

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 959**

51 Int. Cl.:

A61F 13/49 (2006.01)

A61F 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2009 E 09162489 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016 EP 2133053**

54 Título: **Prenda interior desechable con secciones elásticas mejoradas**

30 Prioridad:

11.06.2008 EP 08158000

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

10.03.2017

73 Titular/es:

**ONTEX BVBA (100.0%)
Genthof 5
9255 Buggenhout, BE**

72 Inventor/es:

**SMET, STEVEN y
DE POORTER, ANNICK**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 604 959 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

Prenda interior desechable con secciones elásticas mejoradas

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una prenda interior desechable y, más particularmente, a una prenda interior absorbente desechable tal como un pañal desechable, almohadillas de incontinencia, calzones de entrenamiento, bragas para flujo menstrual y similares.

Antecedentes de la invención

10 Son bien conocidas en la técnica las prendas interiores absorbentes desechables. Estas comprenden generalmente un cuerpo de absorción y una envoltura exterior similar a textil dentro de la cual está contenido el cuerpo de absorción. La envoltura exterior es generalmente de forma de calzón, con dos aberturas para las dos piernas y una abertura mayor que actúa como una abertura de cintura. Tales productos pueden estar provistos de elementos que mejoran la resistencia a las fugas, tales como solapas o dobleces de contención erectas, como enseñan los documentos US 4.808.178, US 4.695.278, US 4.795.454, US 5.085.654 y otros. El reto que se presenta a los diseñadores de tales productos de prendas interiores absorbentes desechables es reconciliar dos requisitos clave: 15 proporcionar excelente comodidad para la persona usuaria de tales productos y crear resistencia óptima contra las fugas de fluidos corporales desde el producto.

20 Es práctica bien conocida unir elementos elásticos a la prenda interior antes citada para mejorar la comodidad y resistencia a las fugas y han estado en uso muchos modelos de las mismas. Esta práctica bien conocida de unir elementos elásticos permite normalmente diferentes condiciones de la misma; por ejemplo, los tipos, el número, los espacios de disposición y las fuerzas de contracción de los elementos elásticos. Algunas técnicas de colocación de elementos elásticos tienen el objetivo de proporcionar buen ajuste creando una cadena de elemento elásticamente estirables alrededor de al menos la parte interior de las piernas.

25 Por ejemplo, el documento EP 0692 233, de Fujioka, enseña proporcionar una prenda interior con terceros elementos elásticos que sea estirables longitudinalmente con respecto a la prenda interior y que se intersectan con primeros y segundos elementos elásticos que se extienden a lo largo de mitades delantera y trasera de bordes que definen aberturas para las piernas, respectivamente, de manera que estos primeros, segundos y terceros elementos elásticos pueden cooperar entre sí para rodear los respectivos bordes que definen las aberturas para las piernas sin interrupción.

30 Alternativamente, el documento EP 0 446 867, de Igaue, enseña combinar los elementos elásticos en la abertura de la pierna con terceros elementos elásticos en la doblez erecta de manera que después de ajustarse sobre el cuerpo de la persona usuaria, líneas estirables elásticamente, formadas por elementos elásticos de las aberturas para las piernas en lugares intersectan líneas elásticamente estirables formadas por los terceros elementos elásticos.

35 El documento US 2005/055001 A1 describe un calzón interior absorbente desechable, el cual comprende primer, segundo y tercer pares de elásticos de piernas asegurados entre una cubierta exterior y un forro interior, y dispuestos alrededor de cada una de un par de aberturas para las piernas. Cada uno del tercer par de elásticos de piernas está separado de uno del primer par de elásticos de piernas por un primer espacio de separación y de uno del segundo par de elásticos de piernas por un segundo espacio de separación.

40 El documento DE 10 2005 030182 A1 describe un artículo absorbente desechable a modo de calzón que comprende un borde de cintura continuo periféricamente que forma una abertura de cintura y aberturas para las piernas, pieza delantera y pieza trasera con secciones de borde laterales longitudinales y una región de entrepiernas entre las piezas delantera y trasera. Borde de desechos y aberturas para las piernas se obtienen uniendo las secciones de borde laterales longitudinales de una pieza delantera y trasera. El artículo incluye un cuerpo absorbente con elementos de banda en ambos lados. Cada abertura de pierna tiene una sección elástica. Cada elemento de banda tiene una sección de banda no elástica y, cuando el producto se está usando, secciones elásticas cruzan la respectiva sección de banda no elástica. 45

El documento EP 1 027 874 A describe un artículo absorbente de ponerse tirando hacia arriba, desechable, integral, que tiene partes de cintura delantera y trasera elasticadas, un elemento de inserción que tiene un núcleo absorbente que comprende una región de entrepiernas elasticada y al menos un elemento elástico en la dirección longitudinal en cada lado de la región de entrepiernas.

50 El documento EP 1 208 827 A describe un núcleo impermeable a los líquidos dispuesto en una región de entrepiernas, que incluye zonas extremas delantera y trasera extendidas desde una zona media hacia regiones de cintura delantera y trasera. Las partes elásticas incluyen partes laterales que se extienden desde extremos delantero y trasero, partes medias que se extienden al lado de una lámina trasera impermeable a los líquidos a través de zonas extremas delantera y trasera del núcleo.

55 Tales técnicas tienen la desventaja de no presentar una resistencia óptima contra las fugas de fluidos corporales,

especialmente puesto que la descarga de fluidos del cuerpo puede ser súbita y muy fuerte. Las técnicas según son descritas por Igaue y Fujioka pretenden asegurar un buen contacto entre el producto y el cuerpo de la persona usuaria, actuando por tanto solo indirectamente en la evitación de que se fuguen líquidos corporales. Intentos típicos para mejorar la resistencia a las fugas de tales construcciones consisten en aumentar la fuerza de contracción de los elementos elásticos con el fin de obtener un contacto incluso más apretado entre el producto y el cuerpo de la persona usuaria. Sin embargo, la fuerza de contracción así aumentada de los elementos elásticos puede perturbar la circulación de la sangre alrededor de las piernas, crear ronchas y deteriorar generalmente la comodidad de la prenda interior para la persona usuaria. Otra importante desventaja de disponer un ajuste demasiado apretado a lo largo de una cadena ininterrumpida de elementos elásticamente contráctiles es que ello impide el intercambio de aire entre el interior del producto y el entorno, creando de ese modo un microclima desfavorable dentro del producto, dando lugar a sensaciones de sudor o incluso a irritaciones de la piel.

Compendio de la invención

Es el objetivo de la presente invención proporcionar una prenda interior que se enfrente a los anteriores problemas y, en particular, una prenda interior que tenga una resistencia excelente contra las fugas de fluidos corporales, pero que permanezca cómoda para la persona usuaria en todo el tiempo, permita la mejor aireación de la zona de entrepiernas y/o que sea de coste de fabricación moderado.

En particular, los inventores realizaron una disposición mejorada de elementos elásticos en las prendas interiores desechables del tipo anterior, mediante los cuales la zona de entrepiernas puede ser conformada como una copa o bolsillo. Tal forma de copa de la zona de entrepiernas puede contener incluso una o más descargas de líquidos corporales que sean fuertes tanto en flujo como en volumen, permitiéndoles ser absorbidas gradualmente por el núcleo absorbente situado debajo.

Para conseguir el objetivo expuesto anteriormente, la invención reside, en líneas generales, en una prenda interior absorbente desechable que comprende: una lámina superior permeable a los líquidos; una lámina trasera impermeable a los líquidos; un núcleo absorbente de líquidos entre la lámina superior y la lámina trasera; un estratificado que comprende la lámina superior, la lámina trasera y el núcleo y que tiene una sección delantera, una sección trasera y una sección de entrepiernas interpuesta entre la sección delantera y la sección trasera; primero y segundo bordes que definen aberturas para las piernas, en la forma de cortes generalmente circulares en lados transversalmente opuestos de la sección de entrepiernas; elementos elásticos estirables, que se extienden generalmente a lo largo de cada uno de los bordes primero y segundo que definen las aberturas para las piernas; comprendiendo los elementos elásticos primera y segunda partes elásticas de la mitad delantera, que se extienden principalmente a lo largo de las primera y segunda mitades delanteras de los bordes primero y segundo que definen las aberturas para las piernas, primera y segunda partes elásticas de la mitad trasera, que se extienden principalmente a lo largo de primera y segunda mitades traseras de los bordes primero y segundo que definen las aberturas para las piernas, y primera y segunda partes elásticas de conformación del núcleo, que se extienden longitudinalmente en lados transversalmente opuestos de la sección de entrepiernas, en la que dicha primera parte elástica de conformación de núcleo no se intersecta con ninguna de las citadas partes elásticas de la primera mitad delantera y la primera mitad trasera, y dicha segunda parte elástica de conformación de núcleo no se intersecta con ninguna de las citadas partes elásticas de segunda la mitad delantera y la segunda mitad trasera.

De acuerdo con la presente invención, los primero y segundo elásticos de conformación del núcleo tienen la función de crear o al menos facilitar la formación de una copa en el cuerpo absorbente en la zona de entrepiernas, reduciendo así eficazmente el riesgo de fugas de fluidos corporales, mientras los primero y segundo elásticos delantero y trasero tienen como función principal proporcionar un buen ajuste alrededor de las piernas de la persona usuaria y de incrementar la comodidad. Sin limitación, los inventores sugieren que la ausencia de una intersección entre los elásticos que conforman el núcleo y al menos uno o ambos de los respectivos elásticos delantero y trasero significa que la fuerza de contracción no es dividida o distribuida en una cadena continua de elásticos de intersección que rodee las aberturas de las piernas. En su lugar, la fuerza de contracción ejercida por los elásticos de conformación de núcleo puede actuar en esencia independientemente para inducir una forma de copa dentro de la zona de entrepiernas. La formación de una copa es importante por el hecho de que una tal copa tiene la forma de un valle, un bolsillo u otro tipo de depresión en el núcleo absorbente de manera que los líquidos que están siendo impulsados al fondo de la copa por las fuerzas de gravedad y se ven rodeados por paredes o barreras más altas formadas por las zonas del núcleo absorbente más próximas a los bordes. Estas paredes o barreras más altas son impermeables a los líquidos, ya que el núcleo absorbente está normalmente construido con una capa subyacente impermeable a los líquidos. De esa manera, la gravedad impulsa los líquidos hacia la depresión más baja y las paredes o barreras verticales los mantiene allí de modo que los materiales absorbentes del interior del núcleo absorbente tienen tiempo para recoger los líquidos y almacenarlos. En el caso de que no estuviera presente tal forma de copa, entonces los líquidos podrían discurrir a lo largo de la superficie del núcleo de absorción, que tiene solo una limitada velocidad de absorción de líquidos, hacia los bordes del núcleo de absorción y podrían crearse fugas. Además, la ausencia de intersección entre los elásticos de conformación de núcleo y al menos uno o ambos de los respectivos elásticos delantero y trasero proporciona una zona relativamente no elasticada entre dichos elásticos, que encierra de manera más holgada el cuerpo de la persona usuaria y de ese modo favorece una buena circulación de la sangre en la zona superior de los muslos. Por ello también permite intercambio de aire

(aireación) mejorado entre el interior del producto y el entorno.

Por lo tanto, se puede contemplar en la presente invención que las partes elásticas primera y segunda de la mitad delantera forman una zona elasticada delantera, las partes elásticas primera y segunda de conformación de núcleo forman una zona de núcleo elasticada, y las partes elásticas primera y segunda de la mitad trasera forman una zona elasticada trasera, con una zona relativamente no elasticada entre dichas zonas elasticadas trasera y de núcleo.

La invención proporciona una prensa interior absorbente desechable que comprende: una lámina superior permeable a los líquidos; una lámina trasera impermeable a los líquidos; un núcleo absorbente de líquidos entre la lámina superior y la lámina trasera; un estratificado que comprende la lámina superior, la lámina trasera y el núcleo y que tiene una sección delantera, una sección trasera y una sección de entrepiernas interpuesta entre la sección delantera y la sección trasera; primero y segundo bordes que definen aberturas para las piernas, en la forma de cortes de formas generalmente de arco circular en lados transversalmente opuestos de la sección de entrepiernas; elementos elásticos estirables que se extienden generalmente a lo largo de cada uno de los bordes primero y segundo que definen las aberturas para las piernas; comprendiendo los elementos elásticos primera y segunda partes elásticas de la mitad delantera, que se extienden principalmente a lo largo de las primera y segunda mitades delanteras de los bordes primero y segundo que definen aberturas para las piernas, primera y segunda partes elásticas de la mitad trasera, que se extienden principalmente a lo largo de primera y segunda mitades traseras de los bordes primero y segundo que definen aberturas para las piernas, y porciones elásticas primera y segunda de conformación de núcleo, que se extienden longitudinalmente en lados opuestos transversalmente de la sección de entrepierna; en la que dicha primera parte elástica de conformación de núcleo no se intersecta con ninguna de dichas partes elásticas primera de la mitad delantera y primera de la mitad trasera, y en la que dicha segunda parte elástica de conformación de núcleo no se intersecta con ninguna de dichas partes elásticas segunda de mitad delantera y segunda de mitad trasera, caracterizada por que dicha primera parte elástica de conformación de núcleo se extiende longitudinalmente más allá o hacia fuera con respecto al extremo de entrepiernas de las partes elásticas primera de la mitad delantera y/o primera de la mitad trasera, y la segunda parte elástica de conformación de núcleo se extiende longitudinalmente más allá o hacia fuera con respecto al extremo de entrepierna de las partes elásticas segunda de la mitad delantera y/o segunda de la mitad trasera.

Esta disposición proporciona partes elásticas de conformación de núcleo comparablemente más largas que permiten que la zona de entrepiernas forme un bolsillo de contención y en la que la descarga del cuerpo es guiada eficazmente a dicho bolsillo a través de una sección central longitudinalmente del artículo absorbente, delimitada por las partes elásticas comparativamente más largas de entrepiernas.

Sin pretender limitar la presente invención, la presente invención creará, en una realización preferida, una prenda interior absorbente y desechable que es incluso más útil y resistente contra fugas, contra pérdida de material fecal y ronchas por orina, si los elementos elásticos de aberturas para las piernas que crean una zona elasticada de aberturas para las piernas están unidos en un patrón semicircular, curvado o en forma de herradura alrededor de los bordes que definen las aberturas para las piernas.

La investigación, por tanto, ha indicado que, como las secciones elasticadas de las aberturas de piernas y las secciones de conformación de núcleo, de acuerdo con la presente invención, tienen funciones ampliamente diferentes, ambas trabajarán más eficazmente si a cada una de ellas se le permite funcionar de manera esencialmente independiente de las otras secciones, es decir, en esencia sin tensiones o fuerzas residuales que procedan de las otras zonas elasticadas y que perturben las direcciones y magnitudes de los propios vectores de fuerzas de las secciones elasticadas.

Aparte de proporcionar una mejor funcionalidad, la presente invención con secciones elasticadas que funcionan en esencia independientemente unas de otras, también permite un uso de materia prima más específico para la finalidad y de ese modo ahorro de costes frente a diseños ya conocidos en la técnica.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una realización de una prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con la invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, que muestra la prenda interior como desarrollada longitudinalmente;

La figura 3 es una vista en planta que muestra una primera realización de una disposición elástica de conformación de núcleo usada en el pañal;

Las figuras 3 a-f presentan vistas en planta que muestran realizaciones de una disposición elástica de conformación de núcleo que comprende partes elásticas de conformación de núcleo comparablemente más largas, utilizadas en el pañal de la invención;

La figura 4 es una vista similar a la figura 3, que muestra una segunda realización de la disposición elástica de conformación de núcleo;

La figura 5 es una vista similar a la figura 3, que muestra una tercera realización de la disposición elástica de conformación de núcleo;

5 La figura 6 es una vista de un patrón de elementos elásticos para una de las secciones elasticadas.

La figura 7 es una vista de una realización alternativa de un patrón de elementos elásticos para una de las secciones elasticadas.

La figura 8 es una vista de una sección transversal de una zona no elasticada que permite flujo de aire y formación de copa mejorados.

10 La figura 9 es una vista similar a la figura 3, que muestra una realización más de la disposición elástica de conformación de núcleo.

La figura 10 es una vista similar a la figura 3, que muestra una realización adicional de la disposición elástica de conformación de núcleo.

15 La figura 11 es una vista similar a la figura 3, que ilustra esquemáticamente realizaciones de la invención con varias disposiciones de los elementos elásticos 16, 17 y 18.

La figura 12 ilustra, en relación con la disposición T25, un diseño más de los elementos elásticos de entrepiernas y/o de piernas que tienen espacios de separación irregular o desigualmente espaciados en los elementos o hilos elásticos de los mismos para impedir adicionalmente el escape de líquidos (flecha de trazos discontinuos) desde la región de entrepiernas a través de los bordes 15.

20 Descripción detallada de la invención

Según se utilizan en esta memoria, las formas singulares “un”, “una” y “el”, “la” se refieren tanto al singular como al plural, a menos que el contexto dicte claramente otra cosa. A modo de ejemplo, “un elemento elástico” se refiere a uno o más o más de un elemento elástico.

25 Las expresiones “que comprende”, “comprende” y “compuesto de”, según se utilizan en esta memoria, son sinónimos de “que incluyen”, “incluye” o que “contiene”, “contiene”, y son inclusivos o abiertos y no excluyen elementos adicionales o no citados, elementos o pasos de método.

30 Los términos “unir” y “unido”, como se usan aquí, son sinónimos de sus contrapartes de los términos “juntar”, “sujetar”, “fijar”, “asegurar”, “pegar”, “aglutinar” y “vincular”. Ejemplos típicos de métodos usados para unir dos materiales entre sí son por medio del uso de un adhesivo, tal como un adhesivo sensible a la presión o por medio del uso de técnicas de unión ultrasónicas u otras térmicas, mecánicas o termo-mecánicas.

La citación de intervalos numéricos mediante puntos extremos incluye todos los números y fracciones comprendidas en ese intervalo, así como los puntos extremos indicados.

35 El término “aproximadamente”, según se utiliza en esta memoria cuando se refiere a un valor medible tal como un parámetro, una cantidad, una duración de tiempo y similares, significa que comprende variaciones de +/- 20% o menos, preferiblemente +/-10% o menos, más preferiblemente +/-5% o menos, incluso más preferiblemente +/-1% o menos, y todavía más preferiblemente +/-0,1% o menos de y desde el valor específico, siempre que tales variaciones sean apropiadas para realizar en la invención descrita. Sin embargo, se ha de entender que el valor al que se refiere el modificador “aproximadamente” es en sí mismo también específicamente descrito.

40 A menos que se defina de otro modo, los términos utilizados en la descripción de la invención, incluyendo términos técnicos y científicos, tienen el significado comúnmente comprendido por un experto ordinario en la técnica a la que pertenece la invención. A modo de guía adicional, se incluyen definiciones de términos para apreciar mejor la enseñanza de la presente invención.

45 Según se utilizan en esta memoria, los términos “elástico”, “elastómero”, “elasticidad” o derivados de los mismos, se utilizan para describir la capacidad de diversos materiales y objetos compuestos de ellos para sufrir reversiblemente deformaciones bajo esfuerzo, por ejemplo, resultar estirados o extendidos, en al menos una dirección, cuando se aplica una fuerza al material y para recuperar esencialmente sus dimensiones originales tras la relajación, es decir, cuando se libera la fuerza.

50 Los términos “estiramiento”, “estirable”, “capacidad de estiramiento”, etc., se refieren a materiales y objetos que los comprenden, que son extensibles cuando se aplican fuerzas al material, y ofrecen alguna resistencia a la extensión. En la presente memoria, cuando se indica estiramiento de materiales elásticos, esto se refiere normalmente a tal estiramiento dentro del intervalo elástico de la función esfuerzo-deformación de los citados materiales, es decir, por

debajo del límite elástico, por encima del cual tal estiramiento contendría ya un componente de deformación plástica. Por lo tanto, después de tal estiramiento (es decir, estiramiento elástico), el material elástico recuperará prácticamente sus dimensiones originales.

5 Con respecto a la dirección en la que se dice que se extienden los elementos elásticos en la prenda interior, no es necesario que los elementos elásticos discurran paralelos a un cierto eje X (refiéranse a las figuras 6 y 7 para ilustración) para que las fuerzas principales de la respectiva sección elastificada se “extiendan principalmente” a lo largo de la dirección X y de ese modo dar lugar a fuerzas que discurran primordialmente a una dirección paralela a dicho eje X. Incluso aunque los elementos elásticos puedan inducir también componentes de fuerza que discurran a lo largo del eje Y, algunos de ellos pueden compensarse entre sí y/o el componente residual o total a lo largo del eje Y (si existe) será menor que la fuerza resultante a lo largo del eje X.

10 A modo de ejemplo, cuando un elemento elástico, tal como un elemento elástico de conformación de núcleo, se dice que se extiende longitudinalmente con respecto al artículo absorbente, la fuerza o tracción elástica o contráctil total a lo largo de la línea central transversal (ilustrada como eje BB' en la figura 3), si existe, será menor que la fuerza elástica total a lo largo del eje longitudinal del artículo (ilustrado como eje AA' en la figura 3). Por ejemplo, la fuerza elástica total a lo largo del eje longitudinal puede ser al menos 2 veces, de manera más preferible aproximadamente el 5 veces, incluso más preferiblemente al menos aproximadamente 10 veces, todavía más preferiblemente al menos aproximadamente 20 veces, incluso más preferiblemente al menos aproximadamente 50 veces, y muy preferiblemente al menos aproximadamente al menos 100 veces, al menos aproximadamente 200 veces, al menos aproximadamente 500 veces o al menos aproximadamente 1000 veces, mayor que la tracción elástica total (si existe) a lo largo del eje transversal.

En lo que sigue se explica con más detalle la invención, con particular referencia a viarias realizaciones ejemplares no limitativas.

Haciendo referencia a la figura 1, una prenda interior absorbente 1 es de la forma del tipo de calzón y tiene un orificio de cintura 2 y un par de aberturas 3 para las piernas, formadas en una envuelta exterior 4 similar a textil. En una realización preferida, esta envuelta exterior es un estratificado de materiales que proporciona una apariencia blanda y táctil. El orificio 2 de cintura está provisto circunferencialmente de un elemento elástico 5 que rodea la cintura y las aberturas 3 para las piernas están también provistas circunferencialmente de elementos elásticos 6 que rodean las piernas, respectivamente. Cuerpos delantero y trasero que definen secciones delantera y trasera 7, 8 del pañal 1 se sitúan uno sobre otro a lo largo de bordes laterales opuestos transversalmente y están integralmente unidos entre sí por líneas de unión 9.

Haciendo referencia a la figura 2, la prenda interior absorbente 1 comprende, según se ve en la dirección del espesor, una envuelta estratificada exterior 4 que incluye una lámina superior 11 permeable a los líquidos, una lámina trasera 12 impermeable a los líquidos y un núcleo 13 absorbente de líquidos dispuesto entre estas dos láminas 11, 12. Partes de las láminas superior y trasera 11, 12 que se extienden hacia fuera más allá de un borde periférico del núcleo 13 están unidas juntas de manera estanca al agua y el núcleo 13 está intermitentemente unido al menos a una de las láminas 11, 12. El pañal 1 está compuesto longitudinalmente de las secciones delantera y trasera 7, 8 y una sección de entrepiernas 14 interpuesta entre ellas. La sección de entrepiernas 14 está formada a lo largo de lados transversalmente opuestos con un par de cortes en forma de arcos circulares, destinados a definir bordes 15 circundantes de las piernas, respectivamente. Primero (mitad delantera), segundo (mitad trasera) y tercer elementos elásticos (conformación de núcleo) 16, 17 y 18 están unidos a la superficie interior de la lámina trasera 12 que se enfrenta a la lámina superior 11 en asociación con los respectivos bordes 15 que definen las aberturas para las piernas. Cada uno de los elementos elásticos primero, segundo y tercero 16, 17 y 18 comprende cordones elásticos individuales o plurales, estando los elementos elásticos primero y segundo 16, 17 unidos a la lámina trasera 12 con una tensión dirigida, al menos parcialmente, a lo largo de un par de bordes 15 que definen las aberturas para las piernas y los terceros elementos elásticos 18 están unidos a la lámina trasera 12 con una tensión al menos en parte longitudinalmente con respecto al pañal 1 y que permiten la fácil formación de una copa para actuar como elementos elásticos de conformación de núcleo. Cuartos elementos elásticos 19 y 20 están unidos a la superficie interior de la lámina trasera 12 que se enfrenta a la lámina superior 11 en asociación con los respectivos bordes que definen la abertura 4 de cintura. Como protección adicional contra las fugas laterales de fluidos corporales o pérdida de material fecal, un par de dobleces erectos 21, que contienen quintos elementos elásticos 22, están unidos a la lámina superior 11.

El núcleo absorbente 13 puede consistir en cualesquiera medios que sean generalmente compresibles, conformables, no irritantes de la piel de la persona usuaria y capaces de absorber y retener líquidos y ciertos exudados del cuerpo. Un núcleo absorbente preferido 13 tiene una superficie de la prenda y una superficie del cuerpo y comprende una capa absorbente. La capa absorbente puede ser fabricada en una amplia variedad de tamaños y formas (por ejemplo forma rectangular, de reloj de arena, de I, de T, etc.). Se puede preferir que el núcleo absorbente sea más estrecho en la región de entrepiernas. La capa absorbente puede ser fabricada de una amplia variedad de materiales absorbentes de líquidos comúnmente usados en pañales desechables y otros artículos absorbentes, tales como pulpa de madera desmenuzada. Ejemplos de otros materiales absorbentes apropiados incluyen huata de celulosa en forma de crepé, espumas absorbentes, fibras de acetato de celulosa,

esponjas absorbentes, polímeros super-absorbentes, materiales de gelificación absorbentes o cualesquiera materiales equivalentes o combinación de materiales. La capacidad absorbente total de la capa absorbente debe, sin embargo, ser compatible con la carga de exudados de diseño del uso previsto de la prenda interior 1. Además, el tamaño y la capacidad absorbente del núcleo absorbente 13 pueden ser variados para adaptarse a personas usuarias comprendidas entre niños y adultos.

El núcleo absorbente 13 puede incluir una matriz de fibras hidrófilas, tales como una banda de fibras celulósicas, mezcladas con partículas, fibras o un compuesto de un material de elevada absorbencia, tal como el comúnmente conocido como material super-absorbente. La expresión "material de elevada absorbencia" se refiere a materiales que son capaces de absorber al menos 10 veces su propio peso de líquido. El núcleo absorbente puede comprender una mezcla de partículas super-absorbentes de formación de hidrogel y de borra de pulpa de madera. La borra de pulpa de madera puede ser intercambiada con fibras sintéticas, polímeros, sopladas en fusión o con una combinación de fibras sopladas en fusión y fibras naturales. El material de elevada absorbencia puede ser mezclado de manera esencialmente homogénea con las fibras hidrófilas o puede ser mezclado de manera no uniforme. El material de elevada absorbencia puede estar también dispuesto en una capa generalmente discreta dentro de la matriz de fibras hidrófilas. Alternativamente, el núcleo absorbente puede comprender un estratificado de bandas fibrosas y material de elevada absorbencia u otros medios apropiados de mantenimiento de un material de elevada absorbencia en una zona localizada. El material de elevada absorbencia puede ser seleccionado de polímeros y materiales naturales, sintéticos y naturales modificados. Los materiales de elevada absorbencia pueden ser materiales orgánicos, tales como geles de sílice, o compuestos orgánicos, tales como polímeros reticulados. El término "reticulado" se refiere a cualesquiera medios para hacer efectivamente materiales solubles en agua esencialmente insolubles en agua, pero hinchables. Tales medios pueden incluir, por ejemplo, enredamiento físico, dominios cristalinos, uniones covalentes, complejos y asociaciones iónicas, asociaciones hidrófilas tales como unión de hidrógeno, y asociaciones hidrófobas o fuerzas de Van der Waals. Ejemplos de materiales sintéticos, polímeros, de elevada absorbencia incluyen sales de metal alcalino y de amonio de poli(ácido acrílico) y poli(ácido metacrílico), poli(acrilamidas), poli(éteres de vinilo), copolímeros de anhídrido maleico con éteres de vinilo y alfa-olefinas, poli(vinil pirrolidona), poli(vinil morfolinona), poli(alcohol vinílico) y mezcla y copolímeros de los mismos. Otros polímeros apropiados para usar en el núcleo absorbente incluyen polímeros naturales y naturales modificados, tales como almidón de acrilonitrilo injertado, hidrolizado, almidón injertado de ácido acrílico, metil celulosa, carboximetil celulosa, hidroxipropil celulosa y las gomas naturales, tales como alginatos, goma de xantano, goma de habas de algarrobo, goma de guar, gelatina y similares. Mezclas de polímeros absorbentes naturales y total o parcialmente sintéticos pueden ser también útiles en la presente invención. El material de elevada absorbencia puede estar en cualquiera de una amplia variedad de formas geométricas. Como una regla general, se prefiere que el material de elevada absorbencia pueda estar en forma de partículas discretas. Sin embargo, el material de elevada absorbencia puede estar también en forma de fibras, copos, barras, esferas, agujas o similares. También se pueden usar conglomerados de partículas de material de elevada absorbencia. El material de elevada absorbencia puede estar presente en el núcleo absorbente en una cantidad de aproximadamente 5 a 100 por ciento en peso y deseablemente de aproximadamente 30 a 100 por ciento en peso basado en el peso total del núcleo absorbente. La distribución del material de elevada absorbencia dentro de las diferentes partes del núcleo absorbente puede variar con dependencia de uso final previsto del núcleo absorbente.

El artículo absorbente puede comprender además materiales que pueden proporcionar control de olor. Por una parte, tales materiales pueden ser capaces de enmascarar el desagradable olor frecuente de exudados corporales. Se conocen en la técnica varios agentes de control del olor y pueden ser empleados en la presente invención. Materiales ejemplares pueden incluir ciertos materiales zeolíticos que son conocidos por sus propiedades de control del olor. Ventajosamente, tales materiales pueden ser incluidos en el núcleo absorbente, por ejemplo en forma de partículas de super-absorción, o mezclados con, o incorporados en, el núcleo, por ejemplo ciclodextrinas, y en adición varios desinfectantes. Por otra parte, se pueden incluir materiales perfumados en el artículo absorbente, que conduzcan a la liberación de un olor agradable, por ejemplo una vez que ha sido humedecido el artículo. Tales materiales pueden ser incluidos, por ejemplo en el núcleo absorbente.

La lámina superior 11 es de tacto suave, blando y no irritante para la piel de la persona usuaria. Además, la lámina superior 11 es permeable a los líquidos, permitiendo a los líquidos penetrar fácilmente a través de su espesor. Una lámina superior apropiada puede ser fabricada a partir de una amplia gama de materiales, tales como espumas porosas, espumas reticuladas, películas de plástico perforadas, fibras naturales (por ejemplo, fibras de madera o algodón), fibras sintéticas (por ejemplo, fibras de poliéster o polipropileno) o a partir de una combinación de fibras naturales y sintéticas. Preferiblemente, está hecha de material hidrófobo para aislar la piel de la persona usuaria de líquidos en el núcleo absorbente 13.

Existen numerosas técnicas de fabricación que se pueden utilizar para fabricar la lámina superior 11. Por ejemplo, la lámina superior 11 puede ser tejida, no tejida, unida por hilado, unida a través de aire, cardada o similares. Una lámina superior preferida 11 puede ser una banda unida-cardada, tal como cardada y térmicamente unida por medios bien conocidos por los expertos en la técnica de tejidos. Preferiblemente, la lámina superior 11 tiene un peso de 12 a 25 gramos por metro cuadrado, una resistencia mínima a la tracción en seco de al menos 400 gramos por centímetro en la dirección de la máquina y una resistencia a la tracción en húmedo de al menos 55 gramos por centímetro en la dirección transversal de la máquina.

Se apreciará que lo anterior describe una disposición común de una prenda interior absorbente y que puede ser adoptada cualquier configuración convencional de prendas interiores absorbentes para realizar de acuerdo con la invención cuando está provista de la configuración de elementos elásticos como se enseña en esta memoria. A modo de ejemplo y sin limitación, un artículo absorbente como el aquí previsto puede incluir también tales disposiciones que comprenden una envuelta exterior, típicamente una envuelta exterior textil o de apariencia textil, y unida al lado interior de la citada envuelta con respecto a la persona usuaria de una unidad absorbente. La unidad absorbente puede estar compuesta generalmente de un estratificado de un núcleo absorbente encerrado entre un forro o lámina superior del lado del cuerpo, permeable a los líquidos, y una lámina trasera impermeable a los líquidos, esencialmente como se describe en esta memoria. Ventajosamente, las láminas superior y trasera de la citada unidad absorbente pueden estar dimensionadas para permitir la obturación del núcleo absorbente entre ellas, pero por lo demás corresponde esencialmente a las dimensiones del núcleo absorbente. Esto permite ahorrar material en la producción y distribución de la producción. También se ha de entender que en la última configuración, los elásticos de conformación de núcleo pueden estar dispuestos ya sea en la envuelta exterior o en la unidad absorbente (por ejemplo, en el forro del lado del cuerpo, en la lámina trasera o entre ellos).

Los elementos elásticos 16, 17, 18, 19 y 20 pueden ser hechos de caucho natural o sintético y pueden comprender también cualquier material elástico contráctil por calor como es bien sabido en la técnica. Otros elementos elásticos apropiados pueden comprender una amplia variedad de materiales como son bien conocidos en la técnica, incluyendo películas elastómeras, películas de poliuretano, espumas elastómeras y cañamazo elástico conformado. Además, los elementos elásticos pueden adoptar una pluralidad de configuraciones. Por ejemplo, la anchura de los elementos elásticos 16, 17, 18, 19 y 20 puede variar desde 0,25 mm a 25 mm o más; los elementos elásticos pueden comprender un único hilo de material elástico o pueden comprender varios hilos, paralelos o no paralelos, de material elástico. Cuando se usan hilos individuales elásticos, los elementos elásticos 16, 17, 18, 19 y 20 pueden incluir cualquier número apropiado de hilos elásticos. Por ejemplo, los elementos elásticos pueden incluir desde aproximadamente 1 a aproximadamente 10 hilos elásticos. Como ejemplo no limitativo, hilos elásticos apropiados incluyen hilo Filabell spandex de sección redonda en 800 dtex, comercialmente disponible de Albis Group.

Los elementos elásticos pueden estar normalmente alargados antes de ser unidos a las respectivas partes del artículo absorbente 1. Por ejemplo, los elementos elásticos pueden ser alargados hasta al menos 1,2 veces aproximadamente y de preferencia hasta al menos 1,5 veces aproximadamente con respecto a su longitud relajada, tal como desde aproximadamente 1,5 veces o desde aproximadamente 2 veces hasta aproximadamente 4 veces su longitud relajada, antes de ser unidos, de tal manera que los elementos elásticos reúnen el material del artículo absorbente 1 cuando se relajan, creando, entre otros, la copa de entrepiernas. Los elementos elásticos pueden ser unidos al artículo 1 por cualesquiera medios conocidos por los expertos en la técnica. Por ejemplo, se pueden usar adhesivo, técnicas de unión térmica u ultrasónica o una combinación de las mismas para unir los elementos elásticos al artículo 1. Como un ejemplo no limitativo, un adhesivo apropiado incluye adhesivo fundido por calor Bostik H246504, que está disponible comercialmente de Bostik, Inc.

Los dobleces 21 de barrera proporcionan una barrera para frenar el flujo libre de exudados del cuerpo a lo largo de la superficie 11 de recepción de líquidos y proporcionan una estructura para retener y contener tales exudados con la prenda interior 1. Los dobleces 21 de barrera pueden ser fabricados de una diversidad de materiales tales como polipropileno, poliéster, rayón, nylon, espumas, películas de plástico, películas conformadas y espumas elásticas. Se pueden usar numerosas técnicas de fabricación para fabricar los dobleces de barrera. Por ejemplo, los dobleces de barrera pueden ser tejidos, no tejidos, unidos por hilado, cardados, colados soplados o similares. En la realización preferida, los dobleces de barrera contienen quintos elementos elásticos 22, para crear un efecto de erección del doblez para que los exudados, especialmente material fecal suelto que no es fácilmente absorbido y tiende a flotar a lo largo de la superficie 11 de recepción de líquido, se pongan en contacto con los dobleces 21, creando así una retención contra el flujo de los exudados del cuerpo.

Haciendo referencia a las figuras ilustrativas, la invención proporciona, por tanto, generalmente, una prenda interior absorbente y desechable que comprende: una lámina superior (11) permeable a los líquidos; una lámina trasera (12) impermeable a los líquidos; un núcleo (13) absorbente de líquidos entre la lámina superior y la lámina trasera; un estratificado que comprende la lámina superior, la lámina trasera y el núcleo y que tiene una sección delantera (7), una sección trasera (8) y una sección de entrepiernas (14) interpuesta entre la sección delantera y la sección trasera; primer y segundo bordes (15) que definen aberturas para las piernas, en la forma de cortes de configuración en arco generalmente circular en lados opuestos transversalmente de la sección de entrepiernas; elementos elásticos estirables o extensibles (16, 17, 18) que se extienden generalmente a lo largo de cada uno de los bordes primero y segundo que definen las aberturas para las piernas; comprendiendo los elementos elásticos primera y segunda partes elásticas (16a, 16b) de mitad delantera que se extienden principalmente a lo largo de primera y segunda mitades delanteras (14a) de los bordes primero y segundo que definen aberturas para las piernas, primera y segunda partes elásticas (17a, 17b) de la mitad trasera, que se extienden principalmente a lo largo de primera y segunda mitades traseras (14b) de los bordes primero y segundo que definen aberturas para las piernas, y primera y segunda partes elásticas (18a, 18b) de conformación de núcleo que se extienden longitudinalmente sobre lados opuestos transversalmente de la sección de entrepiernas.

En una realización de acuerdo con la invención, dicha primera parte elástica (18a) de conformación de núcleo no se

intersecta con una cualquiera de las citadas partes elásticas (16a, 17a) de la primera mitad delantera y la primera mitad trasera, y dicha segunda parte elástica (18b) de conformación de núcleo no se intersecta con una cualquiera de las citadas partes elásticas (16b, 17b) de la segunda mitad delantera y la segunda mitad trasera. En esta realización, la presencia de varias zonas no elastificadas consigue la formación de una copa de entrepiernas y buena aireación de la región de entre piernas.

Haciendo referencia a la figura 3, los elementos elásticos 16 de a mitad delantera crean primera y segunda partes elásticas 16a y 16b de la mitad delantera. Las secciones elastificadas 16a y 16b se extienden principalmente a lo largo de mitades delanteras 14a de los bordes 15a, 15b que definen aberturas para las piernas. De manera similar, los elementos elásticos 17 de la mitad trasera crean primera y segunda secciones elastificadas 17a y 17b de la mitad trasera. Las secciones elastificadas 17a y 17b se extiende principalmente a lo largo de mitades traseras 14b de los bordes 15a, 15b que definen aberturas para las piernas. Para un buen ajuste alrededor de las piernas de la persona usuaria y resistencia mejorada a las fugas contra material fecal suelto y chorros de orina, los elementos elásticos 16a, 16b, 17a y 17b de aberturas para las piernas, que crean zonas elastificadas de aberturas de piernas, están unidos en un patrón semicircular, curvado en o similar a herradura alrededor de los bordes 15a y 15b que definen aberturas para las piernas. Los elementos elásticos 18 de conformación de núcleo crean secciones elastificadas 18a y 18b primera y segunda de conformación de núcleo. Las secciones elastificadas de conformación de núcleo se extienden principalmente en la dirección de la línea central longitudinal AA' de la prenda interior.

Preferiblemente, las secciones elastificadas 18a y 18b de conformación de núcleo tienen una longitud de, o se extiende sobre, al menos 5%, por ejemplo > 6%, > 7%, > 8% o > 9%, más preferiblemente al menos 10%, por ejemplo > 11%, > 12%, >13% o > 14%, o al menos 15%, por ejemplo > 16%, > 17%, > 18%, > 19% o > 20%, y preferiblemente al menos > 30%, > 40%, > 50% o más de la longitud de la sección 14 de entrepiernas cuando está extendida. Por ejemplo, las secciones elastificadas 18a y 18b de conformación de núcleo tienen una longitud de, o se extiende sobre, entre aproximadamente 1% y 75%, o entre aproximadamente 5% y 75%, o entre aproximadamente 1% y 50%, o entre 1% y 20%, tal como entre aproximadamente 5% y 15%, o aproximadamente 10% de la longitud de la sección 14 de entrepiernas cuando está extendida. Por ejemplo, las secciones elastificadas 18a y 18b de conformación de núcleo pueden tener una longitud en la dirección longitudinal de entre aproximadamente 3 y aproximadamente 15 cm, tal como, por ejemplo, entre aproximadamente 5 y aproximadamente 12 cm, o entre aproximadamente 8 y 10 cm cuando están extendidas.

En realizaciones preferidas, las secciones elastificadas 18a y 18b de conformación de núcleo pueden tener una longitud (es decir, una dimensión longitudinal en esencia a lo largo del eje A-A') de, o extendida sobre, al menos 50% aproximadamente o al menos 60% aproximadamente, más preferiblemente al menos aproximadamente 70% o al menos aproximadamente 75%, incluso más preferiblemente al menos aproximadamente 80% o al menos aproximadamente 85%, todavía más preferiblemente al menos aproximadamente 90% o al menos aproximadamente 95%, tal como esencialmente más de 100%, de la longitud de la sección 14 de entrepiernas cuando está extendida. Por ejemplo, en realizaciones preferidas de las secciones elastificadas 18a y 18b de conformación de núcleo, pueden tener una longitud (es decir, dimensión longitudinal en esencia a lo largo del eje A-A') de, o que se extienden sobre, al menos 50% aproximadamente o al menos 60% aproximadamente, más preferiblemente al menos aproximadamente 70% o al menos aproximadamente 75%, incluso más preferiblemente al menos aproximadamente 80% o al menos aproximadamente 85%, todavía más preferiblemente al menos aproximadamente 90% o al menos aproximadamente 95%, tal como esencialmente más que 100%, de la longitud del núcleo absorbente o de la unidad absorbente del artículo absorbente como se enseña en esta memoria, cuando están extendidas.

Por ejemplo, las secciones elastificadas 18a y 18b de conformación de núcleo pueden tener una longitud en la dirección longitudinal de al menos aproximadamente 10 cm o al menos aproximadamente 15 cm, preferiblemente al menos aproximadamente 20 cm o al menos aproximadamente 25 cm, más preferiblemente al menos aproximadamente 30 cm o al menos aproximadamente 35 cm, incluso más preferiblemente al menos aproximadamente 40 cm o al menos aproximadamente 45 cm, o incluso al menos aproximadamente 50 cm, cuando están extendidas.

Esto permite a las secciones elastificadas 18a y 18b de conformación de núcleo conformar la zona de entrepiernas para formar un bolsillo de contención y ventajosamente asegurar también buena adherencia de la parte central longitudinal del artículo absorbente delimitada por las citadas secciones elastificadas 18a y 18b al cuerpo de la persona usuaria. Esta disposición guía eficazmente la descarga corporal hacia el bolsillo de entrepiernas mientras reduce cualquier fuga de descarga hacia las aberturas de las piernas.

Preferiblemente, las secciones elastificadas 18a y 18b de conformación de núcleo pueden estar situadas sobre la prenda longitudinal y centralmente, es decir, extendiéndose longitudinalmente hasta esencialmente extensión similar en cada lado de la línea media transversal BB' del artículo absorbente. Por ejemplo, entre no más de 70% y no menos de 30%, o entre no más de 60% y no menos de 40% o aproximadamente 50% de la longitud de las secciones elastificadas 18a y 18b de conformación de núcleo pueden extenderse hacia las partes delantera o trasera de la prenda con respecto a la línea central transversal BB'.

Al permitirles contraerse, las secciones elásticas de conformación de núcleo harán que la zona de entrepiernas de la

prenda interior adopte una forma de copa. Se forma una copa debido al hecho de que las fuerzas de retracción de las secciones elastificadas 18a y 18b hacen que el producto se arrolle alrededor de la línea central transversal BB'. Debido a la interacción de la fuerza de retracción de secciones elastificadas 18a y 18b y las fuerzas en la zona entre secciones elastificadas 18a y 18b, el producto también se arrolla alrededor de la línea central longitudinal AA'. Este efecto es incluso reforzado por los quintos elementos elásticos en los dobleces de barrera aunque estos no están necesariamente para la finalidad de esta invención. La persona experta en la técnica hará la apropiada elección de la materia prima y de parámetros de fabricación para optimizar la formación de la copa.

Las secciones elastificadas 16a y 16b primera y segunda de la mitad delantera no se conectan o intersectan con las secciones primera y segunda 18a y 18b de conformación de núcleo, creando así zonas no elastificadas 23a y 23b, respectivamente. De manera similar, las secciones elastificadas 17a y 17b primera y segunda de la mitad trasera no se conectan con primera y segunda secciones 18a y 18b de conformación de núcleo, creando así zonas no elastificadas 24a y 24b, respectivamente. Estas zonas no elastificadas 23 y 24 permiten la formación eficaz de la copa y el intercambio de aire entre el interior de la prensa y el entorno.

Como se pretende en esta memoria, la referencia a intersección de elementos elásticos, zonas o secciones se refiere a tal contacto o intersección como es percibido cuando la prenda absorbente se ve como se ejemplifica en la figura 3, es decir, en vista en planta del artículo en la configuración abierta. Por tanto, los elementos elásticos de intersección no necesitan de hecho estar en contacto físico directo o interacción entre sí (por ejemplo, pueden estar dispuestos en capas diferentes del material que forma la prenda absorbente), pero se apreciarían generalmente como solapamiento o intersección en vista en planta.

Por tanto, según se pretende en esta memoria, cada elemento elástico 18 de conformación de núcleo no se intersecta con ninguno (como se ilustra en la figura 3) de los elementos elásticos 16, 17 de mitad delantera y mitad trasera. Por ejemplo, un extremo de no intersección del elemento elástico 18 de conformación de núcleo puede estar a una distancia de entre aproximadamente 0,1 cm y aproximadamente 15 cm, o entre aproximadamente 0,2 cm y aproximadamente 15 cm, o entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 12 cm, o entre aproximadamente 1 cm y aproximadamente 10 cm, o entre aproximadamente 5 cm y aproximadamente 10 cm del punto más próximo del elemento elástico 16, 17 de la mitad delantera o la mitad trasera, según se mide en configuración abierta a través de las zonas no elastificadas 23, 24.

En una realización, tal como se muestra en la figura 3, los elementos elásticos 18 de conformación de núcleo, que se extienden longitudinalmente, se extienden paralelos al eje longitudinal AA'. En una realización adicional, tal como se muestra en la figura 3, los elementos elásticos 18 de conformación de núcleo, que se extienden longitudinalmente, se extienden rectos y paralelos al eje longitudinal AA'. Sin embargo, se apreciará que dichos elementos elásticos 18 de conformación de núcleo pueden extenderse en una diversidad de configuraciones, formas y direcciones compatibles con la extensión longitudinal de la denotación. A modo de ejemplo y sin limitación, los elementos elásticos 18 de conformación de núcleo pueden ser generalmente oblicuos, sinusoidales, de forma de arco, circulares, elipsoidales, etc., tal como se ilustra en figuras expuestas. Alternativamente o además, los elementos elásticos 18 de conformación de núcleo pueden estar compuestos de una pluralidad de elementos elásticos de intersección (solapamiento) o no intersección (no solapamiento), tal como se ilustra en las figuras expuestas.

Los elementos elásticos 18a, 18b de conformación de núcleo se extienden longitudinalmente sobre lados opuestos transversalmente 15a, 15b de la sección de entrepiernas. Esto pueden indicar preferiblemente que ninguno de los citados elementos elásticos 18a, 18b de conformación de núcleo se solapan, intersectan o cruzan con la línea central longitudinal AA' del artículo absorbente (tal como, por ejemplo, la figura 3). Más preferiblemente, los elementos elásticos 18a, 18b de conformación de núcleo pueden estar confinados, en la dirección transversal, al exterior (transversalmente distal) 70%, o 60%, incluso más preferiblemente 50%, o 40%, o 30%, o 20% de la distancia entre la línea central longitudinal AA' y los respectivos bordes laterales 15a, 15b de entrepiernas en los puntos más estrechos de estos últimos.

En una realización preferida más, los elementos elásticos 18a, 18b de conformación de núcleo están situados transversalmente hacia fuera del núcleo absorbente 13.

En la realización mostrada en la figura 3, los primero y segundo elementos elásticos 16a, 16b de la mitad delantera, y particularmente los extremos centrales longitudinales (es decir, proximales) de los mismos, no están conectados a través de la región de entrepiernas (en particular no conectados elásticamente, tal como, por ejemplo, por medio de un elemento elástico transversal). Así mismo, en una realización, los elementos elásticos primero y segundo 17a, 17b de la mitad trasera y, en particular, los extremos centrales longitudinales (es decir, proximales) de los mismos, no están conectados a través de la región de entrepiernas (en particular, no elásticamente conectados tal como, por ejemplo, por medio de un elemento elástico transversal adicional).

Se puede conseguir esta disposición, por ejemplo, aplicando y asegurando los primero y segundo elementos elásticos 16a, 16b de la mitad delantera, y los primero y segundo elementos elásticos 17a, 17b de la mitad trasera, al artículo absorbente, cada uno como un elemento separado.

Alternativamente, esta disposición se puede conseguir también aplicando los elementos elásticos 16a, 16b de la mitad delantera, o los elementos elásticos 17a, 17b de la mitad trasera, como elementos elásticos únicos delantero y trasero, respectivamente, en la que en dicho elemento elástico delantero los extremos proximales longitudinalmente de los elementos elásticos 16a, 16b están conectado mediante un elemento elástico delantero de interposición que discurre transversalmente a través de la región de entrepiernas, y/o en la que en el elemento elástico trasero los extremos longitudinalmente proximales de los elementos elásticos 17a, 17b están conectados por medio de un elemento elástico trasero de interposición que discurre transversalmente a través de la región de entrepiernas. Entonces, al menos las partes de los citados elementos elásticos delantero y trasero correspondientes a los elementos elásticos 16a, 16b resultantes de la mitad delantera y los elementos elásticos 17a, 17b de la mitad trasera están asegurados (tal como, por ejemplo, pegados) al artículo absorbente, y los respectivos elementos elásticos delantero y trasero de interposición están desconectados allí y desintegrados, tal como, por ejemplo, introduciendo una pluralidad de cortes en ellos. Por lo tanto, las partes de interposición se suprimen completamente (véase, por ejemplo, la figura 3) o parcialmente (véase, por ejemplo, la figura 11, T26 y T27), de tal manera que su funcionalidad como un elemento elástico se reduce, se agrava o se elimina. Se entenderá que restos de dichas partes de interposición pueden ser mantenidos en posición y no necesitan ser eliminados del artículo, desde que y siempre que no ejerzan una tracción glotal apreciable. La manera descrita en este párrafo puede ser más reducción de coste de producción, ya que puede ser usualmente más fácil aplicar inicialmente los elementos elásticos 16a, 16b de la mitad delantera, y/o los elementos elásticos 17a, 17b de la mitad trasera, como elementos elásticos continuos conectados a través de la región de entrepiernas por los elementos elásticos delanteros y traseros, respectivamente.

Los inventores han encontrado que una disposición en la que los elementos elásticos primero y segundo 16a, 16b de la mitad delantera, y/o los elementos elásticos 17a, 17b de la mitad trasera no están conectados a través de la región de entrepiernas por los citados elementos de interposición, impone menos esfuerzos en la persona usuaria y coopera bien con la copa de entrepiernas formada por los elementos elásticos 18a, 18b de conformación de núcleo. Tal disposición también permite mejor aireación de la región de entrepiernas, y reduce o evita la deformación transversal de la región de entrepiernas.

Por lo tanto, un aspecto de la invención también proporciona una prenda interior absorbente y desechable que comprende: una lámina superior permeable a los líquidos; una lámina trasera impermeable a los líquidos; un núcleo absorbente de líquidos entre la lámina superior y la lámina trasera; un estratificado que comprende la lámina superior, la lámina trasera y el núcleo y que tiene una sección delantera, una sección trasera y una sección de entrepiernas interpuesta entre la sección delantera y la sección trasera; bordes primero y segundo que definen aberturas de piernas en la forma de cortes generalmente de forma de arco circular en lados opuestos transversalmente de la sección de entrepiernas; elementos elásticos estirables que se extienden generalmente a lo largo de cada uno de los bordes primero y segundo que definen las aberturas para las piernas; comprendiendo los elementos elásticos partes elásticas primera y segunda de mitad delantera, que se extienden principalmente a lo largo de primera y segunda mitades delanteras de los bordes primero y segundo que definen las aberturas para las piernas, partes elásticas primera y segunda de mitad trasera, que se extienden principalmente a lo largo de primera y segunda mitades traseras de los bordes primero y segundo que definen las aberturas para las piernas, y partes elásticas primera y segunda de configuración de núcleo, que se extienden longitudinalmente sobre lados opuestos transversalmente de la sección de entrepiernas; en la que o bien las partes elásticas primera y segunda de la mitad delantera o las partes elásticas primera y segunda de la mitad trasera, o ninguna, están conectadas a través de la región de entrepiernas por un elemento elástico de interposición. En dicho aspecto, la ausencia de dicho(s) elemento(s) elástico(s) de interposición entre uno o ambos de los elementos elásticos 16a, 16b y 17a, 17b de la mitad delantera y la mitad trasera consigue mejor aireación del producto, por lo que no necesita ser esencial evitar la intersección entre dichas partes elásticas 18a, 18b de conformación de núcleo y dicha partes elásticas 16a, 16b y 17a, 17b de mitad delantera y/o mitad trasera (véase la realización de la figura 9).

En otra realización, tal como se ilustra en la figura 10, los elementos elásticos primero y segundo 16a, 16b de la mitad delantera, y particularmente los extremos centrales longitudinalmente (es decir, proximales) de los mismos, pueden estar conectados a través de la región de entrepiernas (en particular conectados elásticamente, tal como, por ejemplo, por medio de un elemento elástico transversal adicional 16c). Así mismo, en una realización, los elementos elásticos primero y segundo 17a, 17b de la mitad trasera, y particularmente los extremos centrales longitudinales (es decir, proximales) de los mismos, pueden estar conectados a través de la región de entrepiernas (en particular conectados elásticamente, tal como, por ejemplo, por medio de un elemento elástico transversal adicional 17c).

Con referencia a la figura 11, realizaciones T17 a T20, la invención también contempla disposiciones asimétricas, en las que sólo los elementos elásticos 16a, 16b primero y segundo de la mitad delantera están conectados a través de la región de entrepiernas, particularmente por medio de un elemento elástico transversal adicional 16c, mientras que los elementos elásticos 17a, 17b de la mitad trasera no están conectados así; o disposiciones asimétricas en las que sólo los elementos elásticos primero y segundo 17a, 17b de la mitad trasera están conectados a través de la región de entrepiernas, particularmente por medio de un elemento elástico transversal adicional 17c, mientras que los elementos elásticos primero y segundo 16a, 16b de la mitad delantera no está así conectados. Tales disposiciones consiguen buena aireación, mientras también se adaptan con mejor ajuste a las piernas y a los movimientos asimétricos de las mismas.

En una realización alternativa, las partes elásticas 18a, 18b de conformación de núcleo están situadas transversalmente hacia dentro (es decir, en el lado interior o más proximal con respecto a la línea central longitudinal AA') desde los elementos elásticos 16 y 17 de la mitad delantera y la mitad trasera. En otra realización alternativa, las partes elásticas 18a, 18b de conformación de núcleo están también situadas longitudinalmente hacia dentro (es decir en el lado más proximal con respecto a la línea central transversal AA') desde los elementos elásticos 16 y 17 de la mitad delantera y la mitad trasera. Cada una de dichas disposiciones o una combinación de ellas (véase la figura 3) evita la intersección de la(s) respectiva(s) parte(s) elástica(s).

Preferiblemente, como se muestra en las figuras 3 a-f, la intersección entre las partes elásticas 18 de conformación de núcleo y los respectivos elementos elásticos 16 y 17 de la mitad delantera y/o la mitad trasera puede ser evitada colocando las partes elásticas 18 de conformación de núcleo transversalmente hacia dentro (es decir, en el lado interior o más proximal con relación a la línea central longitudinal AA') desde los elementos elásticos 16 y 17 de la mitad delantera y la mitad trasera. Esta disposición permite incluir partes elásticas 18a y/o 18b de conformación de núcleo relativamente más largas, como se ilustra, por ejemplo, en las figuras 3a-f, particularmente donde los elementos elásticos 16 y 17 de la mitad delantera y/o la mitad trasera no están conectados a través de la región de entrepiernas mediante un elemento elástico de interposición, por lo que la citada intersección puede ser evitada. Por tanto, las partes elásticas 18a y/o 18b no necesitan estar situadas longitudinalmente hacia dentro de los respectivos elementos elásticos 16, 17 de la mitad delantera y/o la mitad trasera.

En realizaciones de acuerdo con la invención, las partes elásticas 18a y/o 18b de conformación de núcleo pueden extenderse longitudinalmente más allá de los extremos de entrepiernas de las partes elásticas 16, 17 de la mitad delantera y/o la mitad trasera. Por ejemplo, con referencia a las figuras 3a-f, las partes elásticas 18a y/o 18b de conformación de núcleo pueden extenderse longitudinalmente más allá o hacia fuera con relación a los extremos de entrepiernas de las partes elásticas 16, 17 de la mitad delantera y/o la mitad trasera, por ejemplo pueden extenderse así en al menos aproximadamente 10% o al menos aproximadamente 20%, preferiblemente al menos aproximadamente 30% o al menos aproximadamente 40%, más preferiblemente en al menos aproximadamente 50% o al menos aproximadamente 60%, todavía más preferiblemente en al menos aproximadamente 70% o al menos aproximadamente 80%, y también más preferiblemente en al menos aproximadamente 90% o en hasta 100% de la distancia longitudinal (es decir, la distancia a lo largo del eje A-A') como está definida por las partes elásticas 16, 17 de la mitad delantera y/o la mitad trasera. En este contexto, la distancia longitudinal definida por cada parte elástica 16 de la mitad delantera se refiere a la distancia o segmento a lo largo del eje A-A' desde el extremo delantero hasta el extremo de entrepiernas de la citada parte elástica 16 de la mitad delantera, y la distancia longitudinal definida por cada parte elástica 17 de la mitad trasera se refiere a la distancia o segmento a lo largo del eje A-A' desde el extremo de entrepiernas al extremo trasero de dichas partes elásticas 17 de la mitad trasera. En realizaciones, las partes elásticas 18a y/o 18b de conformación de núcleo pueden extenderse longitudinalmente incluso más allá o hacia fuera con relación al extremo delantero de las partes elásticas 16 de la mitad delantera y/o el extremo trasero de las partes elásticas 17 de la mitad trasera.

Como se ha explicado, tales secciones elastificadas 18a y 18b de conformación de núcleo relativamente más largas permiten conformar la zona de entrepiernas para formar un bolsillo de contención (en particular porque no se intersectan con los elásticos de las aberturas de piernas) y aseguran también, ventajosamente, buena adherencia de la parte central longitudinalmente del artículo absorbente delimitada por las citadas secciones elastificadas 18a y 18b al cuerpo de la persona usuaria. Esta disposición guía eficazmente la descarga del cuerpo hacia el bolsillo de entrepiernas mientras reduce cualquier fuga de descarga hacia las aberturas de las piernas.

Por lo tanto, en un aspecto, la invención proporciona una prenda interior absorbente y desechable que comprende: una lámina superior 11 permeable a los líquidos; una lámina trasera 12 impermeable a los líquidos; un núcleo 13 absorbente de líquidos entre la lámina superior y la lámina trasera; un estratificado que comprende la lámina superior, la lámina trasera y el núcleo y que tiene una sección delantera 7, una sección trasera 8 y una sección de entrepierna 14 interpuesta entre la sección delantera y la sección trasera; bordes primero y segundo 15 que definen aberturas para las piernas, en la forma de cortes generalmente de configuración en de arco circular, en lados opuestos transversalmente de la sección de entrepiernas; elementos elásticos estirables 16, 17, 18 que se extienden generalmente a lo largo de cada uno de los bordes primero y segundo de las aberturas para las piernas; comprendiendo los elementos elásticos partes elásticas 16a, 16b primera y segunda de la mitad delantera, que se extienden principalmente a lo largo de primera y segunda mitades delanteras 14a de los bordes primero y segundo que definen las aberturas de las piernas, partes elásticas primera y segunda 17a, 17b de la mitad trasera, que se extienden principalmente a lo largo de primera y segunda mitades traseras 14b de los bordes primero y segundo que definen las aberturas de piernas, y partes elásticas primera y segunda 18a, 18b de conformación de núcleo, en las que dicha primera parte elástica 18a de conformación de núcleo no se intersecta con ninguna de las citadas partes elásticas 16a, 17a, de dichas primera mitad delantera y primera mitad trasera, y en las que dicha segunda parte elástica 18b de conformación de núcleo no se intersecta con ninguna de las citadas partes elásticas 16b, 17b de la segunda mitad delantera y la segunda mitad trasera, caracterizada por que dicha primera parte elástica 18a de conformación de núcleo se extiende longitudinalmente más allá de los extremos de entrepiernas de las partes elásticas 16a, 17a de la primera mitad delantera y la primera mitad trasera, y la segunda parte elástica 18b de conformación de núcleo se extiende longitudinalmente más allá de los extremos de entrepiernas de las partes elásticas 16b, 17b de la segunda mitad delantera y la segunda mitad trasera.

5 En una realización más, como se muestra en la figura 3, los elementos elásticos 22 de los dobleces erectos 21 no se intersectan con dichas partes elásticas 16, 17 primera y la segunda de mitad delantera y primera y segunda de la mitad traseras. En una realización adicional, como se muestra también en la figura 3, los dobleces erectos 21 no se intersectan con dicha partes elásticas 16, 17 primera y segunda de la mitad delantera y primera y segunda de la mitad trasera. Esto preserva zonas no elásticas que consiguen los efectos deseados de la invención. En un ejemplo, los elementos elásticos 22 de los dobleces rectos 21 o los dobleces erectos per se están situados transversalmente hacia dentro (es decir, en el lado interior o más proximal con relación a la línea longitudinal central AA') desde los elementos elásticos 16 y 17 de la mitad delantera y la mitad trasera.

10 En referencia a la figura 4, han sido añadidos más elementos elásticos que crea secciones elastificadas adicionales 41 y 42 a la sección de conformación de núcleo para hacer óptima la formación de copa. Las secciones elastificadas 18a y 18b, que se extienden principalmente en la dirección de la línea central longitudinal AA' trabajan en combinación con secciones elastificadas 41 y 42, que se extienden principalmente en la dirección de la línea central transversal BB' de manera que se forma una copa creando zonas de mayor elevación alrededor de una depresión en la zona de entrepiernas de la prenda interior absorbente y desechable.

15 Haciendo referencia a la figura 5, los elementos elásticos de la sección de conformación de núcleo están situados de manera que las secciones elastificadas 18a y 18b contactan para formar una única sección elastificada 18 de conformación del núcleo.

La figura 11 ilustra varias disposiciones de las partes 18 de conformación de núcleo y las partes elásticas delantera y trasera 16, 17 de acuerdo con la invención (realizaciones ejemplares T1 a T27).

20 Una disposición ventajosa más de los elementos elásticos de entrepiernas y/o piernas está ilustrada en una vista expandida de la figura 12 en relación con la realización T25, en la que espacios separados irregular o desigualmente en los elementos elásticos o hilos de los mismos dificultan adicionalmente el escape de líquidos (flecha de trazos discontinuos) desde la región de entrepiernas a través de los bordes 15.

25 Haciendo referencia a la figura 8, está mostrada una realización alternativa con flujo de aire mejorado y soporte de formación de copa para las secciones no elastificadas 23, 24. En este caso, la lámina trasera 4 está compuesta de un estratificado de una lámina trasera superior 51 y una lámina trasera inferior 52. Ambas están unidas entre sí por parches de adhesivo 53 sensible a la presión, aunque se pueden usar otros medios químicos, mecánicos o térmicos de obturación de dos materiales. La lámina trasera superior 51 está sobredimensionada con respecto a la lámina trasera inferior 52, creando así canales 54. Los canales 54 permiten un flujo de aire mejorado y proporcionan un efecto de almacenamiento para las tensiones que aparecen ya sea desde las secciones elastificadas de las aberturas para las piernas y/o las secciones elastificadas de conformación del núcleo, permitiendo así que estas últimas actúen libremente y proporcionen formación de copa óptima.

30 La invención cubre también en general métodos de fabricación y aparatos específicamente configurados para fabricar los artículos absorbentes descritos en esta memoria. Generalmente, dichos métodos pueden comprender los pasos de proporcionar y combinar, conectar, unir y sujetar en las configuraciones explicadas aquí los diversos elementos comprendidos en artículos absorbentes enseñados en esta memoria. Los aparatos pueden comprender medios para suministrar o alimentar y combinar, conectar, unir o sujetar en las configuraciones explicadas aquí los diversos elementos comprendidos en artículos absorbentes enseñados en esta memoria.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una prenda interior absorbente y desechable que comprende: una lamina superior (11) permeable a los líquidos; una lámina trasera (12) impermeable a los líquidos; un núcleo (13) absorbente de líquidos entre la lámina superior y la lámina trasera; un estratificado que comprende la lámina superior, la lámina trasera y el núcleo, y que tiene una sección delantera (7), una sección trasera (8) y una sección de entrepiernas (14) interpuesta entre la sección delantera y la sección trasera; bordes primero y segundo (15) de aberturas para las piernas, en la forma de cortes en forma de arco generalmente circular en lados transversalmente opuestos de la sección de entrepiernas; elementos elásticos estirables (16, 17, 18) que se extienden generalmente a lo largo de cada uno de los bordes primero y segundo que definen las aberturas para las piernas; comprendiendo los elementos elásticos primera y segundas partes elásticas (16a, 16b) de la mitad delantera, que se extienden principalmente a lo largo de primera y segunda mitades delanteras (14a) de los bordes primero y segundo que definen las aberturas para las piernas, primera y segunda partes elásticas (17a, 17b) de la mitad trasera, que se extienden principalmente a lo largo de primera y segunda mitades traseras (14b) de los bordes primero y segundo que definen las aberturas para las piernas, y primera y segunda partes elásticas (18a, 18b) de conformación de núcleo, que se extienden longitudinalmente sobre lados transversalmente opuestos de la sección de entrepiernas, en la que dicha primera parte elástica (18a) de conformación de núcleo no se intersecta con ninguna de las citadas partes elásticas (16a, 17a) de la primera mitad delantera y de la primera mitad trasera, y en la que dicha segunda parte elástica (18b) de conformación de núcleo no se intersecta con ninguna de dichas partes elásticas (16b, 17b) de la segunda mitad delantera y la segunda mitad trasera, caracterizada por que la citada primera parte elástica (18a) de conformación de núcleo se extiende longitudinalmente más allá del extremo de entrepiernas de las partes elásticas (16a, 17a) de la primera mitad delantera y/o la primera mitad trasera, y la segunda parte elástica (18b) de conformación de núcleo se extiende longitudinalmente más allá del extremo de entrepiernas de las partes elásticas (16b, 17b) de la segunda mitad delantera y/o la segunda mitad trasera.
- 30 2. La prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha primera parte elástica (18a) de conformación de núcleo se extiende longitudinalmente más allá de los extremos de entrepierna de las partes elásticas (16a, 17a) de la primera mitad delantera y la primera mitad trasera, y la segunda parte elástica (18b) de conformación de núcleo se extiende longitudinalmente más allá de los extremos de entrepiernas de las partes elásticas (16b, 17b) de la segunda mitad delantera y la segunda mitad trasera.
- 35 3. La prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que las partes elásticas (18a, 18b) de conformación de núcleo están situadas transversalmente hacia dentro desde los elementos elásticos (16, 17) de la mitad delantera y la mitad trasera.
- 40 4. La prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que las partes elásticas primera y segunda (16a, 16b) de la mitad delantera y las partes elásticas primera y segunda (17a, 17b) de la mitad trasera no están conectadas a través de la región de entrepiernas por un elemento elástico de interposición (16c, 17c).
- 45 5. La prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que las partes elásticas (18a, 18b) de conformación de núcleo se extienden longitudinalmente más allá de los extremos de entrepiernas de las partes elásticas (16, 17) de la mitad delantera y/o la mitad trasera y en al menos aproximadamente 50%, más preferiblemente en al menos aproximadamente 75% de la distancia longitudinal definida por dichas partes elásticas (16, 17) de la mitad delantera y la mitad trasera.
- 50 6. La prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que las partes elásticas (18a, 18b) de conformación de núcleo se extienden paralelamente al eje longitudinal (AA')
- 55 7. La prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que las partes elásticas (18a, 18b) de conformación de núcleo se extienden en al menos aproximadamente 50%, más preferiblemente en al menos aproximadamente 75%, de la longitud de la sección de entrepiernas (14) cuando están expandidas. .
8. La prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que las partes elásticas (18a, 18b) de conformación de núcleo tienen una longitud en la dirección longitudinal de al menos aproximadamente 30 cm, preferiblemente al menos aproximadamente 40 cm cuando están extendidas.
9. La prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que las partes elásticas (18a, 18b) de conformación de núcleo están situadas longitudinal y centralmente en la prenda interior.

10. La prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que ninguno de los citados elementos elásticos (18a, 18b) de conformación de núcleo se intersecta con la línea central longitudinal (AA')
- 5 11. La prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que los elementos elásticos (18a, 18b) de conformación de núcleo están confinados, en la dirección transversal, al 50% exterior de la distancia entre la línea central longitudinal AA' y los respectivos bordes laterales (15a, 15b) de entrepiernas en los puntos más estrechos de los últimos.
- 10 12. La prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que los elementos elásticos (18a, 18b) de conformación de núcleo están situados transversalmente hacia fuera del núcleo absorbente (13).
- 15 13. La prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende además dobleces erectos (21) que comprenden elementos elásticos (22), y en la que los dobleces erectos (21) o al menos los elementos elásticos (22) de los citados dobleces erectos (21) no se intersectan con dichas partes elásticas (16, 17) primera y segunda de la mitad delantera y primera y segunda de la mitad trasera.
- 20 14. Un método para la fabricación de la prenda interior absorbente y desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende proporcionar y combinar, conectar, unir o sujetar los elementos comprendidos en artículo absorbentes según se definen en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 en la configuración según se define en las reivindicaciones 1 a 13.

FIG 1

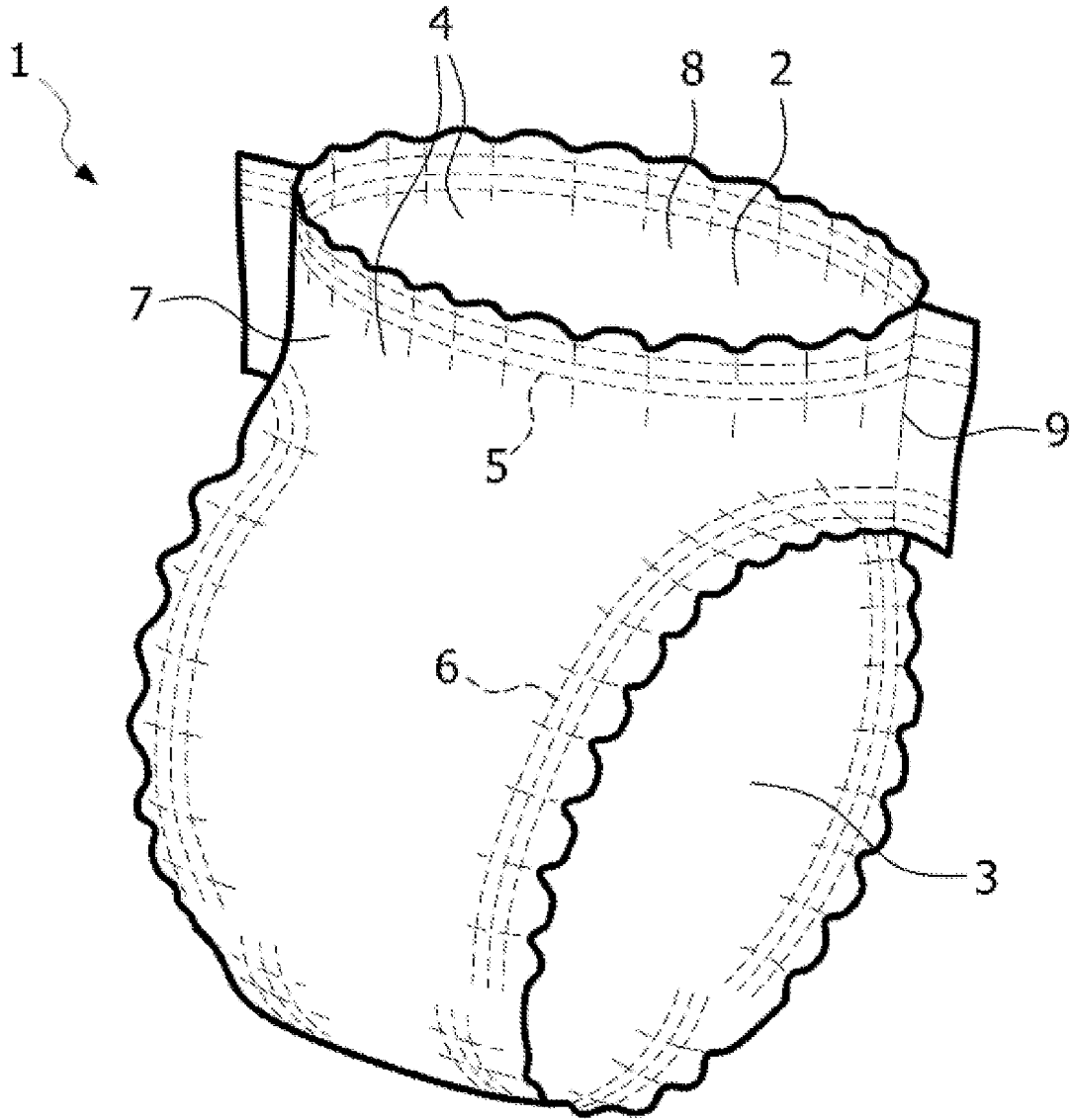
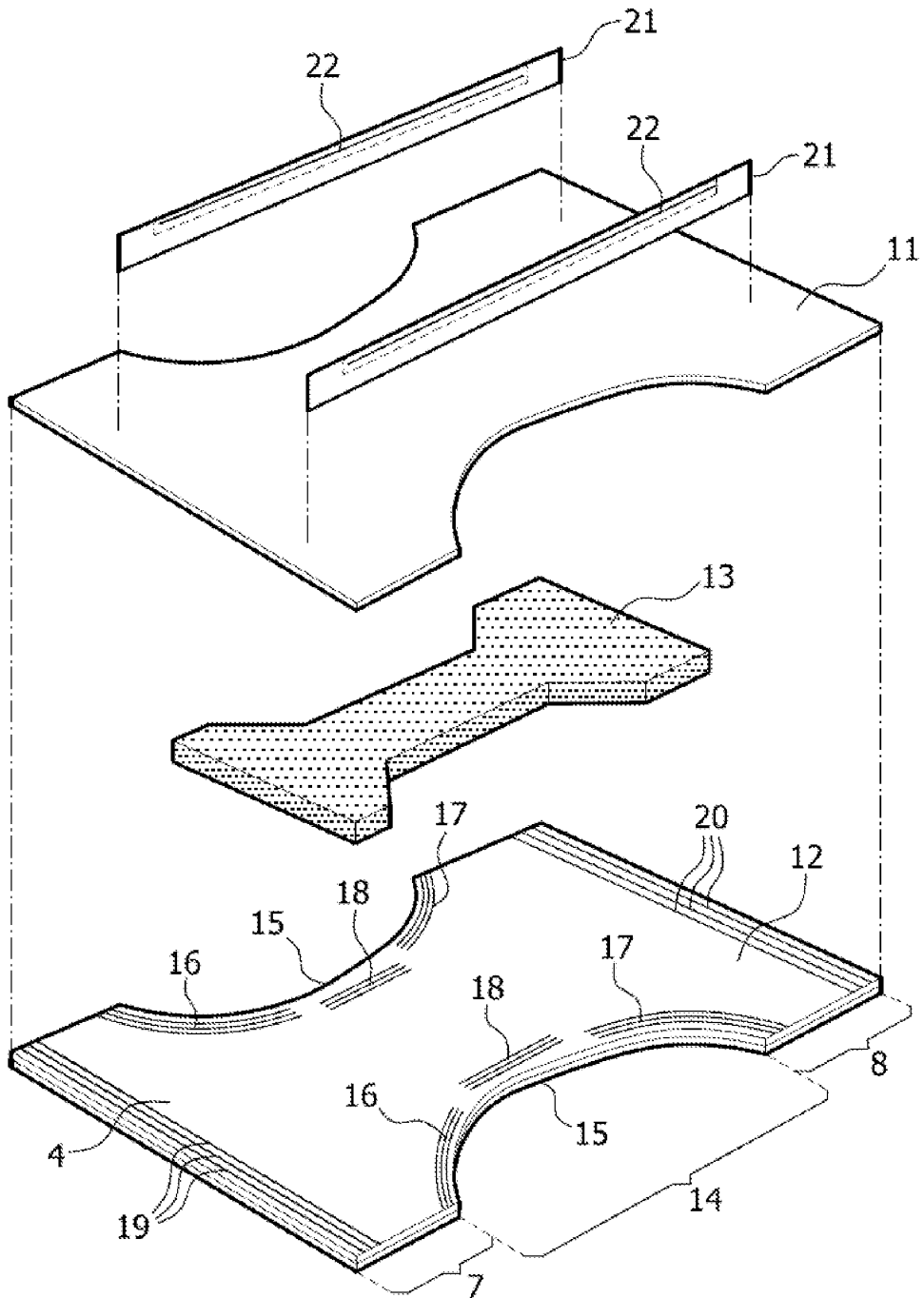


FIG 2



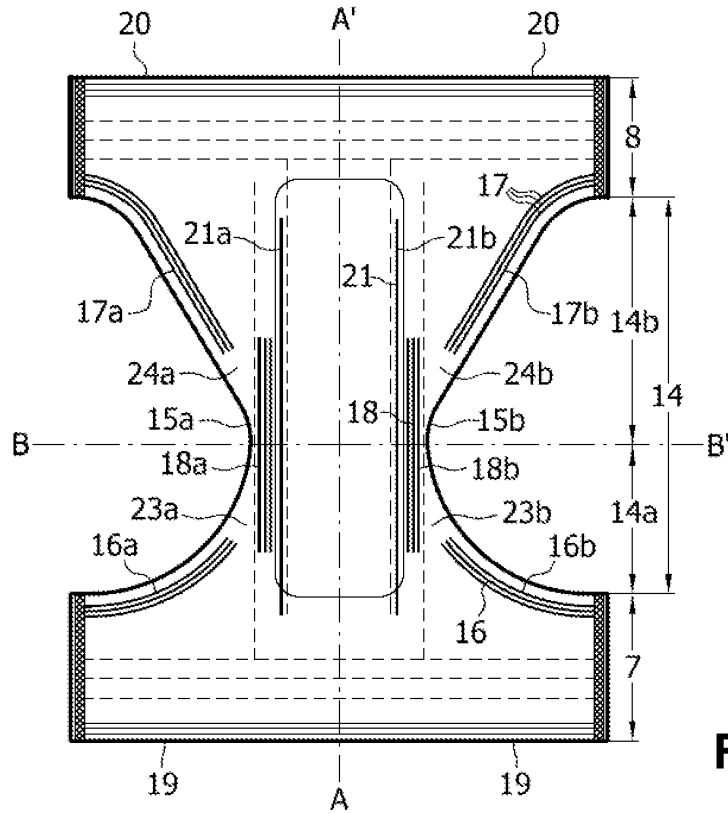


FIG 3a

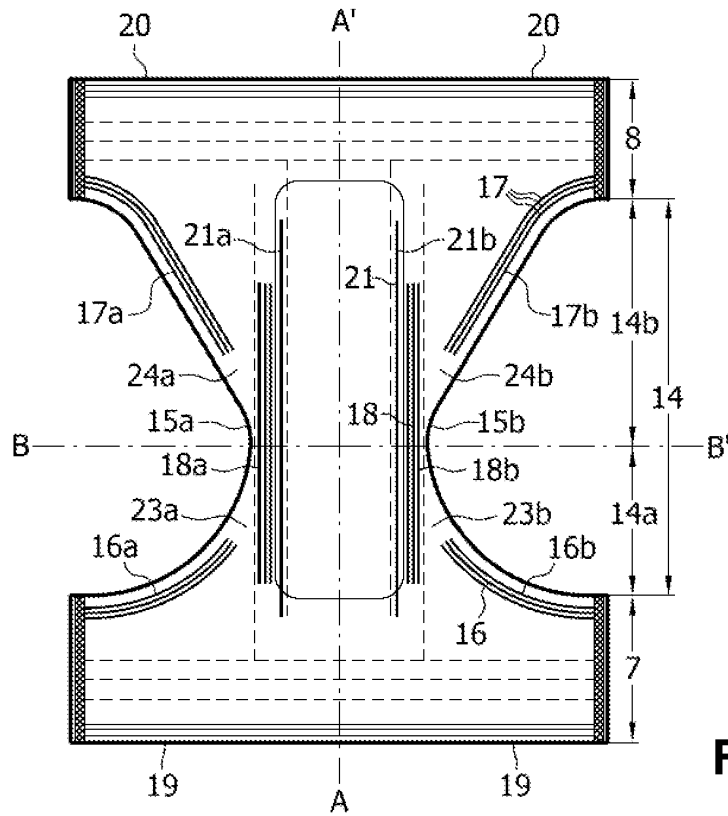


FIG 3b

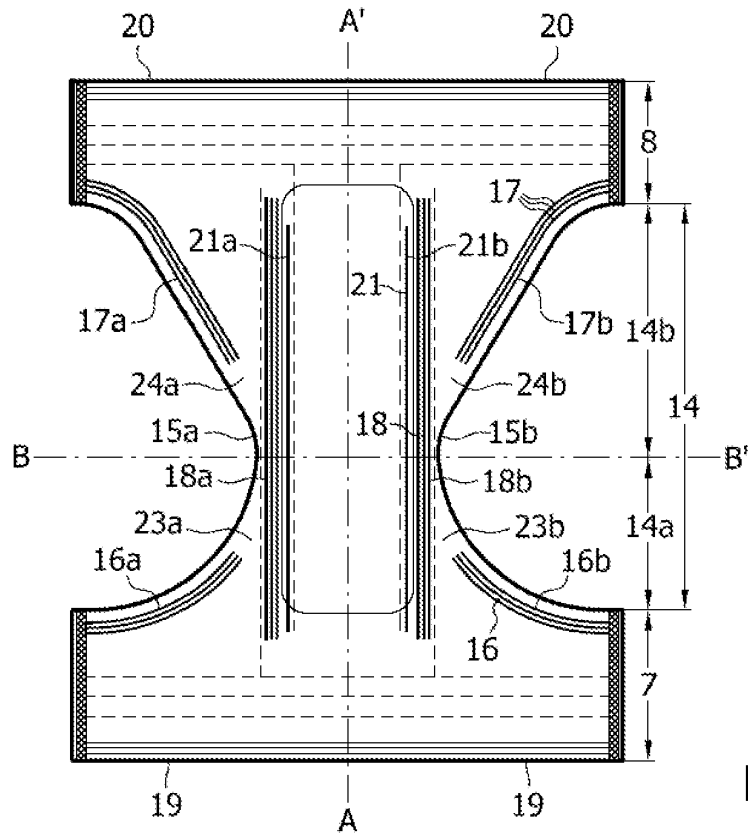


FIG 3c

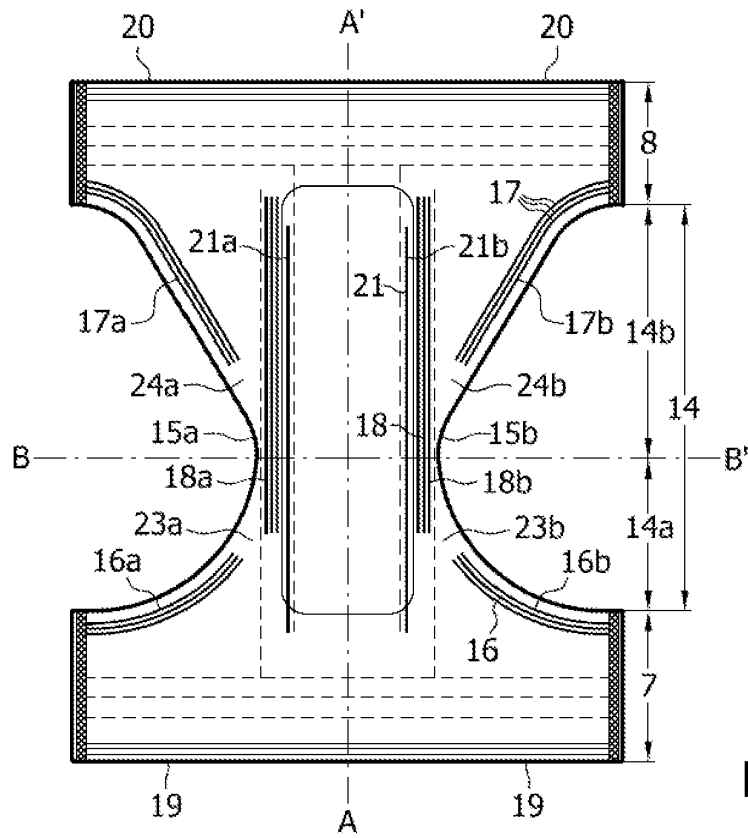


FIG 3d

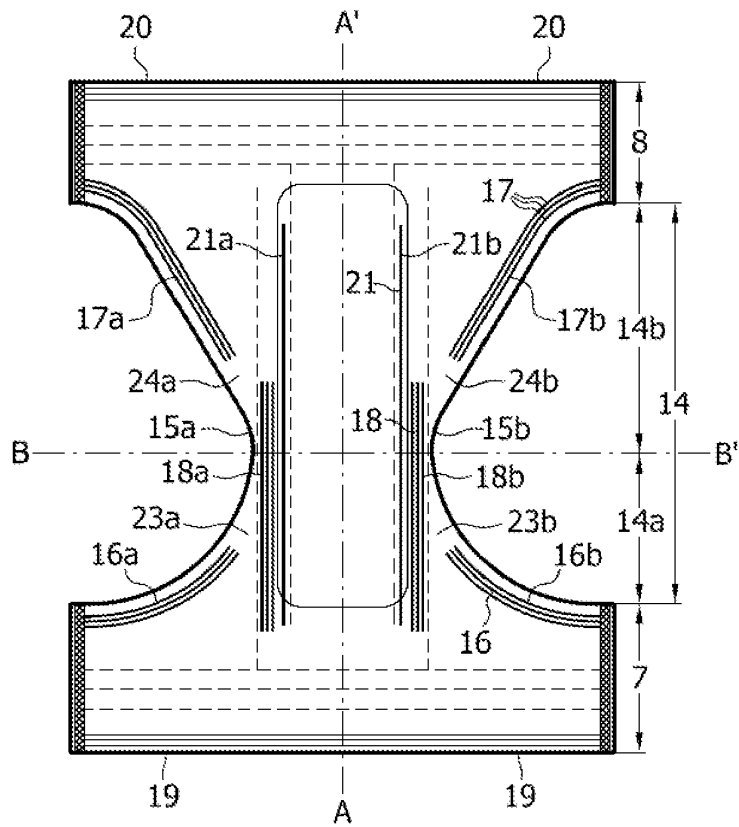


FIG 3e

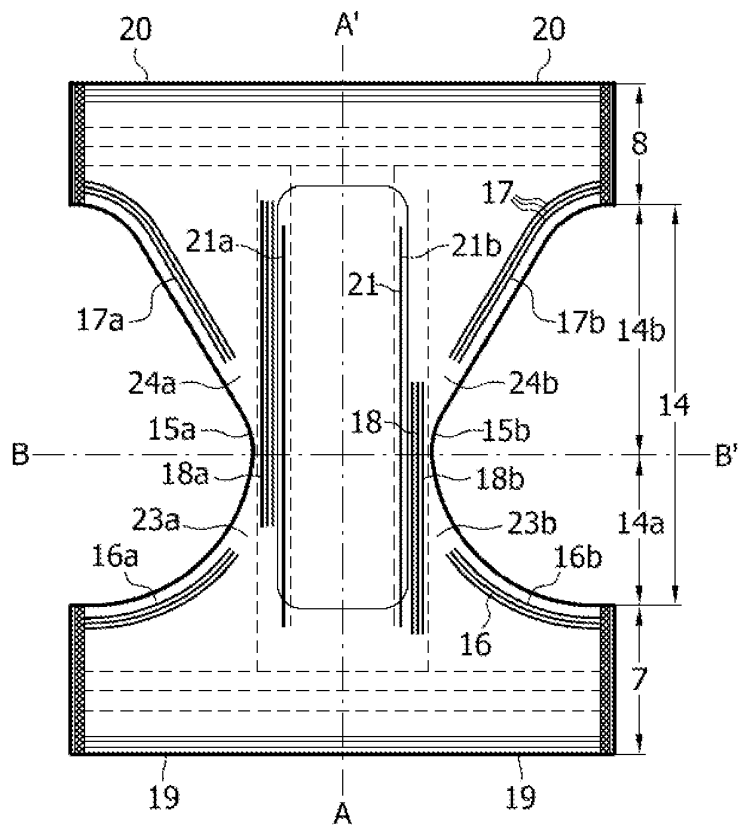


FIG 3f

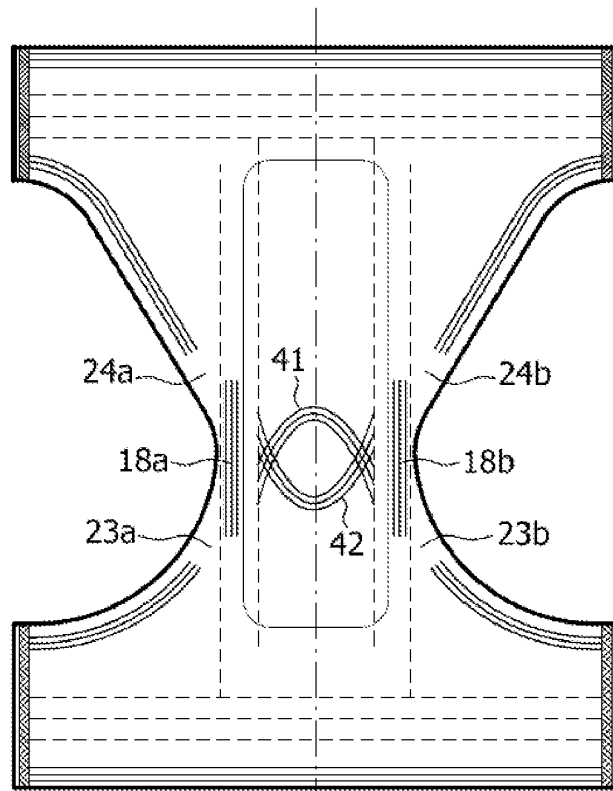


FIG. 4

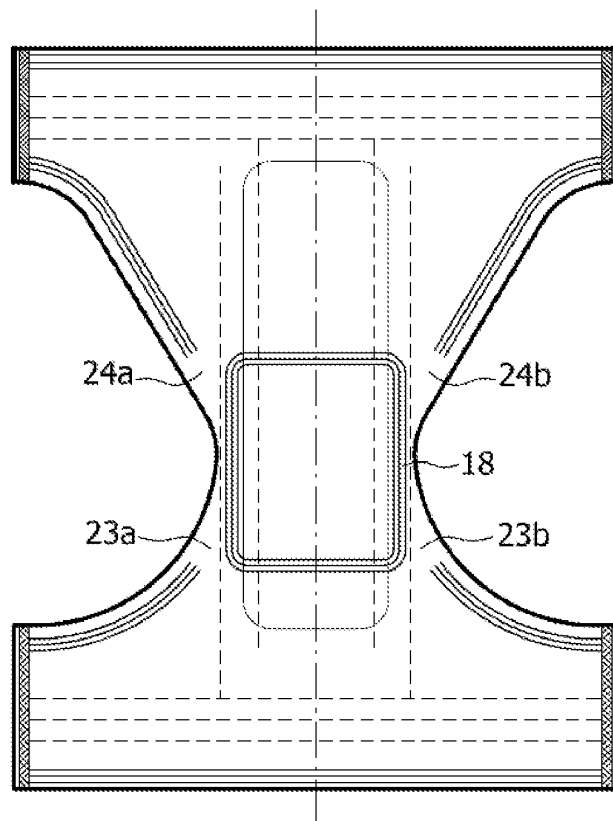


FIG. 5



FIG. 6



FIG. 7

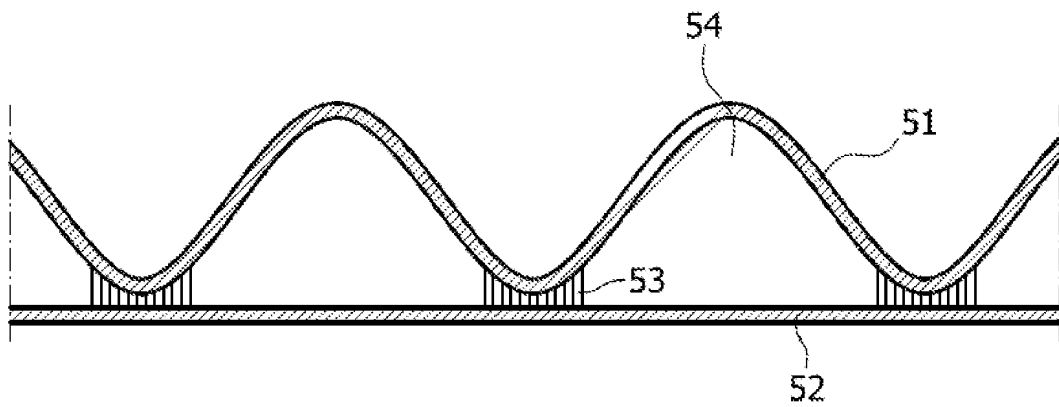
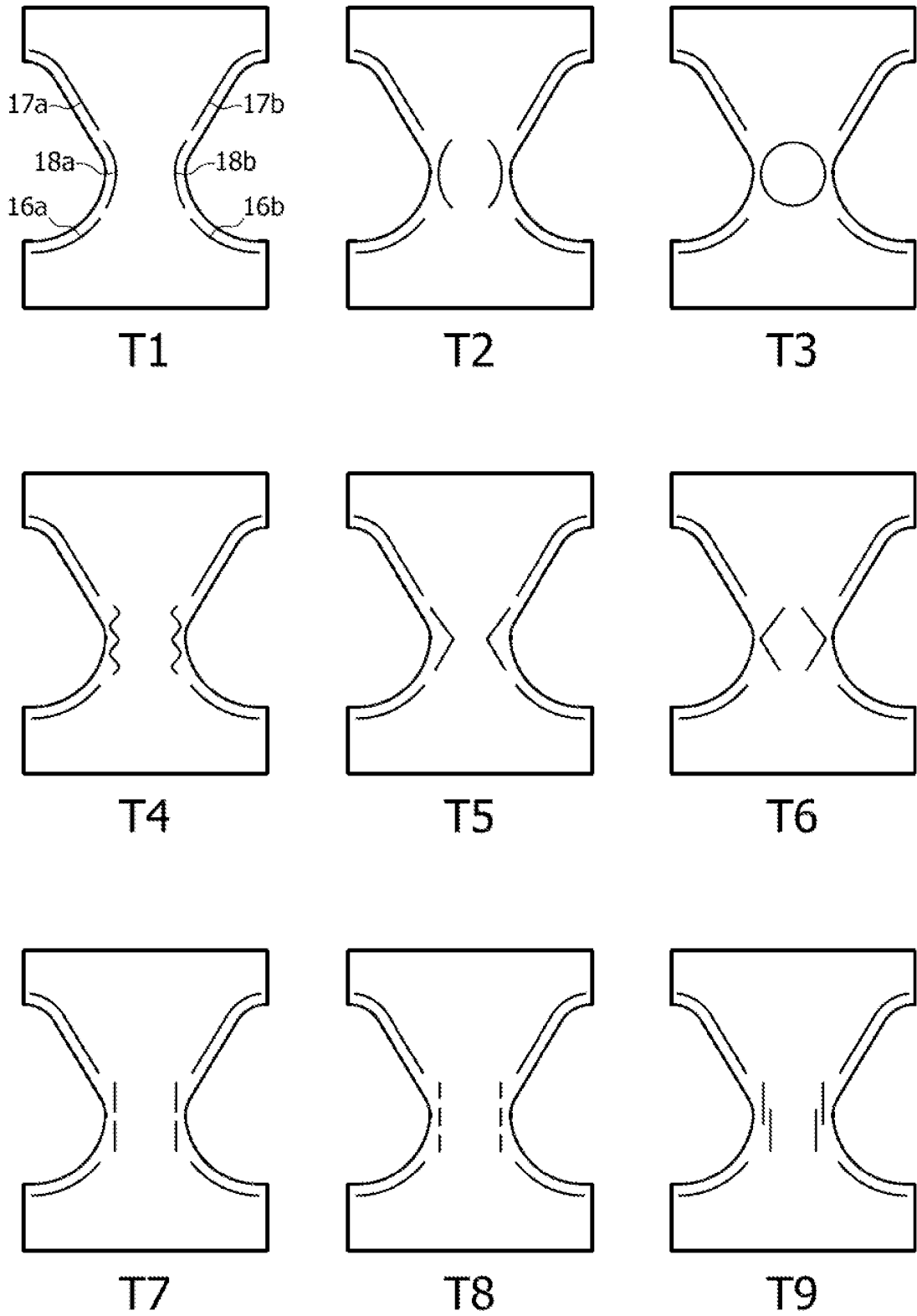
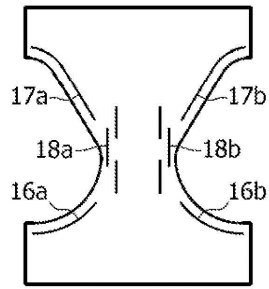


FIG. 8

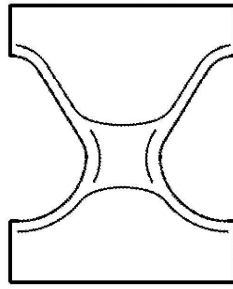
FIG 11



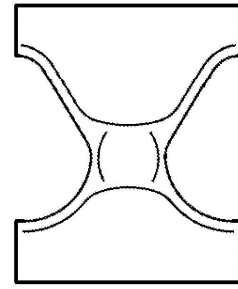
continuación FIG 11



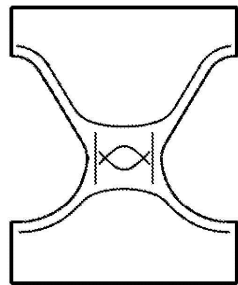
T10



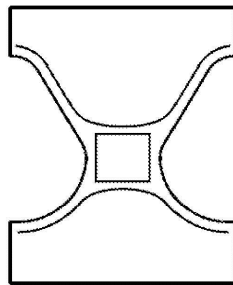
T11



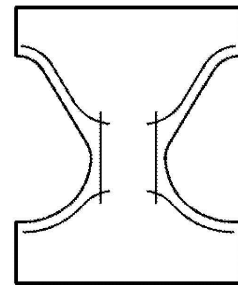
T12



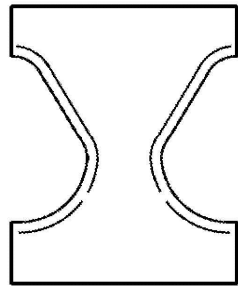
T13



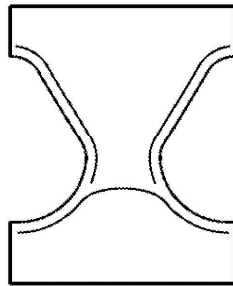
T14



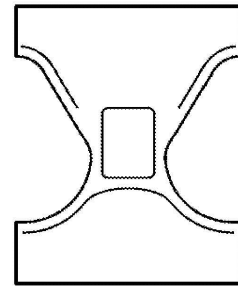
T15



T16

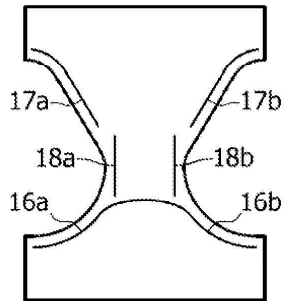


T17

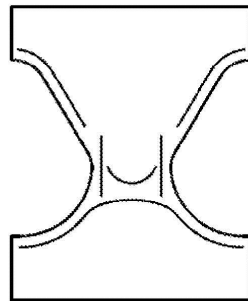


T18

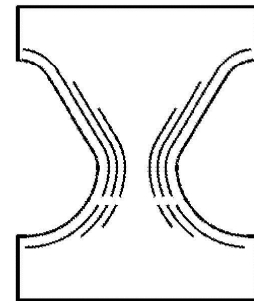
continuación FIG 11



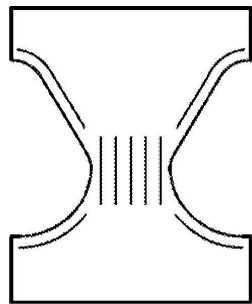
T19



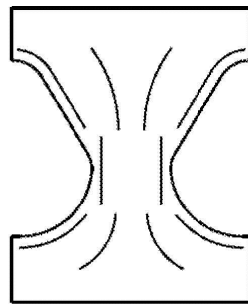
T20



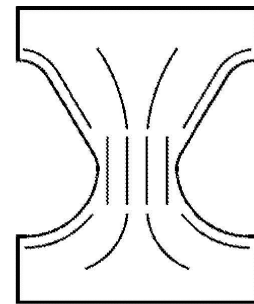
T21



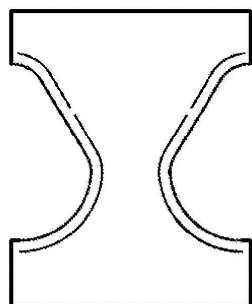
T22



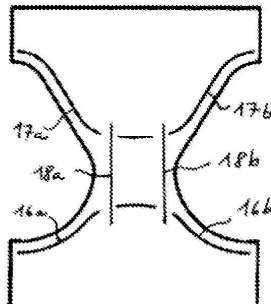
T23



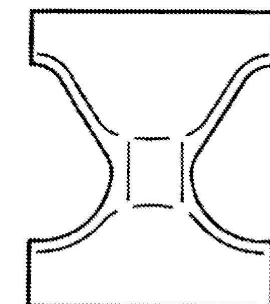
T24



T25

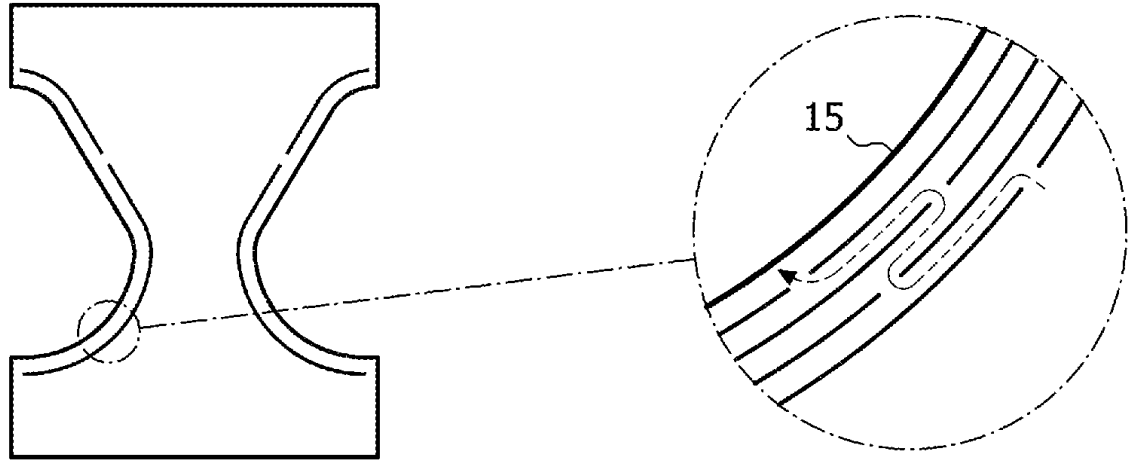


T26



T27

FIG 12



T25