 50 %, con máxima preferencia entre el 1 y el 50 % del área de superficie del uno o más canales. Por ejemplo, el patrón de sellado cubre entre 1 y 50 % del área de superficie total del uno o más canales, o entre 1 y 40 %, o entre 1 y 30 %, o entre 1 y 25 %, o entre 2 y 25 %, o entre 3 y 25 %, o entre 4 y 25 %.

Dicho diseño de sellado puede proporcionar una buena resistencia contra las fuerzas de hinchamiento generadas por el líquido que se captura en las partículas superabsorbentes mediante enlaces de hidrógeno, pero el patrón de sellado puede proporcionar igualmente resistencia contra partículas superabsorbentes secas y húmedas que intentan penetrar a través de la lámina de aceleración capilar y a través del patrón de sellado después de, así como durante la etapa de sellado del proceso de fabricación. De esa manera, se evita o reduce el riesgo de que cualquier partícula seca o húmeda de SAP entre en contacto con la piel sensible al llevarlo puesto. Además, al tener un área de superficie reducida que se está sellando según un patrón, cualquier partícula que quede en una o más zonas de canal puede migrar fácilmente a un área no sellada, de modo que se reduzca o evite el riesgo de crear orificios en la una o más zonas de canal.

Aunque se ilustra un patrón de puntos 100, el experto entenderá que son posibles otros patrones de sellado, tales como un patrón de línea, por ejemplo, una rejilla, etc. También, los puntos pueden tener cualquier forma, por ejemplo, redondo, poligonal, etc. El patrón de línea puede comprender uno o más conjuntos de líneas paralelas. Cuando se incluye un primer conjunto de líneas paralelas y un segundo conjunto de líneas paralelas, las líneas del primer conjunto pueden estar orientadas en un ángulo distinto de cero con respecto a las líneas del segundo conjunto.

Preferiblemente, el patrón de sellado comprende un gran número de áreas de sellado distintas (aquí puntos 1000) que se extienden a través de uno o más canales. Preferiblemente, el mayor número es mayor que 10, más preferiblemente mayor que 20.

Preferiblemente, el patrón de sellado comprende una pluralidad de elementos discretos (aquí puntos 1000), y cada elemento discreto tiene una primera dimensión en una primera dirección y una segunda dimensión en una dirección perpendicular a la primera dirección. La primera dimensión es menor que 2 mm, preferiblemente menor que 1,5 mm, más preferiblemente menor que 1 mm, p. ej., entre 0,1 y 0,7 mm o entre 0,2 y 0,7 mm, o entre 0,3 y 0,6 mm, p. ej., 0,5 mm como se ilustra.

Preferiblemente, la distancia entre elementos discretos adyacentes (aquí puntos 1000) es menor que 10 mm, preferiblemente menor que 5 mm, más preferiblemente menor que 2 mm, p. ej., entre 0,1 y 2,0 mm o entre 0,2 y 1,5 mm, o entre 0,3 y 1,0 mm, p. ej., 0,7 mm como se ilustra.

#### Glosario

Como se utiliza en la presente solicitud, los siguientes términos tienen los siguientes significados: “un”, “una” y “el/la” como se utilizan en la presente memoria se refieren tanto a referentes singulares como plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario. A modo de ejemplo, “una barrera de borde” se refiere a una o más de una barrera de borde.

“Aproximadamente” como se utiliza en la presente memoria con referencia a un valor medible tal como un parámetro, una cantidad, una duración temporal y similares, pretende abarcar variaciones de +/- 20 % o menos, preferiblemente +/- 10 % o menos, más preferiblemente +/- 5 % o menos, aún más preferiblemente +/- 1 % o variaciones que sean apropiadas para efectuarse en la invención descrita. Sin embargo, debe entenderse que el valor al que se refiere el modificador “aproximadamente” también se describe específicamente él mismo.

“Artículo absorbente”, “prenda absorbente”, “producto absorbente”, “artículo absorbente”, “prenda absorbente”, “producto absorbente” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a dispositivos que absorben y contienen exudados corporales, y más específicamente, se refieren a dispositivos que se colocan contra o cerca del cuerpo del portador para absorber y contener los diversos líquidos descargados del cuerpo. Los artículos absorbentes incluyen, pero no se limitan a, prendas para la higiene femenina, pañales y calzones para bebés, prendas para la incontinencia en adultos, diversos soportes de pañales y calzones, revestimientos, toallas, insertos absorbentes y similares.

- “Núcleo absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una parte tridimensional de la estructura absorbente, que comprende material absorbente de líquido, útil para absorber y/o retener permanentemente exudados corporales. “Componente absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un constituyente estructural de un artículo absorbente, por ejemplo, una pieza de un núcleo absorbente, tal como una de múltiples piezas en un núcleo absorbente de múltiples piezas. “Elemento absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una parte de un constituyente funcional de una estructura absorbente, por ejemplo, una capa de adquisición, una capa de dispersión, una capa de núcleo o una estructura de liberación formada por un material o materiales que tienen características particulares de manipulación de líquidos adecuadas para la función específica.
- “Material polimérico fibroso absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material polimérico absorbente que está en rosca de tales como fibras, filamentos y similares para que sea menos fluido en estado seco que en forma de partículas.
- “Inserto absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un dispositivo adaptado para la inserción en una “capa absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un término que se refiere a un elemento similar a una lámina identificable o similar a una trama de un artículo absorbente que puede permanecer separado y relativamente móvil con respecto a otro elemento de este tipo o puede unirse o unirse para permanecer asociado permanentemente con otro elemento de este tipo. Cada capa absorbente puede incluir en sí misma un laminado o combinación de varias capas, láminas y/o tramas de composiciones similares o diversas.
- “Material polimérico absorbente”, “material gelificante absorbente”, “AGM”, “superabsorbente”, “material superabsorbente”, “polímero superabsorbente”, “SAP” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a cualquier material en forma de partículas adecuado (por ejemplo, desmenuzado, particulado, granular o en polvo) o materiales poliméricos reticulados fibrosos que pueden absorber al menos 5 veces y preferiblemente al menos aproximadamente 10 veces o más su peso de una solución salina acuosa al 0,9 % como se ha medido utilizando la prueba de capacidad de retención centrífuga (EDANA 441.2-01).
- “Área de material polimérico absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al área de la estructura absorbente en donde las capas adyacentes están separadas por una multiplicidad de material polimérico absorbente. Las zonas de contacto incidental entre estas capas adyacentes dentro del área de material polimérico en forma de partículas absorbente pueden ser intencionales (por ejemplo, área de unión) o no intencionales (por ejemplo, artefactos de fabricación).
- “Material polimérico en forma de partículas absorbente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material polimérico absorbente que está en forma de partículas tal como polvos, gránulos, escamas y similares para que pueda fluir en estado seco.
- “Absorción”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al proceso mediante el cual un líquido se absorbe dentro de un material.
- “Tasa de absorción”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la velocidad de absorción de líquido, es decir, la cantidad de líquido que se absorbe por unidad de tiempo, típicamente por un componente absorbente, elemento y/o capa absorbente del artículo absorbente, estructura y/o núcleo.
- “Capa de capa de captación”, “región de captación”, “superficie de captación” o “material de captación” y similares, como se utilizan en la presente memoria, se refieren a la capa que recubre el núcleo absorbente que tiene una capacidad de absorción y/o distribución de líquido más rápida.
- “Absorbencia” es la capacidad de un material para absorber fluidos por diversos medios que incluyen acción capilar, osmótica, solvente, química y/u otra.
- “Prenda para la incontinencia en adultos”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a artículos absorbentes destinados a utilizarse por adultos con incontinencia, para absorber y contener exudados corporales.
- “Adhesión”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la fuerza que mantiene materiales diferentes juntos en su interfaz.
- “Adhesivo”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material que puede o no fluir en solución o cuando se calienta, que se utiliza para unir materiales.
- “Adsorción”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al proceso mediante el cual un líquido se absorbe por la superficie de un material.
- “Tendido al aire”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a formar una trama dispersando fibras o partículas en una corriente de aire y condensándolas de la corriente de aire sobre una pantalla en movimiento por medio de una presión y/o vacío; una trama de fibras producidas por deposición por aire se denomina en la presente

memoria “tendido al aire”; una trama tendida al aire unida por una o más técnicas para proporcionar integridad de tejido se denomina en la presente memoria “material no tejido tendido al aire”.

“Densidad aparente”, “densidad”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al peso base de la muestra dividida por el calibre con las conversiones unitarias apropiadas incorporadas en el mismo. La densidad aparente utilizada en la presente memoria tiene la unidad g/cm<sup>3</sup>.

“Unir”, “unido” y “unión” como se utilizan en la presente memoria son sinónimos de sus homólogos de los términos “sujetar”, “adherir”, “asegurar”, “aglutinar”, “unir” y “enlazar”.

“Pañal para bebé”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a artículos absorbentes destinados a utilizarse por niños, para absorber y contener exudados corporales que el usuario sube entre las piernas y sujeta alrededor de la cintura del portador.

“Bragas para bebé”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a artículos absorbentes comercializados para usar en la transición de niños de pañales a ropa interior destinados a cubrir el torso inferior de los niños, para absorber y contener exudados corporales que el artículo se configura generalmente como una prenda de ropa y fabricada con una porción completa que rodea la cintura, eliminando de este modo la necesidad de que el usuario sujete el artículo alrededor de la cintura del portador.

“Región posterior”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la porción de un artículo absorbente o parte del mismo prevista para colocarse cerca de la espalda de un portador.

“Envase”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una trama u otro material que soporta y refuerza la parte posterior de un producto.

El “gramaje” es el peso por región unitaria de una muestra notificada en gramos por metro cuadrado, g/m<sup>2</sup> o gsm.

“Exudados corporales”, “fluidos corporales”, “fluidos corporales”, “descargas corporales”, “descargas del cuerpo”, “fluido(s)”, “líquido(s)”, “fluido(s) y líquido(s) y similares, como se utilizan en la presente memoria, se utilizan indistintamente y se refieren, pero no se limitan a, orina, sangre, secreciones vaginales, leche materna, sudores y materia fecal.

“Aglutinante”, “adhesivo”, “pegamento”, “resinas”, “plásticos” y similares, como se utilizan en la presente memoria, se utilizan indistintamente y se refieren a sustancias, generalmente en forma sólida (por ejemplo, polvo, película, fibra) o como una espuma, o en forma líquida (por ejemplo, emulsión, dispersión, solución) utilizada, por ejemplo, mediante impregnación, rociado, impresión, aplicación de espuma y similares utilizadas para unir o unir componentes funcionales y/o estructurales, elementos y materiales, por ejemplo, que incluyen adhesivos sensibles al calor y/o presión, masas fundidas calientes, adhesivos activados por calor, materiales termoplásticos, adhesivos/disolventes químicos activados, materiales curables y similares.

“Fuerza de cohesión”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la cantidad de adhesión entre superficies unidas. Es una medida de la tensión requerida para separar una capa de material de la base a la que se une. “Acción capilar”, “capilaridad” o “movimiento capilar” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan para referirse al fenómeno del flujo de líquido a través de medios porosos.

“Chasis”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un constituyente principal de un artículo absorbente sobre el cual el resto de la estructura del artículo se construye o superpone, p. ej., en un pañal, los elementos estructurales que dan al pañal la forma de calzoncillos o bragas cuando se configura para llevar puesto, tal como una lámina inferior, una lámina superior o una combinación de una lámina superior y una lámina inferior.

“Fibras de celulosa”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a fibras naturales basadas en celulosa, tales como, por ejemplo, algodón, lino, etc.; fibras de pulpa de madera, un ejemplo de fibras de celulosa; las fibras artificiales derivadas de celulosa, tales como celulosa regenerada (rayón), o derivados de celulosa parcial o completamente acetilados (por ejemplo, acetato de celulosa o triacetato) también se consideran fibras de celulosa.

“Agrupación” o similares, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una aglomeración de partículas y/o fibras.

“Fibras químicamente endurecidas”, fibras químicamente modificadas”, “fibras químicamente reticuladas”, “fibras duras” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a cualquier fibra que se haya endurecido por medios químicos para aumentar la rigidez de las fibras en condiciones tanto secas como acuosas, por ejemplo, por medio de la adición de agentes de endurecimiento químico (por ejemplo, recubrimiento, impregnación, etc.), alterando la estructura química de las propias fibras (por ejemplo, mediante cadenas de polímero reticuladas, etc.) y similares.

“Cohesión”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la resistencia de materiales similares a separarse entre sí.

“Compartimento”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a cámaras, cavidades, bolsas y similares.

“Comprender”, “que comprende” y “comprende” y “comprendido por” como se utilizan en la presente memoria son sinónimos de “incluir”, “que incluye”, “incluye” o “contener”, “que contiene”, “contiene” y son términos inclusivos o abiertos que especifican la presencia de lo que sigue, por ejemplo, un componente y no excluyen o excluyen la presencia de componentes, características, elementos, etapas, etapas adicionales, que se conocen en la técnica o se desvelan en el mismo.

“Envoltura de compresa”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material no tejido ligero utilizado para contener y ocultar un material de núcleo absorbente subyacente; ejemplos son la capa o materiales enfrentados que cubren los núcleos absorbentes de prendas higiénicas femeninas, pañales y bragas para bebés y prendas para la incontinencia en adultos.

La “región de la entrepierna” de un artículo absorbente como se utiliza en la presente memoria se refiere a aproximadamente el 50 % de la longitud total del artículo absorbente (es decir, en la dimensión y), donde el punto de la entrepierna está ubicado en el centro longitudinal de la región de la entrepierna. Es decir, la región de la entrepierna se determina localizando primero el punto de la entrepierna del artículo absorbente y luego midiendo hacia adelante y hacia atrás una distancia del 25 % de la longitud total del artículo absorbente.

“Dirección transversal (CD)”, “lateral” o “transversal” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a una dirección que es ortogonal a la dirección longitudinal e incluye direcciones dentro de  $\pm 45^\circ$  de la dirección transversal.

“Curado”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un proceso mediante el cual las resinas, aglutinantes o plásticos se establecen en o sobre telas, generalmente mediante calentamiento, para hacer que permanezcan en su lugar; el ajuste puede producirse eliminando el disolvente o mediante reticulación para hacerlos en soluble.

“Pañal”, “pañal convencional”, “similar a un pañal”, “prenda similar a un pañal” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a artículos absorbentes desechables, que incluyen típicamente una porción delantera de la cintura y una porción posterior de la cintura que pueden conectarse de manera liberable alrededor de las caderas del portador durante el uso mediante sujetadores convencionales tales como sujetadores de cinta adhesiva o sujetadores de tipo gancho y bucle. Para su uso, el artículo se coloca entre las patas del portador y los sujetadores se unen de manera que se puedan liberar para sujetar la porción posterior de la cintura a la porción delantera de la cintura del pañal, fijando así el pañal alrededor de la cintura del portador. La porción delantera de la cintura y una porción posterior de la cintura están conectadas por miembros relativamente no estirables o estirables (el término “estirable” como se utiliza en la presente memoria se refiere a materiales que son extensibles cuando se aplican fuerzas al material, y ofrecen cierta resistencia a la extensión). Por lo tanto, dichos artículos generalmente no están configurados para subirse o bajarse de las caderas del portador cuando se fijan los sujetadores.

“Capa de dispersión”, “región de dispersión”, “superficie de dispersión” o “material de dispersión” y similares, como se utilizan en la presente memoria, se refieren a la capa que recubre el núcleo absorbente que tiene una capacidad de absorción y dispersión de líquido más rápida.

“Desechable” se utiliza en la presente memoria para describir artículos que generalmente no están previstos para ser lavados o restaurados o reutilizados de cualquier otra manera (es decir, están previstos para desecharse después de un solo uso y, preferiblemente, para ser reciclados, compostados o eliminados de cualquier otra manera compatible con el medio ambiente).

“Depósito vía seca”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un proceso para fabricar una trama no tejida a partir de fibra seca; estos términos se aplican a la formación de tramas cardadas, así como a la formación de deposición por aire de tramas aleatorias; una trama de fibras producidas por depósito vía seca se denomina en la presente memoria “depositado vía seca”; una trama de depositado vía seca unida por una o más técnicas para proporcionar integridad de tejido se denomina en la presente memoria “material no tejido de depositado vía seca”.

“Resistencia en seco”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la resistencia de la junta determinada en condiciones de estado seco, inmediatamente después del secado en condiciones especificadas o después de un período de acondicionamiento en la atmósfera de laboratorio estándar.

“Prácticamente sin celulosa”, “sustancialmente sin pelusa” o “poca o ninguna fibra de celulosa”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un artículo absorbente, estructura, componente principal y/o elemento que contiene menos del 20 % en peso de fibras celulósicas, menos del 10 % de fibras celulósicas, menos del 5 % de fibras celulósicas, sin fibras celulósicas, o no más de una cantidad inmaterial de fibras celulósicas que no afectan materialmente a la finura, flexibilidad o absorbencia de las mismas.

“Prácticamente sin pelusa” o “poca o ninguna pulpa de pelusa”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un artículo absorbente, estructura, núcleo, componente y/o elemento que contiene menos del 20 % en peso de pulpa

de pelusa, menos del 10 % de pulpa de pelusa, menos del 5 % de pulpa de pelusa, sin pulpa de pelusa, o no más de una cantidad de pulpa de pelusa que no afecta materialmente a la delgadez, flexibilidad o absorbencia de las mismas.

5 “Tejido”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una estructura de lámina hecha de fibras, filamentos y/o hilos. “Prendas para la higiene femenina”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a artículos higiénicos absorbentes destinados a ser utilizados por mujeres, para absorber y contener exudados corporales.

10 “Fibra”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la estructura básica similar a un hilo a partir de la cual se fabrican los materiales no tejidos, hilos y textiles. Difiere de una partícula que tiene una longitud al menos 4 veces su ancho; las “fibras naturales” son de origen animal (lana, seda), vegetal (algodón, lino, yute) o mineral (amianto), mientras que las “fibras artificiales” pueden ser polímeros sintetizados a partir de compuestos químicos (poliéster, polipropileno, nailon, acrílico, etc.) o polímeros naturales modificados (rayón, acetato) o minerales (vidrio). “Fibra” y “filamento” se utilizan indistintamente.

15 “Pulpa de pelusa” o “pelusa de pulpa” como se utiliza en la presente memoria se refiere a pulpa de madera especialmente preparada para ser revestida en seco. Las fibras pueden ser naturales o sintéticas o una combinación de las mismas.

“Región frontal”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la porción de un artículo absorbente o parte del mismo prevista para colocarse cerca de la parte frontal de un portador.

20 “Capa orientada hacia la prenda de vestir”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a elementos del armazón que forman la superficie exterior del artículo absorbente, tal como la lámina inferior, los paneles laterales, los sujetadores de la cintura y similares, cuando dichos elementos están presentes.

25 “Adhesivo activado por calor”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un adhesivo seco que se vuelve pegajoso o fluido mediante la aplicación de calor o calor y presión al conjunto.

“Adhesivo sellador de calor”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un adhesivo termoplástico que se funde entre las superficies adherentes mediante la aplicación de calor a una o ambas superficies adherentes adyacentes.

30 “Fibra larga”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al término general de telas gruesas o voluminosas de baja densidad.

35 “Adhesivo de fusión en caliente”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material sólido que se funde rápidamente al calentarse, después se establece en una unión firme al enfriarse; se utiliza para una unión casi instantánea.

“Hidrófilo”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a tener una afinidad para ser humedecida por agua o para absorber agua.

40 “Hidrófobo”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a carecer de la afinidad por el agua o para absorber agua.

“Capa de inmovilización”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una capa que puede aplicarse al material polimérico absorbente o al área de material polimérico absorbente con la intención de reunir, unir y/o inmovilizar el material absorbente y/o la capa absorbente.

45 “Unir”, “unida” y “unir” como se utilizan en la presente memoria se refieren a abarcar configuraciones en donde un elemento se asegura directamente a otro elemento adhiriendo el elemento directamente al otro elemento, así como también configuraciones en donde el elemento se asegura indirectamente al otro elemento adhiriendo el elemento a un miembro o miembros intermedios que a su vez están adheridos al otro elemento.

50 “Tejer”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la técnica para entrelazar bucles de fibras con agujas o dispositivos similares.

55 “Capa” se refiere a componentes identificables del artículo absorbente, y cualquier parte denominada “capa” puede comprender realmente un laminado o combinación de varias láminas o tramas del tipo de materiales requerido. Como se utiliza en la presente memoria, el término “capa” incluye los términos “capas” y “estratificado”.

60 “Superior” se refiere a la capa del artículo absorbente que está más próxima y/o está orientada hacia la capa orientada hacia el portador; por el contrario, el término “inferior” se refiere a la capa del artículo absorbente que está más próxima y/o está orientada hacia la capa orientada hacia la prenda. “Capa” es una estructura tridimensional con un ancho de dimensión x, una longitud de dimensión y, y un espesor o calibre de dimensiones z, dichas dimensiones x-y están sustancialmente en el plano del artículo, sin embargo, debe observarse que los diversos miembros, capas y estructuras de los artículos absorbentes según la presente invención pueden o no ser de naturaleza generalmente plana, y pueden estar conformados o perfilados en cualquier configuración deseada.

“Dirección de máquina (MD)”, “longitudinal” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a una dirección que corre paralela a la dimensión lineal máxima de la estructura e incluye direcciones dentro de  $\pm 45^\circ$  de la dirección longitudinal.

“Superficie principal”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un término utilizado para describir las superficies de mayor extensión de un elemento estructural generalmente plano o similar a una lámina y para distinguir estas superficies desde las superficies menores de los bordes de extremo y los bordes laterales, es decir, en un elemento que tiene una longitud, un ancho y un grosor, el grosor es el más pequeño de las tres dimensiones, las superficies principales son las definidas por la longitud y la anchura y, por lo tanto, tienen la mayor medida.

“Flujo másico”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al flujo de un líquido desde un elemento o componente absorbente a otro elemento o componente absorbente por acción de flujo de canal.

“Unión mecánica”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un método de unión de fibras enredando las mismas. Esto puede lograrse mediante puncionado, costura con fibras o mediante la utilización de chorros de aire o agua a alta presión y similares.

“No tejido”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una lámina, trama o napa fabricada de fibras orientadas direccionalmente o aleatoriamente, unidas por fricción y/o cohesión y/o adhesión, excluyendo el papel y los productos que son tejidos, tricotados, afelpados, unidos por puntadas que incorporan hilos o filamentos de unión, o fieltros mediante molienda en húmedo, ya sea de forma adicional o no. Las fibras pueden ser de origen natural o artificial y pueden ser filamentos cortos o continuos o formarse in situ. Las fibras disponibles comercialmente tienen diámetros que oscilan desde menos de aproximadamente 0,001 mm hasta más de aproximadamente 0,2 mm y entran en varias formas diferentes: fibras cortas (conocidas como grapas, o cortadas), fibras individuales continuas (filamentos o monofilamentos), haces no retorcidos de filamentos continuos (estopa) y haces trenzados de filamentos continuos (hilo). Las telas no tejidas pueden formarse mediante muchos procesos, como el soplado en fusión, la unión por hilado, el conformado por solvente, el electrohilado y el cardado. El peso base de las telas no tejidas generalmente se expresa en gramos por metro cuadrado (gsm).

“Braga”, “braga de entrenamiento”, “pañales cerrados”, “pañales preabrochados”, “pañales de tirar” y “bragas-pañal” y similares, tal como se utilizan en el presente documento, se usan indistintamente y se refieren a artículos absorbentes que típicamente se aplican al usuario introduciendo primero los pies en las aberturas respectivas de las piernas y tirando posteriormente de los pantalones desde los pies hasta la zona de la cintura por encima de las caderas y los glúteos del portador y que pueden subirse o bajarse por encima de las caderas del portador. Típicamente, dichos artículos pueden incluir una porción delantera de la cintura y una porción posterior de la cintura que pueden conectarse alrededor de las caderas del portador mediante miembros integrales o que se pueden liberar. Una braga puede preformarse mediante cualquier técnica adecuada que incluye, pero no se limita a, unir porciones del artículo mediante el uso de uniones reajustables y/o no sujetables (por ejemplo, costura, soldadura, adhesivo, unión cohesiva, sujetador, etc.). Una braga puede preformarse en cualquier lugar a lo largo de la circunferencia del artículo (por ejemplo, sujetado lateralmente, sujetado por la cintura delantera).

“Polímero”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere, pero no se limita a, homopolímeros, copolímeros, tales como, por ejemplo, copolímeros de bloque, injertos, aleatorios y alternos, terpolímeros, etc. y mezclas y modificaciones de los mismos. A menos que se limite específicamente de otra manera, el término “polímero” incluye todas las configuraciones espaciales posibles de la molécula e incluyen, pero no se limitan a, simetrías isotácticas, sindiotácticas y aleatorias.

“Posterior”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la porción de un artículo absorbente o parte del mismo previsto para colocarse cerca de la espalda del portador.

“Estructura de liberación”, “región de liberación”, “superficie de liberación” o “material de liberación” y similares, como se utilizan en la presente memoria, se utilizan indistintamente y se refieren a una estructura en comunicación de fluidos con el núcleo absorbente que tiene una capacidad de absorción de líquido y/o velocidad relativa más grande que le permite absorber rápidamente, retener temporalmente y liberar líquidos.

“Resina”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material polimérico sólido o semisólido.

“Termofusión”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un método de unión de fibras mediante la utilización de calor y/o alta presión.

“Termoplástico”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a materiales poliméricos que tienen una temperatura de fusión y pueden fluir o formarse en las formas deseadas en la aplicación de calor en o por debajo del punto de fusión.

“Ultrasónico”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al uso de sonido de alta frecuencia para generar calor localizado a través de la vibración, lo que provoca que las fibras termoplásticas se unan entre sí.

“Absorbente de agua”, “absorbente de líquido”, “absorbente”, “absorber” y similares como se utilizan en la presente memoria se utilizan indistintamente y se refieren a compuestos, materiales, productos que absorben al



menos agua, pero típicamente también otros fluidos acuosos y típicamente otras partes de exudados corporales tales como al menos orina o sangre.

5 “Capa orientada al portador”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a elementos del chasis que forman la superficie interna del artículo absorbente, tal como la lámina superior, los dobleces para las piernas y los paneles laterales, etc., cuando dichos elementos están presentes.

10 “Tejer”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al proceso de entrelazar dos o más conjuntos de hilos en ángulos rectos para formar un tejido; una trama de fibras producidas por tejido se denomina en la presente memoria como “tejida”.

15 “Material de la trama”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un material sin fin en una dirección, es decir, la extensión longitudinal o la longitud, o la dirección x en coordenadas cartesianas con respecto al material de la trama. En este término se incluye una secuencia esencialmente ilimitada de piezas cortadas o separadas de otro modo de un material esencialmente sin fin. A menudo, aunque no necesariamente, los materiales de trama tendrán una dimensión de espesor (es decir, la dirección z) que es significativamente más pequeña que la extensión longitudinal (es decir, en la dirección x). Típicamente, la anchura de los materiales de trama (ellos-dirección) será significativamente mayor que el grosor, pero menor que la longitud. A menudo, aunque no necesariamente, el espesor y la anchura de dichos materiales son esencialmente constantes a lo largo de la longitud de la trama. Sin pretender ninguna limitación, dichos materiales de trama pueden ser materiales de fibra celulósica, tejidos, 20 materiales tejidos o no tejidos y similares. Típicamente, aunque no necesariamente, los materiales de trama se suministran en forma de rollo, o en bobinas, o en un estado plegado en cajas. A continuación, las administraciones individuales se pueden empalmar conjuntamente para formar la estructura esencialmente sin fin. Un material de trama puede estar compuesto por varios materiales de trama, tales como material no tejido de múltiples capas, tejidos recubiertos, laminados no tejidos/de película. Los materiales de la trama pueden comprender otros 25 materiales, tales como material aglutinante añadido, partículas, agentes hidrofílicos y similares.

La “resistencia al estallido en húmedo” es una medida de la capacidad de una capa para absorber energía, cuando se humedece y se somete a deformación normal al plano de la trama.

30 “Resistencia en húmedo”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la resistencia de una articulación determinada inmediatamente después de la retirada de un líquido en el que se ha sumergido en condiciones específicas de tiempo, temperatura y presión. El término se utiliza comúnmente en la técnica para designar la resistencia después de la inmersión en agua.

35 “Tendido en húmedo”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la conformación de una trama a partir de una dispersión acuosa de fibras aplicando técnicas de fabricación de papel modificadas; una trama de fibras producidas por tendido en húmedo se denomina en la presente memoria como “formado por vía húmeda”.

40 “Pulpa de madera”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a fibras celulósicas utilizadas para hacer rayón viscoso, papel y los núcleos absorbentes de productos tales como prendas para la higiene femenina, pañales y calzones para bebés y prendas para la incontinencia en adultos.

45 “Dimensión x-y”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere al plano ortogonal al espesor del artículo, estructura o elemento. Las dimensiones x y corresponden generalmente a la anchura y longitud, respectivamente, del artículo, estructura o elemento.

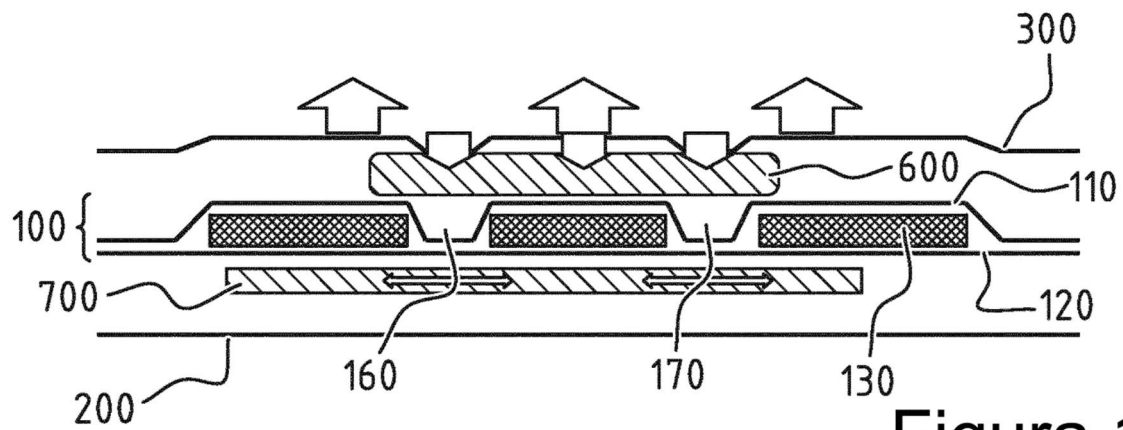
“Dimensión z” como se utiliza en la presente memoria se refiere a la dimensión ortogonal a la longitud y ancho del artículo, estructura o elemento. La dimensión z corresponde generalmente al espesor del artículo, estructura o elemento.

## REIVINDICACIONES

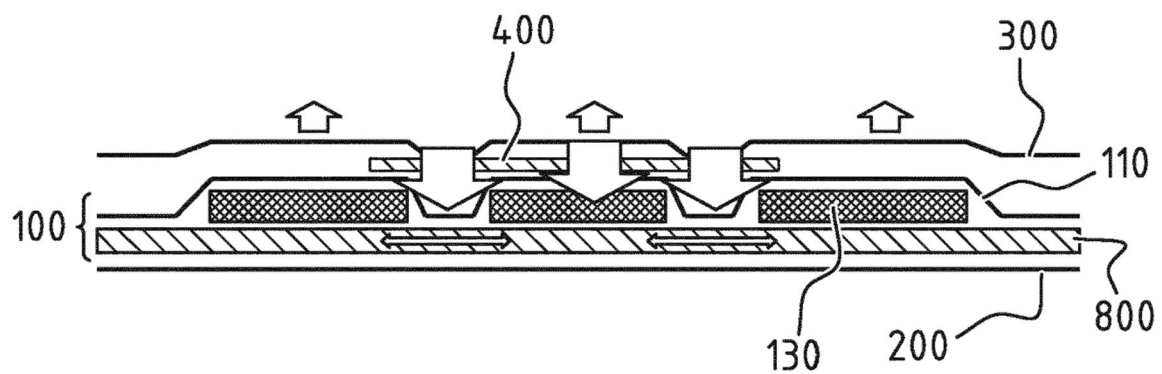
1. Un artículo absorbente que comprende una lámina superior permeable a los líquidos (300), una lámina inferior impermeable a los líquidos (200), un material absorbente colocado entre la lámina superior permeable a los líquidos y la lámina inferior impermeable a los líquidos, y un conjunto de distribución inferior entre el material absorbente y la lámina inferior impermeable a los líquidos,  
 5 en donde el material absorbente comprende partículas superabsorbentes y se dispone de manera que se forman uno o más canales, en donde menos material absorbente por área de superficie está presente en uno o más canales en comparación con un área alrededor del uno o más canales, en donde preferiblemente no hay sustancialmente material absorbente presente en el uno o más canales,  
 10 en donde el conjunto de distribución inferior comprende una primera capa y una segunda capa, en donde dicha primera capa tiene una primera densidad entre 20 y 150 kg/m<sup>3</sup> y dicha segunda capa tiene una segunda densidad entre 100 y 400 kg/m<sup>3</sup>, siendo dicha segunda densidad superior a la primera densidad, en donde dicha primera capa está más cerca del material absorbente que dicha segunda capa.  
 15
2. El artículo absorbente de la reivindicación 1, en donde el conjunto de distribución inferior consiste en una única lámina.  
 20
3. El artículo absorbente de la reivindicación 1 o 2, en donde el conjunto de distribución inferior está en contacto directo con las partículas superabsorbentes.
4. El artículo absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde una diferencia entre la primera y la segunda densidad es superior a 20 kg/m<sup>3</sup>, preferiblemente superior a 30 kg/m<sup>3</sup>, más preferiblemente superior a 40 kg/m<sup>2</sup>, aún más preferiblemente entre 50 y 150 kg/m<sup>3</sup>, con la máxima preferencia entre 60 y 140 kg/m<sup>3</sup>.  
 25
5. El artículo absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera capa es una capa de filamento continuo y la segunda capa es una capa de filamento continuo.  
 30
6. El artículo absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera capa es un material no tejido cardado unido a través de aire y la segunda capa es una capa de filamento continuo.
7. El artículo absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el conjunto de distribución inferior es un material no tejido unido a través de aire.  
 35
8. El artículo absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera capa tiene un primer gramaje y la segunda capa tiene un segundo gramaje, siendo dicho segundo gramaje menor que dicho primer gramaje.  
 40
9. El artículo absorbente de la reivindicación anterior, en donde la diferencia entre la primera capa y la segunda capa es mayor que 1 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente mayor que 2 g/m<sup>2</sup>, más preferiblemente mayor que 5 g/m<sup>2</sup>.
10. El artículo absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera capa tiene un primer gramaje entre 15 y 80 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente entre 25 y 80 g/m<sup>2</sup>, y/o en donde la segunda capa tiene un segundo gramaje entre 8 y 35 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente entre 8 y 25 g/m<sup>2</sup>.  
 45
11. El artículo absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera capa y/o la segunda capa comprenden más del 90 % en peso de fibras sintéticas, preferiblemente más del 95 % en peso de fibras sintéticas.  
 50
12. El artículo absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera capa comprende fibras de poliéster.  
 55
13. El artículo absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la segunda capa comprende una cualquiera de las siguientes fibras o una combinación de las mismas: polietileno, poliéster, copoliéster, polipropileno, ácido poliláctico (PLA).
14. El artículo absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la segunda densidad se selecciona de manera que forme una barrera para las partículas superabsorbentes.  
 60
15. El artículo absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una lámina de envoltura del núcleo superior y/o una lámina de aceleración capilar entre el material absorbente y la lámina superior, en donde el conjunto de distribución inferior se une a la lámina de envoltura del núcleo superior y/o la aceleración capilar al menos en una porción del uno o más canales;  
 65

5

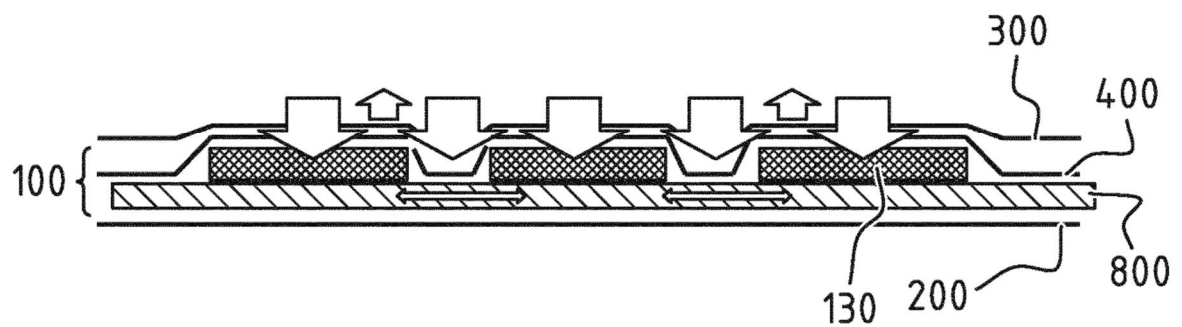
en donde el conjunto de distribución inferior se pega a la lámina de envoltura del núcleo superior y/o la lámina de aceleración capilar al menos en una porción del uno o más canales; y/o en donde el conjunto de distribución inferior se sella según un patrón de sellado a la lámina de envoltura del núcleo superior y/o a la lámina de aceleración capilar al menos en una porción del uno o más canales, en donde preferiblemente el sellado se realiza por calor y/o presión y/o energía ultrasónica.



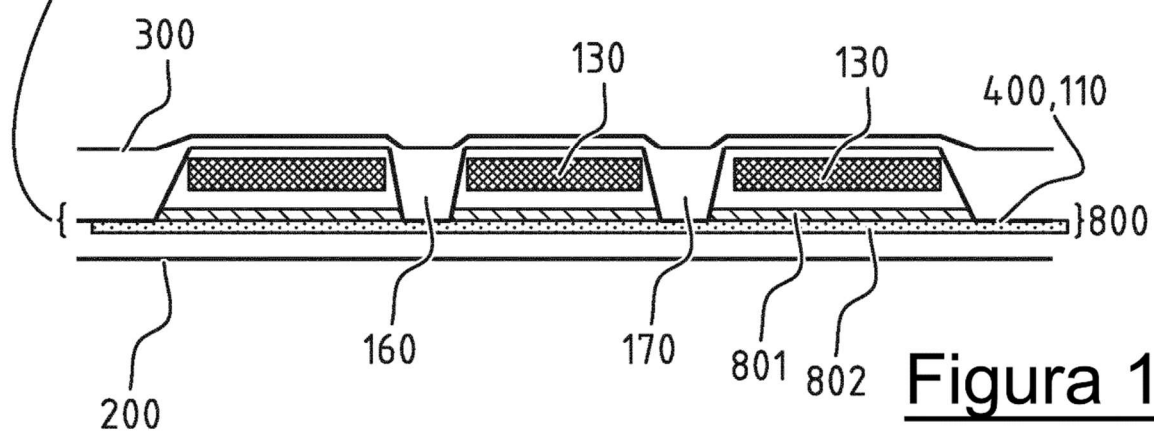
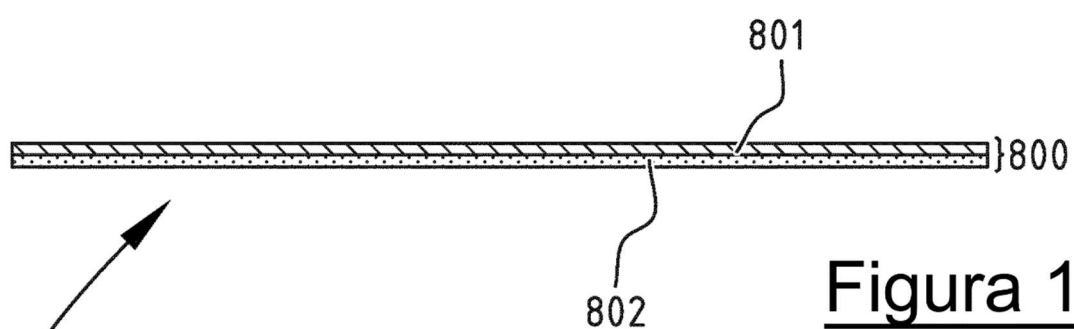
**Figura 1A**  
(Técnica anterior)

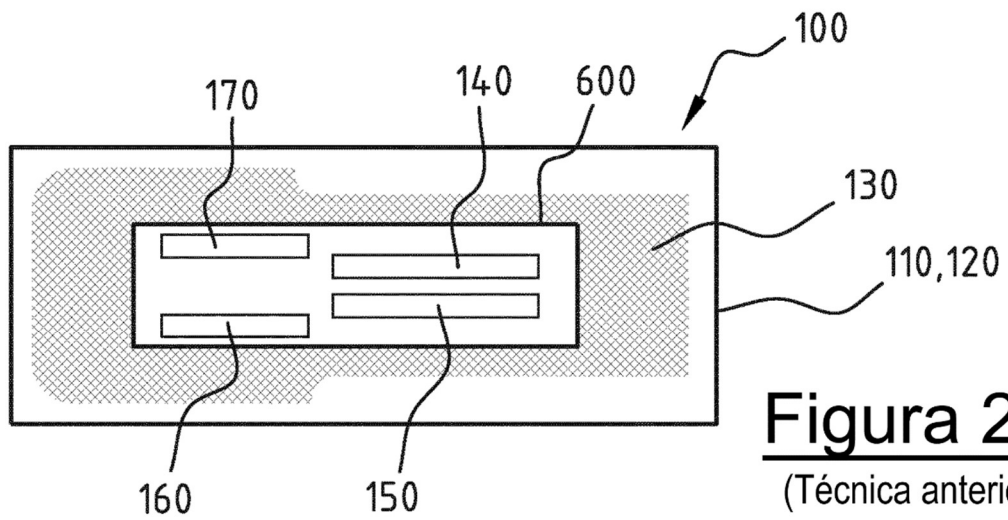


**Figura 1B**

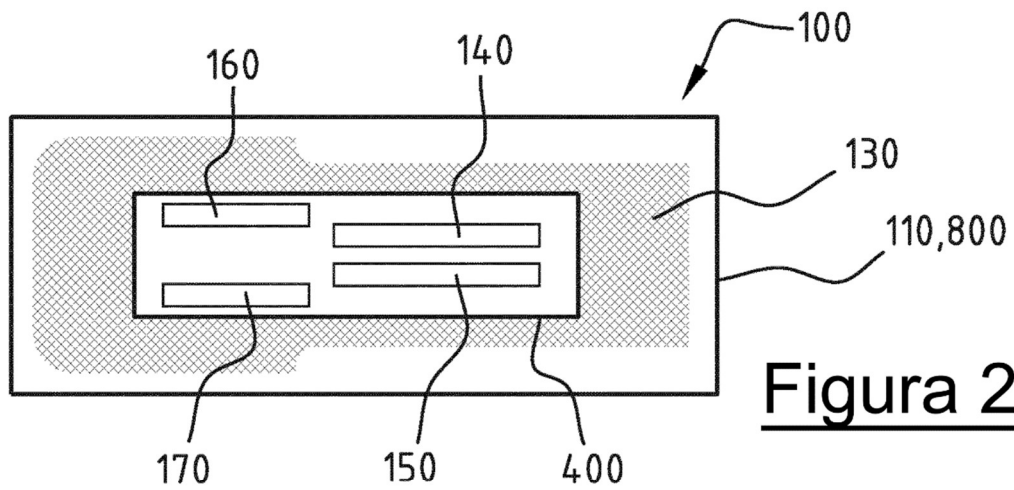


**Figura 1C**

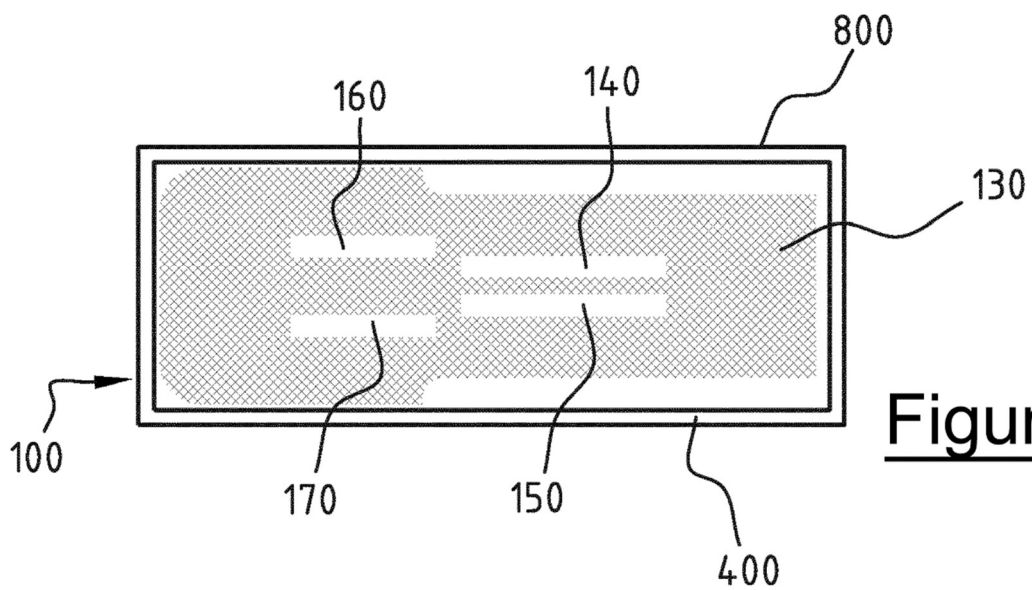




**Figura 2A**  
(Técnica anterior)



**Figura 2B**



**Figura 2C**

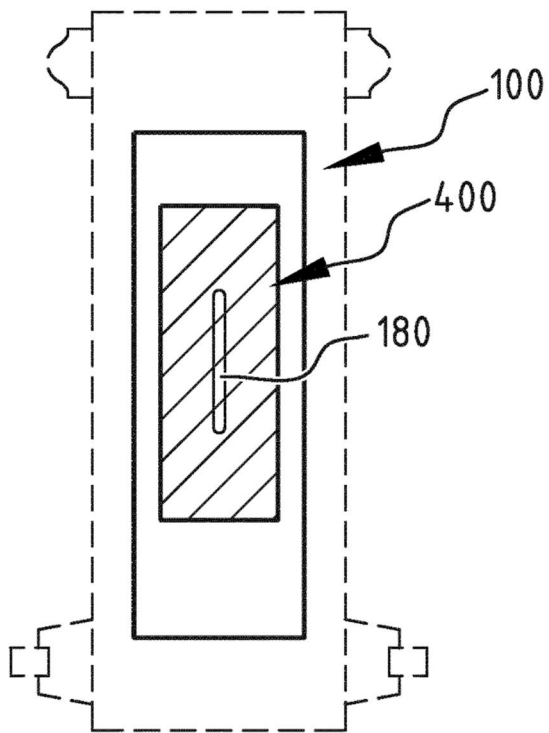


Figura 3

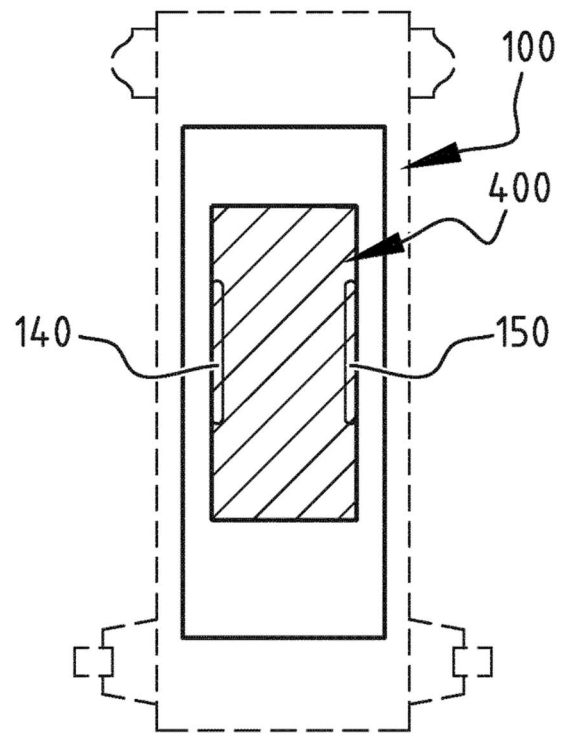


Figura 4

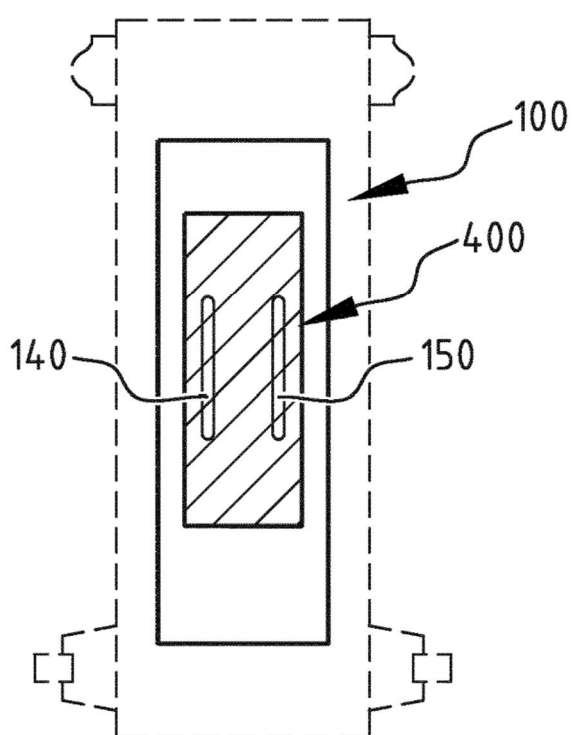


Figura 5

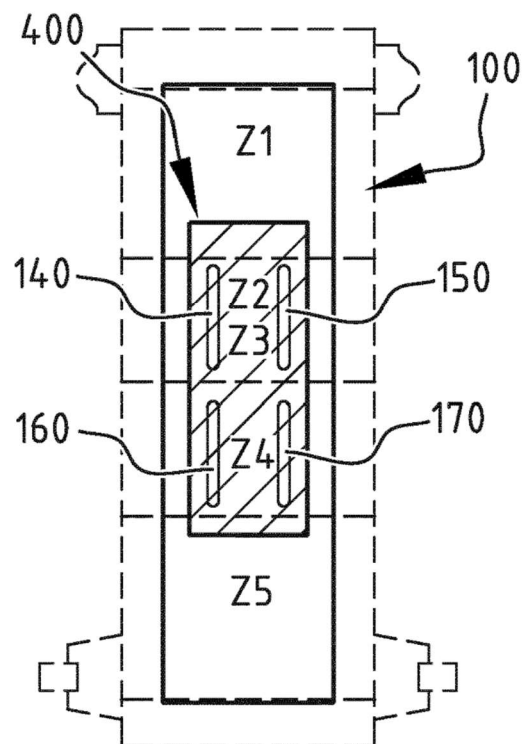
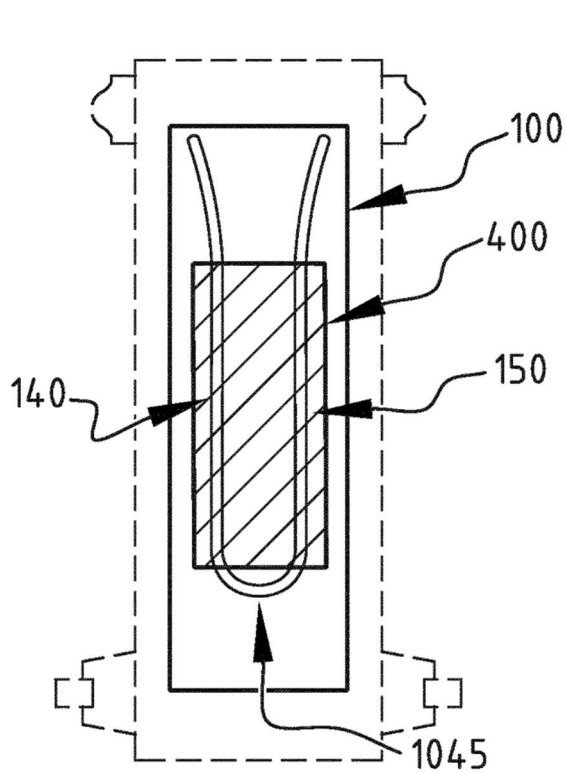
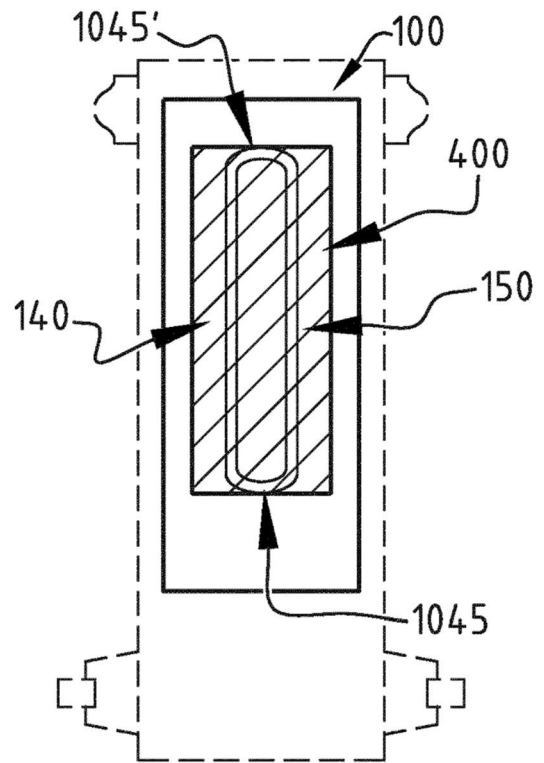


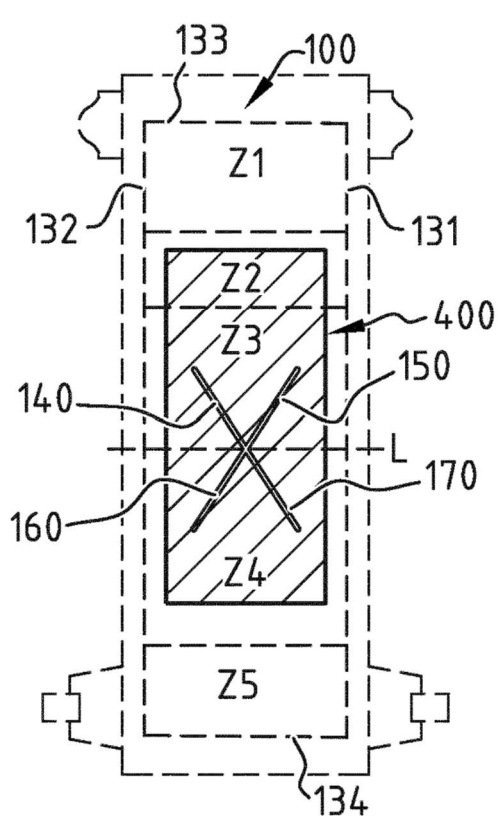
Figura 6



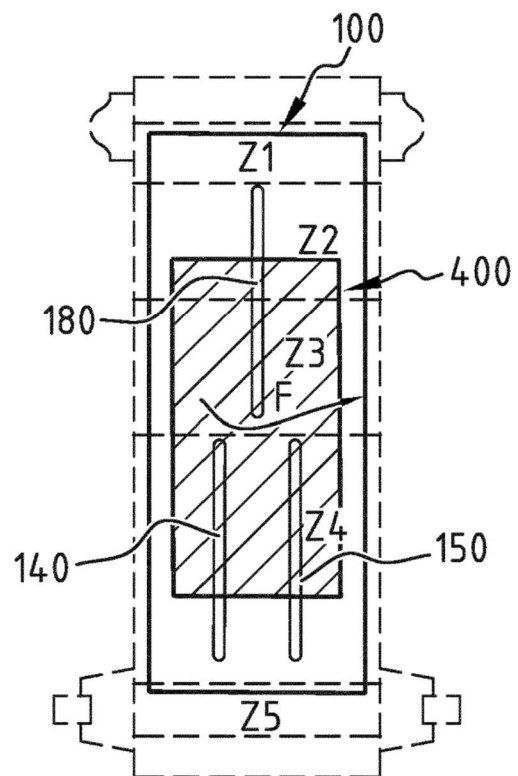
**Figura 7**



**Figura 8**

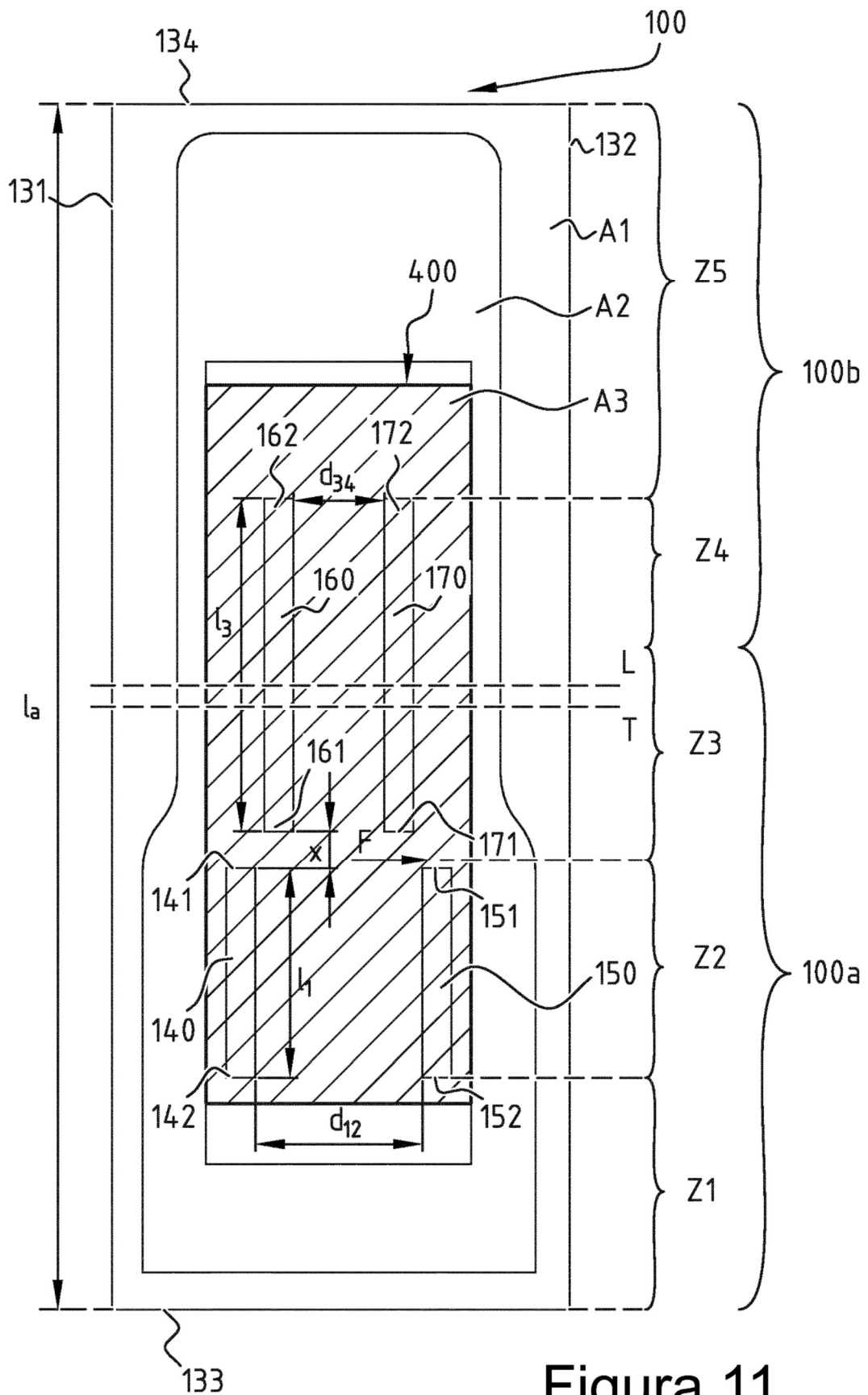


**Figura 9**



**Figura 10**





### Figura 11

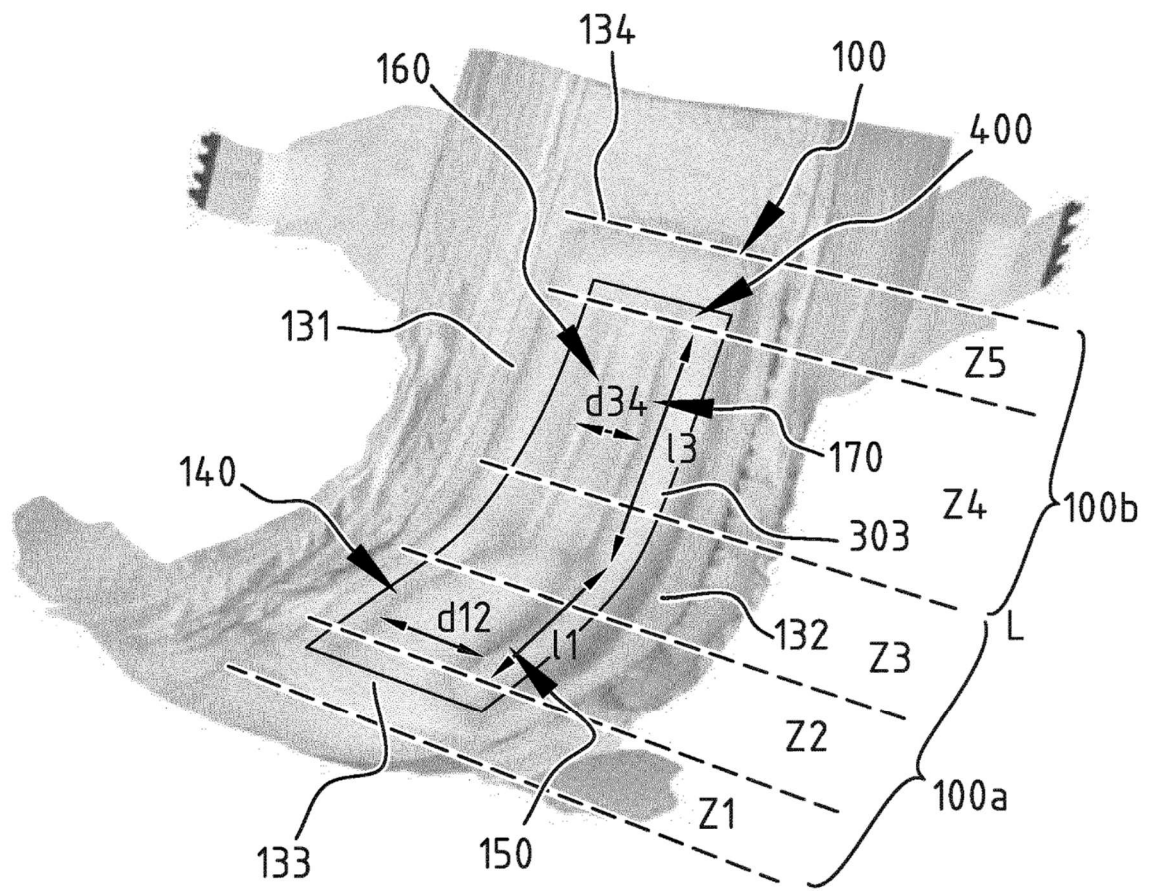
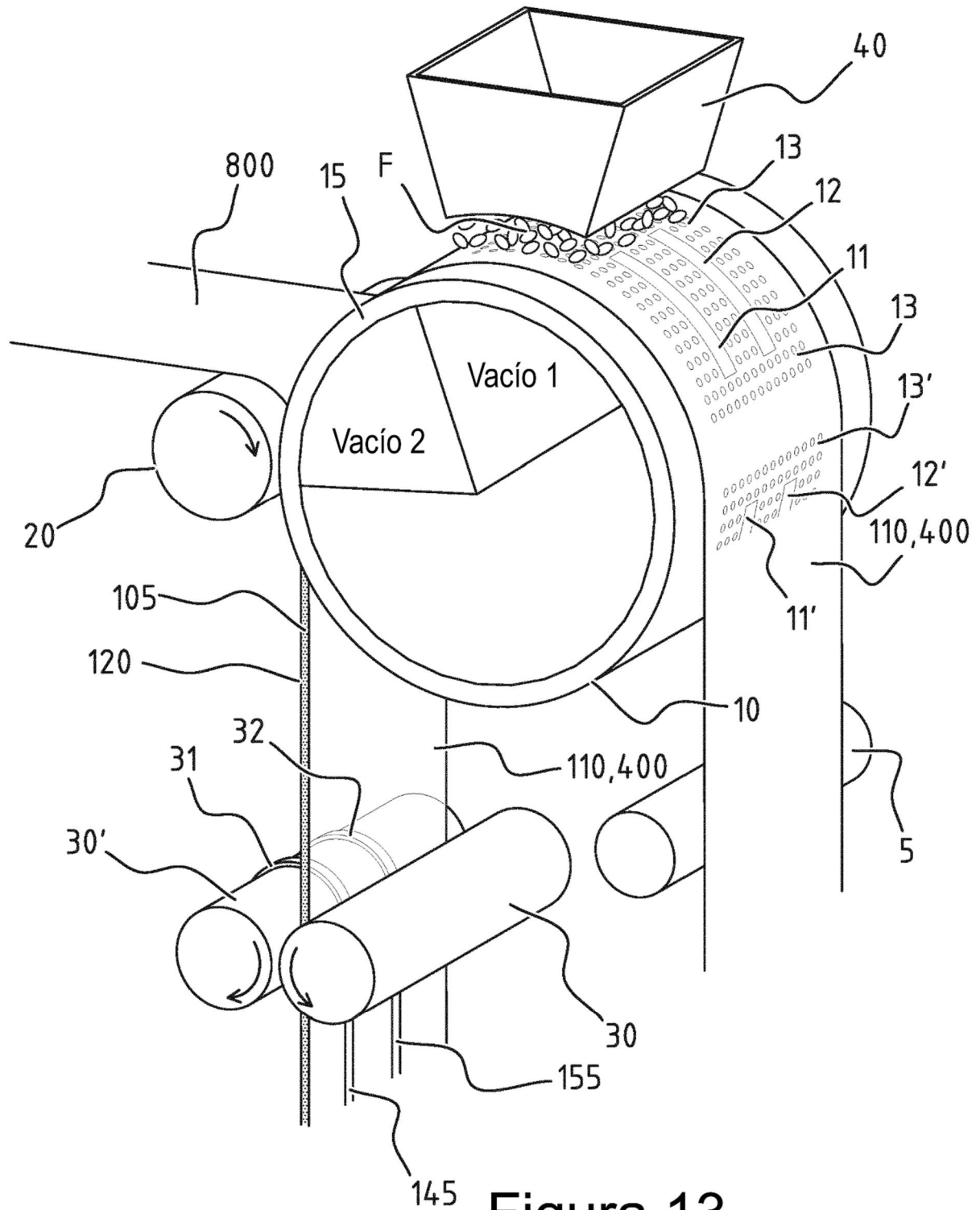


Figura 12



**Figura 13**

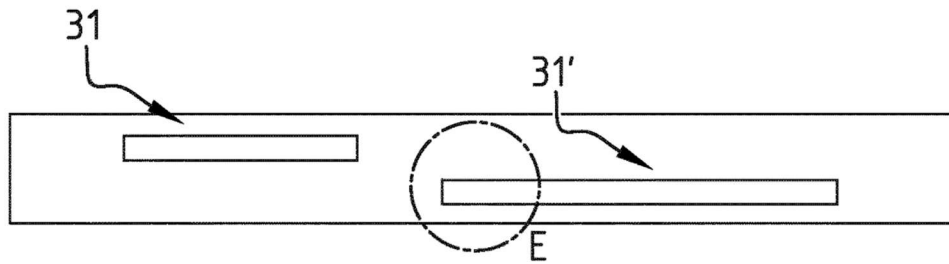


Figura 14A

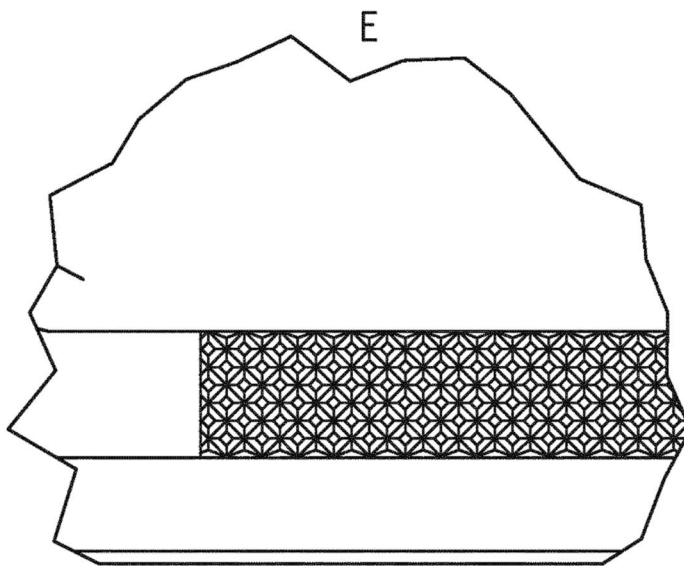


Figura 14B

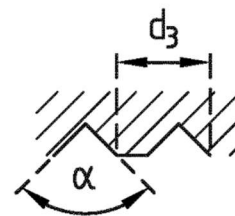


Figura 14C

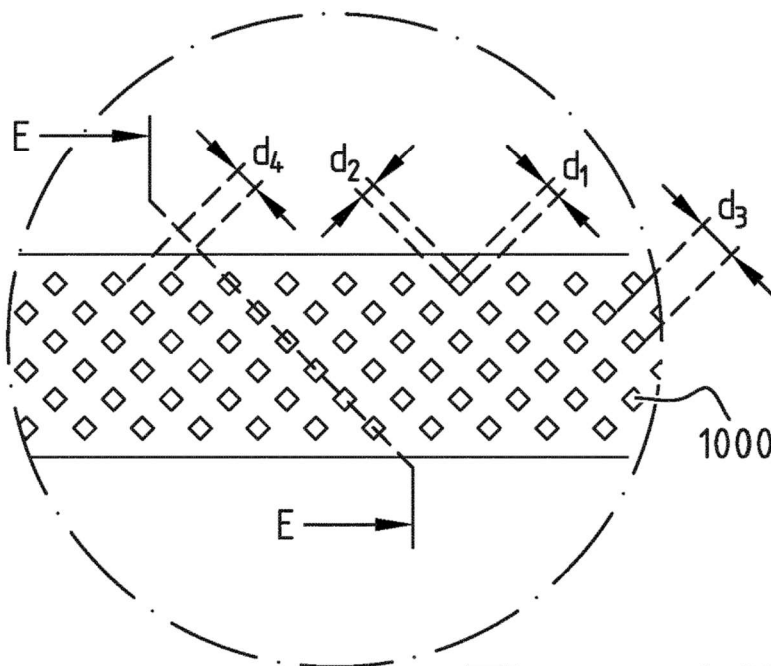
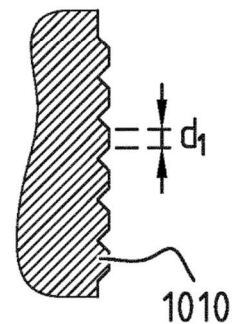


Figura 14D



SECCIÓN E-E

Figura 14E