

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 993 600**

51 Int. Cl.:

A61F 13/15 (2006.01)

A61F 13/49 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2018** **E 22176316 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2024** **EP 4094736**

54 Título: **Artículo de braga absorbente desechable**

30 Prioridad:

01.09.2017 US 201762553149 P
01.09.2017 US 201762553538 P
01.09.2017 US 201762553171 P
03.11.2017 US 201762581278 P
06.12.2017 US 201715832929
06.12.2017 US 201715833057
12.12.2017 US 201715838405
13.12.2017 US 201715839896
19.12.2017 US 201715846391
19.12.2017 US 201715846745
19.12.2017 US 201715846382
19.12.2017 US 201715846409
19.12.2017 US 201715846433
19.12.2017 US 201715846371
19.12.2017 US 201715846349
19.12.2017 US 201715846360
19.12.2017 US 201715846341
15.06.2018 US 201862685429 P
19.06.2018 US 201862686896 P
19.06.2018 US 201862687031 P
29.08.2018 US 201816115617

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.01.2025

73 Titular/es:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.00%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US

72 Inventor/es:

LAVON, GARY DEAN;
SEITZ, BRET DARREN;
SCHNEIDER, UWE;
ECKSTEIN, JOSEPH ALLEN;
MELENDEZ, VANESSA MARIE;
TOURNOUX, MONICA RENEE;
ROWLEY, CORINNE ASHLEY y
BRUNS, ELIZABETH JO

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 993 600 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

Estructura, ajuste y textura del laminado elastomérico reforzado

5 **Campo de la invención**

La presente descripción se refiere a artículos absorbentes, más particularmente, a artículos absorbentes desechables que comprenden estratificados elastoméricos mejorados configurados para actuar en diferentes componentes de los artículos absorbentes desechables.

10 **Antecedentes de la invención**

Los estratificados elastoméricos de hebras tradicionales descritos en la técnica frecuentemente se utilizan para fabricar bandas de bragas desechables. Debido a que los estratificados elastoméricos de hebras tradicionales utilizan hebras elásticas de mayor tamaño (p. ej., Dtex promedio superior a 400) con separaciones mayores entre las hebras elásticas (p. ej., separación de las hebras promedio superior a 4 mm) con pretensados superiores (p. ej., pretensado promedio superior al 200 %), presentan muchos parámetros de rendimiento no deseables. Específicamente, los estratificados tradicionales tienen una alta presión de las hebras (p. ej., valor de las hebras bajo presión superior a 1 psi, 1 psi = 6,895 kPa) y un módulo alto (p. ej., módulo de sección superior a 10 gf/mm), lo que da lugar a un mal ajuste continuo y a una marca roja. Además, la fuerza necesaria para abrir muchas bandas fabricadas con estratificados elastoméricos de hebras tradicionales puede ser demasiado alta (p. ej., una fuerza de aplicación superior a 2.500 gf), lo que dificulta la colocación de las bragas desechables tanto por parte de cuidadores como de los propios usuarios.

Los estratificados elastoméricos de la presente descripción resuelven muchas de las deficiencias de los estratificados elastoméricos de hebras tradicionales mediante el uso de hebras elastoméricas finas poco separadas (p. ej., con una separación de las hebras promedio inferior a 4 mm) (Dtex promedio inferior a 400), lo que da lugar a valor bajo de las hebras bajo presión (valor de las hebras bajo presión inferior a 1 psi) y a un módulo bajo (p. ej., módulo de sección inferior a 10 gf/mm). Estos nuevos estratificados elastoméricos de hebras descritos en la presente memoria proporcionan facilidad de aplicación/colocación y un mejor ajuste continuo, y además no marcan la piel del portador debido a la forma en que distribuyen la fuerza. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción también se prestan a tener zonas de múltiples texturas que ayudan a que la braga desechable se asemeje más a una prenda textil y comunican un ajuste cómodo o señalizan zonas de rendimiento y un ajuste contorneado. En general, los estratificados elastoméricos de la presente descripción tienen un aspecto y un rendimiento diferentes a cualquier estratificado elastomérico descrito o comercializado anteriormente.

También se ha descubierto que los estratificados elastoméricos de hebras de la invención de la presente descripción pueden someterse al proceso de incorporarse a un artículo absorbente y envasarse a altas compresiones durante un período de validez considerable y aún así conservar las propiedades beneficiosas y deseables descritas en la presente memoria.

Gran parte del enfoque de la presente descripción se dirige a las bragas y a las bandas para bragas desechables, pero cabe señalar que los nuevos estratificados de la presente descripción tienen muchas aplicaciones para los artículos absorbentes desechables (p. ej., pañales, compresas, revestimientos, etc.) y los componentes de estos artículos (p. ej., láminas superiores, láminas inferiores, dobleces, paneles laterales, bandas, etc.).

En los siguientes apartados, se detallan las aspiraciones de diseño ideadas para los nuevos estratificados elastoméricos de hebras.

El documento US 20040158217 se refiere a un conjunto elástico para prendas de vestir absorbentes que tiene una primera capa portadora, una segunda capa portadora y una capa elástica unida entre la primera y la segunda capa portadora para transmitir elasticidad a una parte elástica del conjunto elástico. La capa elástica está hecha de hebras elásticas que tienen un Dtex de aproximadamente 600 o menos. En general, las hebras elásticas están dispuestas en paralelo entre sí y con una separación de aproximadamente 1 a aproximadamente 10 hebras elásticas por centímetro.

El documento EP 1473148 describe un compuesto elástico con un material no tejido junto con una capa de estructura plana y una banda paralela de fibras elásticas entre estas dos capas. La combinación de la capa no tejida con la capa de estructura plana se suelda térmicamente según un patrón y las fibras elásticas se incrustan en forma tensada en lugares seleccionados de la zona soldada.

60 **Resumen de la invención**

La presente invención se refiere a un artículo de braga desechable como se define en la reivindicación 1. Realizaciones preferidas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes 2-11.

En un ejemplo descrito de la presente descripción, un estratificado elastomérico puede comprender una pluralidad de hebras elásticas entre una primera y una segunda tela no tejida, donde la pluralidad de hebras elásticas tiene una

separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 4 mm, un Dtex promedio de aproximadamente 10 a aproximadamente 400, y un pretensado promedio de aproximadamente el 50 % a aproximadamente el 300 %. Alternativamente, la pluralidad de hebras elásticas puede tener una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 2,5 mm, un Dtex promedio de aproximadamente 40 a aproximadamente 250, y un pretensado promedio de aproximadamente el 75 % a aproximadamente el 250 %. Una pluralidad de uniones densificadas unen la primera y la segunda tela no tejida, están independientes y separadas entre sí, y se superponen con y rodean, al menos parcialmente, partes de la pluralidad de hebras elásticas. El estratificado tiene una resistencia al desprendimiento entre la primera y la segunda tela no tejida de aproximadamente 1 N/cm a aproximadamente 15 N/cm o puede tener de aproximadamente 1,5 N/cm a 10 N/cm. Una proporción de Dtex-gramaje no tejido de una primera hebra elástica y de al menos una de la primera y la segunda tela no tejida es de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 15 o puede ser de aproximadamente 3 a aproximadamente 10. La primera capa no tejida tiene un gramaje de aproximadamente 6 gramos por metro cuadrado a aproximadamente 35 gramos por metro cuadrado, y la segunda capa no tejida tiene un gramaje de aproximadamente 6 gramos por metro cuadrado a aproximadamente 35 gramos por metro cuadrado. Alternativamente, la primera capa no tejida puede tener un gramaje de aproximadamente 8 gramos por metro cuadrado a aproximadamente 25 gramos por metro cuadrado, y la segunda capa no tejida puede tener un gramaje de aproximadamente 8 gramos por metro cuadrado a aproximadamente 25 gramos por metro cuadrado.

En un ejemplo descrito de la presente descripción, un estratificado elastomérico comprende una pluralidad de hebras elásticas entre una primera y una segunda tela no tejida, donde la pluralidad de hebras elásticas tiene una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 4 mm y un Dtex promedio de aproximadamente 10 a aproximadamente 400. Alternativamente, la pluralidad de hebras elásticas puede tener una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 2,5 mm, un Dtex promedio de aproximadamente 40 a aproximadamente 250, y un pretensado promedio de aproximadamente el 75 % a aproximadamente el 250 %. La primera y la segunda tela no tejida pueden estar unidas, y se une una tercera tela no tejida a la segunda tela no tejida, de manera que la segunda tela no tejida es una tela no tejida intermedia. La proporción de Dtex-separación de la pluralidad de hebras elásticas es de aproximadamente 65:1 a aproximadamente 200:1 o puede ser de aproximadamente 75:1 a aproximadamente 150:1. La primera y la segunda tela no tejida pueden estar unidas mediante un adhesivo, donde el adhesivo se superpone con y rodea, al menos parcialmente, una parte de la pluralidad de hebras elásticas. La segunda y la tercera tela no tejida pueden estar unidas entre sí a través de una pluralidad de uniones, donde la pluralidad de uniones están diferenciadas y separadas lateralmente entre sí. Puede no haber hebras elásticas entre la segunda y la tercera tela no tejida. La superficie exterior de la tercera tela no tejida y una superficie exterior de la primera tela no tejida pueden tener diferente porcentaje de área de contacto. El porcentaje de área de contacto de la superficie exterior de la tercera tela no tejida puede ser inferior a aproximadamente el 35 % y el porcentaje de área de contacto de la superficie exterior de la primera tela no tejida puede ser superior a aproximadamente el 40 %.

En un ejemplo descrito de la presente descripción, un artículo de tipo braga absorbente desechable comprende una estructura, una región de la cintura anterior y una región de la cintura posterior. La estructura comprende una lámina superior, una lámina inferior y un núcleo absorbente dispuesto entre la lámina superior y la lámina inferior. Una primera pluralidad de hebras elásticas está dispuesta en la región de la cintura anterior y una segunda pluralidad de hebras elásticas está dispuesta en la región de la cintura posterior. Las regiones de la cintura anterior y posterior se unen en costuras laterales opuestas para formar una cintura y aberturas para las piernas. La región de la cintura anterior es una región comprendida entre a) un eje anterior más proximal que se extiende paralelo al eje lateral y que pasa por los puntos más proximales de las costuras laterales anteriores opuestas lateralmente; y b) un eje anterior más distal que se extiende paralelo al eje lateral y que pasa por los puntos más distales de las costuras laterales anteriores opuestas lateralmente. La región de la cintura posterior es una región comprendida entre a) un eje posterior más proximal que se extiende paralelo al eje lateral y que pasa por los puntos más proximales de las costuras laterales posteriores opuestas lateralmente; y b) un eje posterior más distal que se extiende paralelo al eje lateral y que pasa por los puntos más distales de las costuras laterales posteriores opuestas lateralmente. La región de la cintura anterior comprende una región de componentes anterior dispuesta entre, y que incluye, una hebra elástica anterior más distal de la región de la cintura anterior y una hebra elástica más proximal de la región de la cintura anterior, donde la región de componentes anterior está definida por una línea de la región de componentes anterior distal que se extiende paralela al eje lateral y que pasa por un punto más distal de la hebra elástica anterior más distal y una línea de la región de componentes anterior proximal que se extiende paralela al eje lateral y que pasa por un punto más proximal de la hebra elástica anterior más proximal. La región de componentes anterior se divide entonces en 4 secciones de componentes iguales, definidas por la primera, segunda y tercera línea de sección de componentes, cada una de ellas dispuesta en paralelo al eje lateral y dispuesta al 25 %, 50 % y 75 % de la distancia entre la línea de la región de componentes distal anterior y la línea de la región de componentes proximal anterior. La región de componentes anterior comprende una primera sección de componentes, la Sección anterior 1, que comprende la hebra elástica anterior más distal, una cuarta sección de componentes, la Sección anterior 4, que comprende la hebra elástica anterior más proximal, una segunda sección de componentes, la Sección anterior 2, adyacente a la Sección anterior 1, y una tercera sección de componentes, la Sección anterior 3, dispuesta entre las Secciones anteriores 2 y 4. El artículo absorbente está dividido en tres secciones del artículo, Sección L, Sección M y Sección R, en donde las secciones del artículo están definidas por una línea de sección izquierda del artículo que se extiende paralela al eje longitudinal y que pasa por un punto más distal lateralmente izquierdo de un borde lateral izquierdo de la estructura y

por una línea de sección derecha del artículo que se extiende paralela al eje longitudinal y que pasa por un punto más distal lateralmente derecho de un borde lateral derecho, que es lateralmente opuesto al borde lateral izquierdo de la estructura, donde cualquier parte del artículo hasta un lado lateral u otro de la Sección M define la Sección L y la Sección R opuesta lateralmente. Cada una de la primera y segunda pluralidad de elásticos tiene una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 4 mm y un Dtex promedio de aproximadamente 10 a aproximadamente 400. Alternativamente, la pluralidad de hebras elásticas puede tener una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 2,5 mm, un Dtex promedio de aproximadamente 40 a aproximadamente 250, y un pretensado promedio de aproximadamente el 75 % a aproximadamente el 250 %. Al menos una parte de cada una de la primera y la segunda pluralidad de elásticos tiene un valor de las hebras bajo presión de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1,2 psi o puede ser inferior a aproximadamente 1 psi o inferior a aproximadamente 0,75 psi o inferior a aproximadamente 0,5 psi. El artículo de tipo braga tiene una fuerza de aplicación de aproximadamente 900 gf a aproximadamente 1600 gf, o puede tener de aproximadamente 1.000 gf a aproximadamente 1.400 gf y una fuerza de carga de ajuste continuo superior a aproximadamente el 30 % de la fuerza de aplicación, y una fuerza de descarga de ajuste continuo superior a aproximadamente el 25 % de la fuerza de aplicación.

En un ejemplo descrito de la presente descripción, un producto envasado comprende un envase y una pluralidad de artículos absorbentes desechables. El envase tiene unas dimensiones de altura, anchura y profundidad, un espacio interior y una superficie exterior, y el envase comprende una película. La pluralidad de artículos absorbentes desechables están plegados, y pueden estar plegados en dos partes, y dispuestos para formar una pila de artículos absorbentes desechables. La pila de artículos absorbentes desechables está comprimida a lo largo de un eje de compresión y se dispone dentro del espacio interior del envase de manera que el eje de compresión de la pila de artículos absorbentes desechables se orienta sustancialmente a lo largo de la dimensión de la anchura del envase. Cada uno de los artículos absorbentes desechables plegados comprende una lámina superior, una lámina inferior y un núcleo absorbente ubicado entre la lámina superior y la lámina inferior. Cada uno de los artículos absorbentes desechables comprende un estratificado elastomérico que comprende una pluralidad de hebras elásticas entre la primera y la segunda tela no tejida, donde la pluralidad de hebras elásticas tiene una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 4 mm, un Dtex promedio de aproximadamente 10 a aproximadamente 400, un pretensado promedio de aproximadamente el 50 % a aproximadamente el 300 %. Alternativamente, la pluralidad de hebras elásticas puede tener una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 2,5 mm, un Dtex promedio de aproximadamente 40 a aproximadamente 250, y un pretensado promedio de aproximadamente el 75 % a aproximadamente el 250 %. El producto envasado presenta una altura de la pila en la bolsa de 70 mm a 110 mm, en donde la altura de la pila en la bolsa es la anchura del envase dividida entre el número de artículos desechables por pila y multiplicado por diez.

En cada uno de estos ejemplos descritos en el resumen de la invención, se puede cumplir una o más de las siguientes condiciones:

a) más del 70 % de las hebras elásticas de una de las secciones L y R del artículo se extiende al menos el 50 % de una anchura lateral (dispuesta en plano, es decir, extendida de las respectivas secciones L y R;

b) menos del 20 % de las hebras elásticas de la primera pluralidad de hebras están rotas entre las uniones adyacentes de la primera pluralidad de uniones que están separadas transversalmente menos de 20 mm entre sí;

c) el estratificado elastomérico tiene un módulo de sección de aproximadamente 3 gf/mm a aproximadamente 10 gf/mm, o de aproximadamente 4 gf/mm a aproximadamente 9 gf/mm;

d) el estratificado elastomérico forma al menos un componente del artículo seleccionado del grupo que consiste en un panel lateral, un panel de banda, una pretina, un doblez vuelto para las piernas y un panel de orejeta;

e) el estratificado elastomérico puede formar un componente del artículo que se divide en cuatro secciones iguales según el método del módulo de sección, y en donde al menos una de las secciones comprende al menos una parte de la primera pluralidad de elásticos y tiene un módulo de sección de aproximadamente 3 gf/mm a aproximadamente 10 gf/mm o de aproximadamente 4 gf/mm a aproximadamente 9 gf/mm;

f) el gramaje de la primera tela no tejida es de aproximadamente 6 g/m² a aproximadamente 35 g/m²;

g) el gramaje de la segunda tela no tejida es de aproximadamente 6 g/m² a aproximadamente 35 g/m²;

h) partes del estratificado elastomérico comprenden un valor TS7 inferior a aproximadamente 12 y un valor TS750 inferior a 60;

i) el estratificado elastomérico tiene una permeabilidad al aire de al menos uno de: a) superior a aproximadamente 40 metros cúbicos/metro cuadrado/minuto de permeabilidad al aire a 0 gf/mm (sin extensión); b) superior a aproximadamente 60 metros cúbicos/metro cuadrado/minuto de permeabilidad al aire a 3 gf/mm (extensión ligera); y c) superior a aproximadamente 80 metros cúbicos/metro cuadrado/minuto de permeabilidad al aire a 7 gf/mm (extensión moderada);

- j) el estratificado elastomérico tiene una flexión en voladizo inferior a aproximadamente 40 mm;
- k) el laminado elastomérico tiene una frecuencia de rugosidad de aproximadamente $0,2 \text{ mm}^{-1}$ a aproximadamente 1 mm^{-1} , y una longitud de onda de rugosidad de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 5 mm;
- l) el estratificado elastomérico tiene un porcentaje de área de contacto de al menos uno de: 1) superior a aproximadamente el 10 % a 100 μm , 2) superior a aproximadamente el 20 % a 200 μm , y 3) superior a aproximadamente el 30 % a 300 μm ;
- m) el estratificado elastomérico tiene un valor de altura del 2 %-98 % de $< 1,6 \text{ mm}$;
- n) la relajación de la fuerza a lo largo del tiempo del estratificado elastomérico es de aproximadamente el 5 % a aproximadamente el 30 %; y
- o) una resistencia al desprendimiento entre la primera y la segunda capa no tejida de al menos aproximadamente 1 N/cm a aproximadamente 5 N/cm o de aproximadamente 2 N/cm a aproximadamente 10 N/cm o hasta e incluyendo el fallo de uno o ambos sustratos no tejidos.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1A es una vista frontal en perspectiva de una braga ajustada en un maniquí que comprende múltiples zonas de textura.

La FIG. 1B es una vista frontal en perspectiva de una braga ajustada en un maniquí que comprende múltiples zonas de textura.

La FIG. 1C es una vista frontal en perspectiva de una braga ajustada en un maniquí que comprende múltiples zonas de textura.

La FIG. 1D es una vista frontal en perspectiva de una braga ajustada en un maniquí que comprende múltiples zonas de textura.

La FIG. 1E es una vista frontal en perspectiva de una braga ajustada en un maniquí que comprende múltiples zonas de textura.

La FIG. 1F es una vista frontal en perspectiva de una braga ajustada en un maniquí que comprende múltiples zonas de textura.

La FIG. 1G es una vista frontal en perspectiva de una braga ajustada en un maniquí que comprende múltiples zonas de textura.

La FIG. 2A es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de la braga de la FIG. 1A con textura, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 2B es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de la braga de la FIG. 1B con textura, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 2C es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de la braga de la FIG. 1C con textura, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 2D es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de la braga de la FIG. 1D con textura, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 2E es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de la braga de la FIG. 1E con textura, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 2F es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de la braga de la FIG. 1F con textura, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 2G es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de la braga de la FIG. 1G con textura, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 2H es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de la braga que comprende múltiples zonas de textura, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 2H' es una imagen ampliada de una parte de la disposición de las uniones de la FIG. 2H.

La FIG. 2I es una vista en planta de una superficie orientada a una braga que comprende múltiples zonas de textura, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 2I' es una imagen ampliada de una parte de la disposición de la unión de la FIG. 2I.

La FIG. 3A es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de una realización opcional de la braga de la FIG. 1A que comprende campos de color y/o patrones de color que complementan las diferentes texturas de la FIG. 1A, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 3B es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de una realización opcional de la braga de la FIG. 1B que comprende campos de color y/o patrones de color que complementan las diferentes texturas de la FIG. 1B, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 3C es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de una realización opcional de la braga de la FIG. 1C que comprende campos de color y/o patrones de color que complementan las diferentes texturas de la FIG. 1C, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 3D es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de una realización opcional de la braga de la FIG. 1D que comprende campos de color y/o patrones de color que complementan las diferentes texturas de la FIG. 1D, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 3E es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de una realización opcional de la braga de la FIG. 1E que comprende campos de color y/o patrones de color que complementan las diferentes texturas de la FIG. 1E, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 3F es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de una realización opcional de la braga de la FIG. 1F que comprende campos de color y/o patrones de color que complementan las diferentes texturas de la FIG. 1F, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 4 es una vista superior de una superficie orientada hacia la prenda de una parte de un estratificado elastomérico de la presente descripción que ilustra el contraste de color entre las hebras elásticas y una capa de sustrato del estratificado y la separación asimétrica de las hebras elásticas.

La FIG. 5A ilustra una curva de esfuerzo-tensión con la extensión máxima, la fuerza de aplicación, la fuerza de carga de ajuste continuo y la fuerza de descarga de ajuste continuo.

La FIG. 5B ilustra la fuerza de carga de ajuste continuo y la fuerza de descarga de ajuste continuo en los productos de la invención y comparativos.

La FIG. 5C ilustra la fuerza de carga de ajuste continuo y la fuerza de descarga de ajuste continuo de un producto de la invención y de un producto comercializado comparativo.

La FIG. 5D es una vista frontal en perspectiva del ajuste inicial del producto comercializado comparativo de la FIG. 5C (Easy Ups (Talla 4)).

La FIG. 5D' es una vista frontal en perspectiva del ajuste final del producto de mercado comparativo de la FIG. 5C (Easy Ups (Talla 4)).

La FIG. 5E es una vista frontal en perspectiva del ajuste inicial del producto de la invención de la FIG. 5C (Elástico bobinado unido con adhesivo (Talla 4)).

La FIG. 5E' es una vista frontal en perspectiva del ajuste final del producto de la invención de la FIG. 5C (Elástico bobinado unido con adhesivo (Talla 4)).

La FIG. 5F es una vista posterior en perspectiva del ajuste inicial del producto comercializado comparativo de la FIG. 5C (Easy Ups (Talla 4)).

La FIG. 5F' es una vista posterior en perspectiva del ajuste final del producto de mercado comparativo de la FIG. 5C (Easy Ups (Talla 4)).

La FIG. 5G es una vista posterior en perspectiva del ajuste inicial del producto de la invención de la FIG. 5C (Elástico bobinado unido con adhesivo (Talla 4)).

La FIG. 5G' es una vista posterior en perspectiva del ajuste final del producto de la invención de la FIG. 5C (Elástico bobinado unido con adhesivo (Talla 4)).

La FIG. 6A es una imagen del estratificado elastomérico de unión adhesiva de la invención de la presente descripción que tiene un pretensado promedio del 150 %, que muestra el porcentaje de área de contacto tomado del método de topografía superficial.

La FIG. 6B es una imagen del estratificado elastomérico de unión adhesiva de la invención de la presente descripción que tiene un pretensado promedio del 120 %, que muestra el porcentaje de área de contacto tomado del método de topografía superficial.

La FIG. 6C es una imagen del estratificado elastomérico de la invención unido por ultrasonidos de la presente descripción que muestra el porcentaje de área de contacto tomado del método de topografía superficial.

La FIG. 6D es una imagen de un producto comercializado actualmente de la presente descripción que muestra el porcentaje de área de contacto tomada del método de topografía superficial.

La FIG. 6E es una imagen de un producto comercializado actual de la presente descripción que muestra el porcentaje de área de contacto tomada del método de topografía superficial.

La FIG. 7 ilustra el módulo de sección.

La FIG. 8 es un gráfico que muestra la relajación de la fuerza a lo largo del tiempo para un estratificado que comprende elásticos de hebras extrudidas y para un estratificado elastomérico de la invención de la presente descripción.

La Fig. 9A es una vista lateral esquemática de un aparato de conversión adaptado para fabricar un estratificado elastomérico que incluye una primera pluralidad de hebras elásticas colocadas entre un primer sustrato y un segundo sustrato.

La Fig. 9B es una vista del aparato de conversión de la Fig. 9A tomada a lo largo de la línea 9B-9B.

La FIG. 10A es una vista detallada de una hebra elástica en estado estirado unida entre el primer y el segundo sustrato.

La FIG. 10B muestra una longitud de una hebra elástica en estado relajado con una primera área de sección transversal.

La FIG. 10C muestra una longitud de la hebra elástica de la FIG. 10B en un estado estirado con una segunda área de sección transversal que es menor que la primera área de sección transversal de 10B.

La FIG. 10D es una vista detallada de una hebra elástica en estado relajado unida entre el primer y el segundo sustrato.

La FIG. 10E es una vista seccional de la hebra elástica, la unión, el primer sustrato y el segundo sustrato de la FIG. 10A tomada a lo largo de la línea 10E-10E.

La FIG. 10F es una vista seccional de la hebra elástica en una región unida de la FIG. 10D tomada a lo largo de la línea 10F-10F, en donde la hebra elástica está en un estado relajado.

La FIG. 10G es una vista seccional de la hebra elástica en una región no unida de la FIG. 10D tomada a lo largo de la línea 10G-10G, en donde la hebra elástica está en un estado relajado.

La FIG. 10H es una vista seccional de una hebra elástica, una unión, un primer sustrato y un segundo sustrato de la FIG. 10A tomada a lo largo de la línea 10E-10E, en donde una pluralidad de filamentos de la hebra elástica están unidos en una primera configuración.

La FIG. 10I es una vista seccional de una hebra elástica, una unión, un primer sustrato y un segundo sustrato de la FIG. 10A tomada a lo largo de la línea 10E-10E, en donde una pluralidad de filamentos de la hebra elástica están unidos en una segunda configuración.

La FIG. 10J es una vista seccional de una hebra elástica, una unión, un primer sustrato y un segundo sustrato de la FIG. 10A tomada a lo largo de la línea 10E-10E, en donde una pluralidad de filamentos de la hebra elástica están unidos en una tercera configuración.

La FIG. 10K es una fotografía de microscopio electrónico de barrido ("SEM, *Scanning Electron Microscope*") de una vista en sección transversal de una hebra elástica que incluye cinco filamentos en una región unida y rodeada por un primer y un segundo material de sustrato endurecido.

La FIG. 10L es una fotografía de microscopio electrónico de barrido ("SEM") de una vista en sección transversal de una hebra elástica que incluye cinco filamentos en una región unida y rodeada por un primer y un segundo material de sustrato endurecido.

5 La FIG. 10M es una fotografía de microscopio electrónico de barrido ("SEM") de una vista en sección transversal de una hebra elástica que incluye quince filamentos en una región unida y rodeada por un primer y un segundo material de sustrato endurecido.

10 La FIG. 10N es una vista detallada de múltiples hebras elásticas en estado estirado unidas entre el primer y el segundo sustrato, que ilustra múltiples uniones que se pueden utilizar para formar diferentes texturas.

La FIG. 10O es una vista seccional de la hebra elástica, la unión, el primer sustrato y el segundo sustrato de la FIG. 10N tomada a lo largo de la línea 10O-10O, de manera que la pluralidad de filamentos solo está parcialmente rodeada por una unión densificada 322.

15 La FIG. 10P es una vista seccional de la hebra elástica, la unión, el primer sustrato y el segundo sustrato de la FIG. 10A tomada a lo largo de la línea 10E-10E, en donde una pluralidad de filamentos de la hebra elástica están unidos en una realización alternativa de la tercera configuración de la FIG. 10J.

20 La FIG. 10Q es una vista detallada de múltiples hebras elásticas en un estado estirado unidas entre el primer y el segundo sustrato, que ilustra un extremo 327 sin hebras.

La FIG. 10R es una vista detallada de múltiples filamentos elásticos en un estado estirado unidos entre el primer y el segundo sustrato, que ilustra extremos 328 sin hebras.

25 La FIG. 11A es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda o una superficie exterior de un biestratificado elastomérico.

30 La FIG. 11B es una vista en planta de una superficie orientada hacia el portador o una superficie interior del biestratificado elastomérico de la FIG. 11A.

La FIG. 11C es una vista en sección transversal del biestratificado de la FIG. 11A tomada a lo largo de la línea 11C-11C y es una vista en sección transversal del biestratificado de la FIG. 11B tomada a lo largo de la línea 11C'-11C'.

35 La FIG. 11D es una vista seccional del biestratificado de la FIG. 11A tomada a lo largo de la línea 11D-11D y es una vista seccional del biestratificado de la FIG. 11B tomada a lo largo de la línea 11D'-11D'.

La FIG. 11E es una vista en sección transversal del biestratificado de la FIG. 11A tomada a lo largo de la línea 11E-11E y es una vista en sección transversal del biestratificado de la FIG. 11B tomada a lo largo de la línea 11E'-11E'.

40 La FIG. 12A es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de un triestratificado elastomérico.

La FIG. 12B es una vista en planta de una superficie orientada hacia el portador del triestratificado elastomérico de la FIG. 12A.

45 La FIG. 12C es una vista en sección transversal del triestratificado de la FIG. 12A tomada a lo largo de la línea 12C-12C y es una vista en sección transversal del triestratificado de la FIG. 12B tomada a lo largo de la línea 12C'-12C'.

La FIG. 12D es una vista seccional del triestratificado de la FIG. 12A tomada a lo largo de la línea 12D-12D y es una vista seccional del triestratificado de la FIG. 12B tomada a lo largo de la línea 12D'-12D'.

50 La FIG. 12E es una vista en sección transversal del triestratificado de la FIG. 12A tomada a lo largo de la línea 12E-12E.

La FIG. 12F es una vista en sección transversal de una realización alternativa del triestratificado de la FIG. 12A tomada a lo largo de la línea 12E-12E.

La FIG. 13A es una vista en planta de una superficie orientada hacia la prenda de un triestratificado elastomérico.

60 La FIG. 13B es una vista en planta de una superficie orientada hacia el portador del triestratificado elastomérico de la FIG. 13A.

La FIG. 13C es una vista transversal del triestratificado de la FIG. 13A tomada a lo largo de la línea 13C-13C y es una vista transversal del triestratificado de la FIG. 13B tomada a lo largo de la línea 13'-13C'.

65 La FIG. 13D es una vista seccional del triestratificado de la FIG. 13A tomada a lo largo de la línea 13D-13D y es una vista seccional del triestratificado de la FIG. 13B tomada a lo largo de la línea 13D'-13D'.

La FIG. 13E es una vista en sección transversal del triestratificado de la FIG. 13A tomada a lo largo de la línea 13E-13E y es una vista en sección transversal del triestratificado de la FIG. 13B tomada a lo largo de la línea 13E'-13E'.

5 La FIG. 13F es una vista en sección transversal de una realización alternativa del triestratificado de la FIG. 13A tomada a lo largo de la línea 13E-13E y es una vista en sección transversal del triestratificado de la FIG. 13B tomada a lo largo de la línea 13E'-13E'.

10 La FIG. 13G es una vista en sección transversal de una realización alternativa del triestratificado de la FIG. 13A tomada a lo largo de la línea 13E-13E y es una vista en sección transversal del triestratificado de la FIG. 13B tomada a lo largo de la línea 13E'-13E'.

La FIG. 14 es un gráfico que ilustra la relación entre la separación de las hebras promedio y el Dtex promedio con el módulo de sección.

15 La FIG. 15A es un gráfico que ilustra la relación entre la proporción de Dtex-separación y el módulo de sección.

La FIG. 15B es un gráfico que ilustra la relación entre la proporción de Dtex-separación y el módulo de sección.

20 La FIG. 16A es una vista frontal en perspectiva de una braga que comprende bandas independientes con elásticos continuos.

La FIG. 16B es una vista posterior en perspectiva de la braga de la FIG. 16A

25 La FIG. 16C es una vista en planta de la braga de la FIG. 16A, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas.

La FIG. 16D es una vista en sección transversal de la braga de la FIG. 16C tomada a lo largo del eje transversal, que ilustra la lámina superior elastificada (mostrando los elásticos 316 orientados en paralelo al eje longitudinal 42) y la lámina inferior elastificada (mostrando los elásticos 316 orientados en paralelo al eje longitudinal 42).

30 La FIG. 16E es una vista en sección transversal de una realización alternativa de la braga de la FIG. 16C tomada a lo largo del eje longitudinal 42, que muestra bandas independientes opuestas longitudinalmente, en donde los elásticos 316 se orientan paralelos al eje lateral 44 entre la envoltura 74 del núcleo y la lámina superior 124 y se orientan paralelos al eje lateral 44 entre la película 126 de la lámina inferior y la tela no tejida 127 de la lámina inferior.

35 La FIG. 16F es una vista en sección transversal de una realización alternativa de la braga con banda de la FIG. 16C tomada a lo largo del eje longitudinal 42, mostrando capas 432 de bandas de cintas internas independientes opuestas longitudinalmente y una capa 434 de banda externa común y que muestra hebras elásticas 316 que se extienden continuamente a través del núcleo.

40 La FIG. 16G es una vista en sección transversal de una realización alternativa de la braga con banda de la FIG. 16C tomada lo largo del eje longitudinal 42, mostrando una capa 432 de banda interna común y una capa 434 de banda externa común.

45 La FIG. 17 es una vista en planta de una braga antes de unir los paneles laterales para formar la cintura y las aberturas de las piernas.

La FIG. 18 es una vista en planta de un pañal con cinta adhesiva que comprende un par de paneles 530 de orejeta elastomérica independientes conformados y un par de paneles 540 de orejeta no elastomérica.

50 La FIG. 19A es una vista en planta interior de un artículo de higiene femenina 801, específicamente una compresa, que ilustra las alas elastificadas 802, donde los elásticos 316 están en ángulos de aproximadamente 45 grados con respecto al eje longitudinal 42 y al eje lateral 44.

55 La FIG. 19B es una vista en planta exterior de una realización alternativa del artículo de higiene femenina 801 de la FIG. 19A que ilustra las alas elastificadas 802, en donde los elásticos 316 están orientados en paralelo al eje longitudinal 42.

60 La FIG. 19C es una vista en sección transversal de una realización alternativa del artículo de higiene femenina 801, a lo largo de la línea 19C-19C del artículo de higiene femenina 801 de la FIG. 19A, que ilustra una sola capa de hebras entre las capas que componen las alas, así como las hebras subyacentes o que forman una parte de la lámina superior 124 y de la lámina superior secundaria 124'.

La FIG. 20 ilustra artículos absorbentes desechables envasados de la presente descripción.

65 La FIG. 21 ilustra los valores de las hebras bajo presión.

La FIG. 22 es una vista frontal de un accesorio de gancho para realizar la prueba de extensión del aro

5 La FIG. 23A es una vista en planta de la braga, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas, que ilustra la región 50 de componentes anterior y la región de componentes posterior 51.

La FIG. 23B es una vista en planta de la braga, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas, que ilustra la región 50 de componentes anterior y la región de componentes posterior 51.

10 La FIG. 23C es una vista en planta de la braga, antes de unir los bordes laterales de la banda para formar las aberturas de la cintura y de las piernas, que ilustra la región 50 de componentes anterior y la región de componentes posterior 51.

Descripción detallada

15 La presente descripción detalla estratificados elastoméricos mejorados (también denominados “estratificados bobinados” que comprenden “elásticos bobinados”) que comprenden un mayor número de hebras elásticas que tienen una mayor finura (es decir, un decitex inferior) y una menor separación que el que se ha descrito o puesto en práctica anteriormente en los artículos absorbentes desechables. Estos estratificados elastoméricos de hebras mejorados
20 pueden utilizarse como componentes de artículos absorbentes desechables (p. ej., pañales desechables encintados, bragas, compresas, forros, etc.) (p. ej., sábanas superiores, sábanas traseras, bandas, orejas, paneles laterales, puños, etc.) para mejorar el ajuste y la estanqueidad en la cintura, las piernas, la entrepierna y los lados del portador para proporcionar en general el mayor nivel de extensibilidad, facilidad de aplicación, las condiciones de uso más cómodas, una mejor protección contra las fugas y un mejor ajuste continuo. Además, los estratificados elastoméricos de hebras de la presente descripción se prestan a tener diferentes zonas de unión mediante diferentes disposiciones
25 de unión y/o diferentes tipos de uniones.

Definiciones

30 Las siguientes explicaciones de algunos términos pueden ser útiles para comprender la presente descripción:

“Desechable” en referencia a artículos absorbentes, significa que generalmente los artículos absorbentes no están previstos para ser lavados o recuperados o reutilizados de otra manera como artículo absorbente (es decir, están pensados para ser desechados después de un único uso y, preferiblemente, para ser reciclados, compostados o eliminados de otra manera de una manera compatible con el medio ambiente). Los artículos absorbentes desechables
35 comprenden frecuentemente adhesivo entre las capas y/o elementos para mantener el artículo unido (p. ej., paneles de orejeta, paneles laterales y bandas se unen a la estructura mediante adhesivo y las capas de los paneles de orejeta, paneles laterales, bandas y estructura se unen entre sí con adhesivo). Alternativamente, se usa unión térmica y/o por presión con el adhesivo o en lugar del adhesivo. En tales casos, partes de las capas de material pueden fundirse parcialmente y presionarse juntas para que una vez enfriadas se unan físicamente entre sí. Las telas no tejidas (que incluyen, por ejemplo, polipropileno, polietileno, etc.), los adhesivos (que incluyen, por ejemplo, copolímeros de bloque
40 estirénicos (p. ej., SIS, SBS)) y el material gelificante absorbente (AGM 26 – véase las FIGS. 16C y 16D) constituyen más del 50 %, más del 75 % y, frecuentemente, más del 90 % del peso del artículo absorbente desechable. Y, un núcleo que comprende la AGM 26 con frecuencia se mantiene dentro de la estructura de una manera que encapsularía y contendría la AGM 26 en condiciones normales. Dichos artículos absorbentes desechables tienen típicamente una capacidad absorbente mayor de aproximadamente 100 ml de fluido y pueden tener capacidades de hasta
45 aproximadamente 500 ml de fluido o más. Típicamente, no se usa costura (incluido el uso de hebras) ni materiales tejidos para fabricar un artículo absorbente desechable. Si se usa costura o materiales tejidos, estos constituyen un porcentaje extremadamente pequeño del artículo absorbente desechable. Algunas zonas de colocación de los artículos absorbentes desechables para sujetadores pueden comprender un material tejido, pero ninguna otra parte
50 de un artículo absorbente desechable comprende típicamente materiales tejidos.

“Artículo absorbente” se refiere a dispositivos que absorben y contienen exudados corporales y, más específicamente, se refiere a dispositivos que se colocan junto al cuerpo o cerca del cuerpo del portador para absorber y contener los diversos exudados descargados por el cuerpo. Los artículos absorbentes ilustrativos incluyen pañales, bragas de aprendizaje,
55 pañales tipo calzón (es decir, un pañal que tiene una abertura para la cintura y aberturas para las piernas preformadas como se ilustra en la Pat. n.º 6.120.487), pañales reajustables o pañales tipo calzón, bragas y ropa interior para la incontinencia, mallas y forros para pañales, prendas de higiene femenina tales como salvaslips, compresas femeninas, insertos absorbentes, sistemas de compresas y bragas absorbentes (desechables y semiduraderas) y similares.

60 “Proximal” y “Distal” se refieren respectivamente a la ubicación de un elemento relativamente cerca o lejos del centro longitudinal o lateral de una estructura, (p. ej., el borde proximal de un elemento que se extiende longitudinalmente se encuentra más cerca del eje longitudinal que el lugar donde se encuentra el borde distal del mismo elemento con respecto al mismo eje longitudinal).

65 “Orientado hacia el portador” y “orientado hacia la prenda” se refieren, respectivamente, a la localización relativa de un elemento o de una superficie de un elemento o grupo de elementos. “Orientado hacia el portador” implica que el

elemento o la superficie están más cerca del portador durante el uso que algún otro elemento o superficie. “Orientado hacia la prenda” implica que el elemento o superficie está más alejado del portador durante el uso que algún otro elemento o superficie (es decir, un elemento o superficie está próximo a las prendas que el portador puede ponerse sobre el artículo absorbente desechable).

“Longitudinal” se refiere a una dirección que se extiende sustancialmente perpendicular desde un borde de cintura hasta un borde de cintura opuesto del artículo y generalmente paralela a la dimensión lineal máxima del artículo. Las direcciones que se encuentran a 45 grados de la dirección longitudinal se consideran que son “longitudinales”.

“Lateral” se refiere a una dirección que discurre desde un borde lateral que se extiende longitudinalmente hasta un borde que se extiende longitudinalmente opuesto del artículo y, por lo general, en un ángulo recto con respecto a la dirección longitudinal. Las direcciones que se encuentran a 45 grados de la dirección lateral se consideran que son “laterales”.

“Dispuesto” se refiere a un elemento que está ubicado en un lugar o posición particular.

“Unido” abarca configuraciones donde un elemento está directamente fijado a otro elemento sujetando el elemento directamente al otro elemento, y configuraciones en donde un elemento está indirectamente fijado a otro elemento sujetando el elemento a uno o varios elementos intermedios, que a su vez están sujetos al otro elemento.

“Permeable al agua” e “impermeable al agua” se refieren a la penetrabilidad de materiales en el contexto del uso previsto de los artículos absorbentes desechables. Específicamente, el término “permeable al agua” se refiere a una capa o una estructura en capas que tiene poros, aberturas y/o espacios vacíos interconectados que permiten que el agua líquida, agua u orina sintética atraviese su espesor en ausencia de una aplicación de presión. Por el contrario, el término “impermeable al agua” se refiere a una capa o estructura en capas a través de cuyo espesor el agua líquida, la orina u orina sintética no puede pasar en ausencia de una aplicación de presión (aparte de las fuerzas naturales, tal como la gravedad). Una capa o una estructura estratificada que es impermeable al agua según esta definición puede ser permeable al vapor de agua, es decir, puede ser “permeable al vapor”.

“Elástico”, “elastómero” o “elastomérico” se refiere a materiales que presentan propiedades elásticas, que incluyen cualquier material que, al aplicar una fuerza a su longitud inicial sin tensar, puede estirarse o alargarse hasta alcanzar una longitud superior en más del 10 % a su longitud inicial y se recuperará sustancialmente a aproximadamente su longitud inicial tras retirar la fuerza aplicada. Los materiales elastoméricos pueden incluir películas elastoméricas, gasas, telas no tejidas, cintas, hebras y otras estructuras tipo lámina.

“Pretensado” se refiere al tensado realizado sobre un material elástico o elastomérico antes de combinarlo con otro elemento del estratificado elastomérico o el artículo absorbente. El pretensado se determina mediante la siguiente ecuación $\text{Pretensado} = ((\text{longitud extendida de la longitud con el elástico sin tensar del elástico}) / \text{longitud sin tensar del elástico}) * 100$.

“Decitex”, también conocido como Dtex, es una medición utilizada en la industria textil para medir hilos o filamentos. 1 Decitex = 1 gramo por 10.000 metros. En otras palabras, si 10.000 metros lineales de un hilo o filamento no tensado pesan 500 gramos, ese hilo o filamento tendría un decitex de 500.

“Sustrato” se usa en la presente descripción para describir un material que es principalmente bidimensional (es decir, en un plano XY) y cuyo espesor (en una dirección Z) es relativamente pequeño (es decir 1/10 o menos) en comparación con su longitud (en una dirección X) y anchura (en una dirección Y). Los ejemplos no limitativos de sustratos incluyen una banda, capa o capas de materiales fibrosos, materiales no tejidos, películas y láminas, tales como películas poliméricas o láminas metálicas. Estos materiales pueden utilizarse solos o pueden comprender dos o más capas laminadas juntas. Como tal, una banda es un sustrato.

“No tejido” se refiere en la presente descripción a un material hecho de (largos) filamentos continuos (fibras) y/o (cortos) filamentos discontinuos (fibras) mediante procesos como unión por hilatura, soplado en fusión, cardado y similares. Los materiales no tejidos no tienen un patrón de filamentos tejidos o entrelazados.

“Dirección de la máquina” (DM) se usa en la presente memoria para hacer referencia a la dirección en la que fluye el material en un proceso. Además, la colocación y el movimiento relativos del material se pueden describir como que fluyen en la dirección de la máquina en un proceso desde aguas arriba hacia aguas abajo en el proceso.

“Dirección transversal” (DT) se usa en la presente memoria para hacer referencia a una dirección que es generalmente perpendicular a la dirección de la máquina.

“Pañal con cinta adhesiva” (también denominado como “pañal abierto”) se refiere a artículos absorbentes desechables que tienen una región de la cintura anterior inicial y una región de la cintura posterior inicial que no están sujetas, sujetas previamente o conectadas entre sí en el envase antes de su colocación al cuerpo del portador. Un pañal con cinta adhesiva puede doblarse alrededor de la línea central lateral con el interior de una región de la cintura en contacto de superficie a superficie con el interior de la región de la cintura opuesta sin sujetar o unir las regiones de cintura entre sí. Los pañales con cinta adhesiva ilustrativos se describen en varias configuraciones adecuadas de

las patentes US-5.167.897, US-5.360.420, US-5.599.335, US-5.643.588, US-5.674.216, US-5.702.551, US-5.968.025, US-6.107.537, US-6.118.041, US-6.153.209, US-6.410.129, US-6.426.444, US-6.586.652, US-6.627.787, US-6.617.016, US-6.825.393 y US-6.861.571; y las publicaciones de patente de EE. UU. n.º 2013/0072887 A1; 2013/0211356 A1; y 2013/0306226 A1.

“Braga” (también conocida como “braga de aprendizaje”, “pañal precerrado”, “bragapañal”, “pañal braga”, “braguita” y “pañal tipo calzón”) se refiere en la presente memoria a los artículos absorbentes desechables que tienen una abertura para la cintura con un perímetro continuo y aberturas para las piernas con un perímetro continuo diseñados para que lo lleven niños o adultos. Una braga se puede configurar con una abertura para la cintura continua o cerrada y al menos una abertura para las piernas continua y cerrada antes de poner el artículo al usuario. Una braga puede estar preformada o preajustada por diversas técnicas, incluidas, aunque no de forma limitativa, la unión de las partes del artículo utilizando cualquier elemento de cierre reajutable y/o permanente (p. ej., costuras, uniones térmicas, soldaduras a presión, adhesivos, uniones cohesivas, abrochadores mecánicos, etc.). Una braga puede preformarse en cualquier lugar a lo largo de la circunferencia del artículo en la región de la cintura (p. ej., abrochada o cosida en un lado, abrochada o cosida en la cintura anterior o abrochada o cosida en la cintura posterior). Bragas ilustrativas en diversas configuraciones se describen en las patentes US-4.940.464; US-5.092.861; US-5.246.433; US-5.569.234; US-5.897.545; US-5.957.908; US-6.120.487; US-6.120.489; US-7.569.039 y en los n.º de publicación de patente de EE.UU. 2003/0233082 A1; 2005/0107764 A1; 2012/0061016 A1; 2012/0061015 A1; 2013/0255861 A1; 2013/0255862 A1; 2013/0255863 A1; 2013/0255864 A1; y 2013/0255865 A1, incorporándose todos como referencia en la presente memoria.

“Costura lateral” es la zona que conecta la región de la cintura anterior con la región de la cintura posterior para formar las aberturas de la cintura y de las piernas. Las costuras laterales pueden formarse como costuras permanentes mediante unión térmica, por presión, por calor o por ultrasonidos. Las costuras laterales también pueden formarse a través de elementos de sujeción para crear una costura lateral reajutable. En estos casos, la longitud de la costura lateral viene determinada por la longitud del sujetador o sujetadores. Las costuras laterales deben tener la suficiente resistencia como para no abrirse durante el uso, pero sí para abrirse fácilmente cuando se tengan que retirar.

“Forma cerrada” hace referencia a regiones de cintura opuestas que están unidas, en el envase, bien de forma permanente o reajutable, para formar una abertura de cintura y aberturas para las piernas continuas.

“Forma abierta” significa regiones de cintura opuestas que no se unen inicialmente para formar una abertura para la cintura y aberturas para las piernas continuas, sino que comprende un medio de cierre tal como un sistema de sujeción para unir las regiones de cintura para formar las aberturas de cintura y para las piernas antes o durante la colocación a un portador del artículo.

“Canal”, como se usa en la presente descripción, es una región o zona en una capa de material absorbente que tiene un gramaje sustancialmente menor (p. ej., menor de 50 %, menor de 70 %, menor de 90 %) que el material circundante en la capa de material. El canal puede ser una región en una capa de material que está sustancialmente exento de material absorbente (p. ej., 90 % exento de material absorbente, 95 % exento de material absorbente o 99 % exento de material absorbente o completamente exento de material absorbente). Un canal puede extenderse a través de una o más capas de material absorbente. El canal tiene, generalmente, un módulo de flexión menor que las regiones circundantes de la capa de material absorbente, que permite que la capa de material se flexione más fácilmente y/o distribuya rápidamente más exudados corporales dentro del canal que en las áreas circundantes de la capa de material absorbente. Por lo tanto, un canal no es simplemente una hendidura en la capa de material que no crea un gramaje reducido en la capa de material en el área del canal.

“Área transversal del espacio vacío de la unión” es el área transversal del espacio vacío creado por el material elástico pretensado cuando los sustratos no tejidos se comprimen o se densifican para formar la unión. La forma del espacio vacío está sustancialmente definida por la forma y las dimensiones del elástico alargado presente cuando se forma la unión (véase la FIG. 10K). Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden comprender uniones densificadas que unen los sustratos y las hebras elásticas superpuestas de manera que un área transversal del espacio vacío de la unión densificada sea de aproximadamente 0,001 mm² a aproximadamente 0,03 mm², o de aproximadamente 0,005 mm² a aproximadamente 0,015 mm².

“Área de sección transversal de la hebra” es el área de sección transversal combinada de los filamentos individuales que forman la hebra. El área de sección transversal de la hebra se determina midiendo el área de sección transversal de cada uno de los filamentos que forman la hebra en el estado totalmente relajado y sumando las áreas de sección transversal de los filamentos individuales para determinar el área de sección transversal de la hebra en su estado relajado. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener hebras que tengan un área de sección transversal de la hebra en su disposición relajada de aproximadamente 0,004 mm² a aproximadamente 0,04 mm² o de aproximadamente 0,008 a aproximadamente 0,03.

La “proporción entre el área del espacio vacío y el área de la hebra” es la proporción necesaria para formar el cierre dimensional, y se determina dividiendo el área de sección transversal del espacio vacío de la unión entre el área de sección transversal de la hebra elástica relajada. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden

tener proporciones entre el área del espacio vacío y el área de la hebra inferiores a aproximadamente 1, o de aproximadamente 0,25 a aproximadamente 0,9, o de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 0,7.

La “longitud de la unión” o “ L_u ” se define como la dimensión más larga de la unión. La medición se realiza desde un primer extremo de una unión hasta un segundo extremo de la unión a lo largo de la trayectoria de la propia unión. En el caso de las uniones sustancialmente lineales, la medición de la longitud será perpendicular a la medición de la anchura de la unión. Para las uniones circulares, se considera que la longitud es el diámetro de la unión circular. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una longitud de unión de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 300 mm, de 3 mm a aproximadamente 150 mm, o de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 100 mm. Véanse las FIGS. 2H, 2H', 10A y 10I.

La “longitud de unión promedio” se define como el promedio de la longitud de la unión de una pluralidad representativa de uniones que forman los estratificados elastoméricos de la presente descripción. Dichos estratificados elastoméricos pueden tener una longitud de unión promedio de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 300 mm, de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 100 mm, o de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 50 mm. Las uniones 322 pueden ser continuas y pueden superponerse longitudinalmente con de aproximadamente 2 a aproximadamente 200 hebras elásticas, de aproximadamente 5 a aproximadamente 150 hebras elásticas, o de aproximadamente 10 a aproximadamente 100 hebras elásticas. Las FIGS. 2H, 2I y 10N ilustran las uniones densificadas 322 que se superponen con una pluralidad de hebras elásticas 316.

La “anchura de unión” o “ A_u ” se define como la dimensión más corta de la unión. La medición desde un primer lado de una unión hasta un segundo lado de la unión que interseca la medición de la longitud de la unión. En el caso de las uniones sustancialmente lineales, la medición es perpendicular a la medición de la longitud de la unión. Para las uniones circulares, se considera que la anchura es el diámetro de la unión circular. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una anchura de unión de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 5 mm, de 0,5 mm a aproximadamente 3 mm, o de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 2 mm. Véanse las FIGS. 2H, 2I y 10A.

La “anchura de unión promedio” se define como el promedio de la anchura de unión de una pluralidad representativa de uniones que forman los estratificados elastoméricos de la presente descripción. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una anchura de unión promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 5 mm, de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 4 mm, o de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 3 mm.

Como se utiliza en esta descripción, “anchura de la región de unión” o “ A_{ru} ” se define como la anchura desde una primera unión opuesta lateralmente hasta una segunda unión opuesta lateralmente medida en paralelo al eje lateral. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una anchura de la región de unión de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 5 mm, de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 4 mm, o de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 3 mm. Véanse las FIGS. 2H y 2I.

La “anchura de la región de unión promedio” se define como el promedio de la anchura de la región de unión de una pluralidad representativa de regiones de unión que forman los estratificados elastoméricos de la presente descripción. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una anchura de la región de unión promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 5 mm, de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 4 mm, o de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 3 mm.

La “longitud de la región de unión” o “ L_{ru} ” se define como la longitud desde una primera unión opuesta longitudinalmente hasta una segunda unión opuesta longitudinalmente medida en paralelo hasta el eje longitudinal. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una longitud de la región de unión de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 300 mm. Véanse las FIGS. 2H y 2I.

La “longitud de la región de unión promedio” se define como el promedio de la longitud de la región de unión de una pluralidad representativa de regiones de unión que forman los estratificados elastoméricos de la presente descripción. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una longitud de la región de unión promedio de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 300 mm o de aproximadamente 25 mm a aproximadamente 200 mm.

La “separación entre uniones longitudinal” o “ S_b ” se define como la separación entre una primera unión y una segunda unión medida en paralelo al eje longitudinal - véase la FIG. 2H. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una separación entre uniones longitudinal de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 20 mm o de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 15 mm.

La “separación entre uniones longitudinal promedio” se define como el promedio de la separación entre uniones longitudinal de una pluralidad representativa de uniones que forman los estratificados elastoméricos de la presente descripción. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una separación entre uniones longitudinal promedio de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 20 mm.

“Separación entre uniones lateral” o “Sta” se define como la separación entre una primera unión y una segunda unión medida en paralelo al eje lateral - véase la FIG. 2H. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una separación entre uniones lateral de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 30 mm.

5 La “separación entre uniones lateral promedio” se define como el promedio de la separación entre uniones lateral de una pluralidad representativa de uniones que forman los estratificados elastoméricos de la presente descripción. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una separación entre uniones lateral promedio de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 30 mm.

10 La “proporción de Dtex-separación” se determina dividiendo el decitex elástico entre la separación de la pluralidad de elásticos examinados. Los laminados elastoméricos de la presente descripción tienen una proporción de Dtex-separación de aproximadamente 65:1 a aproximadamente 300:1, o de aproximadamente 80:1 a aproximadamente 200:1.

15 La “proporción de Dtex-gramaje no tejido” se determina dividiendo el decitex del elástico entre el gramaje no tejido de uno o más sustratos no tejidos del estratificado elastomérico dispuesto en un lado (el lado orientado hacia la prenda o el lado orientado hacia el portador) de la hebra elástica, es decir, la capa interior o exterior del sustrato del estratificado elastomérico. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una proporción de Dtex-gramaje no tejido de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 15, de aproximadamente 3 a aproximadamente 12, o de aproximadamente 4 a aproximadamente 10.

20 La “resistencia al desprendimiento” es la fuerza necesaria para separar la primera y la segunda capa de sustrato no tejido que forman el estratificado elastomérico. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una resistencia al desprendimiento de al menos aproximadamente 1 N/cm a aproximadamente 5 N/cm o de aproximadamente 2 N/cm a aproximadamente 10 N/cm o hasta e incluyendo el fallo de uno o ambos sustratos no tejidos.

30 El “punto de fusión” es la temperatura a la que un material o una sustancia cambia de estado sólido a líquido a presión atmosférica. En el punto de fusión, la fase sólida y la fase líquida se encuentran en equilibrio. El punto de fusión del primer y segundo sustrato puede ser de aproximadamente 100 a aproximadamente 170, o de aproximadamente 110 a aproximadamente 160, o de aproximadamente 120 a aproximadamente 150 grados centígrados. El punto de fusión de las hebras elásticas de los estratificados elastoméricos de la presente descripción puede ser superior a aproximadamente 170 grados centígrados.

35 La “fuerza de aplicación” es la fuerza que un portador de cuidador puede encontrar al ponerse el artículo absorbente. La fuerza de aplicación se obtiene de una prueba del aro en la cadera de dos ciclos.

40 La “fuerza de carga de ajuste continuo” es la fuerza que un artículo aplica al portador cuando la cintura del portador se amplía, por ejemplo, durante la respiración o durante el movimiento del portador, como cuando éste pasa de una posición de pie a una posición sentada o de una posición pronadora a una posición sentada. La fuerza de carga de ajuste continuo se obtiene de una prueba del aro en la cadera de dos ciclos.

45 La “fuerza de descarga de ajuste continuo” es la fuerza que un artículo aplica al portador cuando la cintura del portador se contrae, por ejemplo, durante la respiración o durante el movimiento del portador, como cuando éste pasa de una posición sentada a una posición de pie o de una posición sentada a una posición pronadora. La fuerza de descarga de ajuste continuo se obtiene de una prueba del aro en la cadera de dos ciclos.

En la presente memoria, puede haber otras definiciones.

50 Texturas de la presente descripción

Los artículos absorbentes que comprenden estratificados elastoméricos de hebras tradicionales, es decir, los que tienen elásticos con un decitex superior a 400, una separación elástica superior a 4 mm y un pretensado elástico superior al 200 % tienen una textura que comprende grandes rugosidades aleatorias que están presentes en la superficie orientada hacia el portador y en la superficie orientada hacia la prenda. La textura formada por estas rugosidades grandes y aleatorias no aporta el aspecto de una prenda textil, y el tamaño y la dureza pueden tener un impacto negativo en la piel del portador dejando marcas y hendiduras.

60 Los artículos absorbentes que comprenden elásticos bobinados y estratificados elastoméricos formados a partir de elásticos bobinados tienen texturas mucho más intencionadas, bien definidas y deliberadas, gracias a los elásticos bobinados incorporados al estratificado elastomérico. Estas texturas y zonas de textura intencionadas y bien definidas pueden utilizarse para comunicar el uso previsto del artículo, la función del mismo, así como el portador previsto. Por ejemplo, una textura intencionada que sea suelta y blanda puede comunicar un diseño de ajuste cómodo destinado a su uso durante la noche, en momentos de poca actividad, o puede ser deseable para los bebés más pequeños y menos móviles o para aquellos con piel más sensible. Por otro lado, un diseño intencionado más liso y ajustado a la piel puede comunicar un diseño de ajuste de contorno destinado a su uso durante el día, en momentos de mucha actividad, tales como caminar, hacer senderismo o practicar deportes. Un diseño de ajuste de contorno también puede estar pensado

para su uso en niños mayores con mayor movilidad, por ejemplo, niños pequeños que estén aprendiendo a andar o que ya anden y corran. Las texturas y zonas de textura intencionadas, bien definidas y deliberadas que permiten los estratificados de base elástica bobinados son compatibles con las prendas textiles que suelen tener esos patrones de textura identificables, así como patrones para comunicar la función. Por ejemplo, es fácil diferenciar entre los leggings destinados a la relajación y los destinados a la actividad física tal como aeróbic, atletismo o deporte en general, debido a la naturaleza visual del diseño y, en particular, a las texturas y/o zonas de textura.

Las texturas y zonas de textura intencionadas, bien definidas y deliberadas que permiten los estratificados elásticos bobinados también pueden influir en la distribución de las fuerzas en la banda, así como en el ajuste continuo, ya que proporcionan características estructurales, por ejemplo, fruncidos orientados verticalmente, habilitados por las propias texturas, que aumentan la resistencia a la flexión y evitan que el estratificado elastomérico se dé la vuelta, se caiga, se pliegue o se suelte cuando esté en uso.

General

Como se muestra en las FIGS. 2H y 2I, un componente del artículo (p. ej., una banda, un panel lateral y un panel de orejeta, etc.) puede comprender una pluralidad del mismo o diferente tipo y/o disposición de uniones 322 o regiones 324 de unión que pueden tener una forma, escala, disposición y/o patrón similares en varias secciones (p. ej., las Secciones 1, 2, 3, 4, L, R o M). Las uniones 322 o regiones 324 de unión pueden formarse utilizando un adhesivo o pueden formarse mecánicamente, térmicamente, presión y/o ultrasonidos, y pueden unir la primera capa 306 y la segunda capa 308 del sustrato entre sí, con hebras elásticas 316 entre las mismas, para formar el componente del artículo absorbente. Cada una de las secciones puede comprender una pluralidad del mismo tipo y/o disposición de uniones 322 o regiones 324 de unión para formar la misma o similar zona de textura (es decir, la misma o sustancialmente la misma presentación de textura). Alternativamente, las uniones 322 o regiones 324 de unión de una o más Secciones 1, 2, 3 o 4 pueden ser diferentes de las uniones 322 o regiones 324 de unión de otra sección para formar diferentes zonas de textura. También se pueden formar diferentes zonas de textura ajustando la separación, el Dtex y el pretensado de las hebras elásticas entre las capas del estratificado. También cabe señalar que la textura y/o el patrón de unión pueden reflejarse a través de una o ambas líneas centrales longitudinales y/o laterales para crear un aspecto textural más equilibrado y holístico.

La FIG. 2H ilustra las uniones 322 lineales, longitudinales y continuas por ultrasonidos (que comprenden partes densificadas) dispuestas en las Secciones 1 y 2 de la región 36 de la cintura anterior, las uniones arqueadas producidas por ultrasonidos en las Secciones 1 y 2 de la región 38 de la cintura posterior, las regiones 324 de unión arqueadas producidas por ultrasonidos en las Secciones 1, 2 y 3 de la región 38 de la cintura posterior, y el adhesivo 319 en espiral en la Sección 4 de la región 38 de la cintura posterior. Cada una de estas uniones 322 descritas y regiones 324 de unión unen la primera y capa 306 y la segunda capa 308 del sustrato. Estas diferencias en el tipo de unión, el patrón y la forma contribuirán a proporcionar diferencias de textura bien definidas, distintas y diferenciables a simple vista, en las distintas Secciones 1, 2, 3, 4, L, M y/o R.

La superficie 2 orientada hacia la prenda de un sustrato en la zona en donde la superficie 4 orientada hacia el portador del componente del artículo está unida a la estructura, a menudo mediante un adhesivo en espiral o recubierto de ranuras, puede tener una diferencia de textura diferenciable incluso cuando comprende la misma disposición de unión y el mismo perfil elástico que las zonas adyacentes del componente del artículo, porque el adhesivo que une el componente del artículo a la estructura puede amortiguar parcialmente el impacto de los elásticos 316 en esa zona; además, las hebras elásticas pueden cortarse para que no recorran continuamente la estructura 200.

Las uniones 322 o regiones 324 de unión que unen la primera capa 306 y la segunda capa 308 del sustrato, en donde se encuentran las hebras elásticas 316, trasladan sustancialmente la misma textura en la superficie 2 orientada hacia la prenda del estratificado elastomérico 302 que en la superficie 4 orientada hacia el portador.

El estratificado elastomérico 302 puede comprender uniones 322 continuas (por ejemplo, en el artículo de la FIG. 2H, en la región 36 de la cintura anterior, varias de las uniones se extienden de forma continua (longitudinalmente) por las múltiples secciones de componentes - algunas uniones 322 se extienden de forma continua desde la Sección 1 a 4 de componentes, pero se diferencian lateralmente en el sentido de que están separadas lateralmente (S_{ta}) a lo largo de una forma o un patrón determinado. Alternativamente, las regiones 324 de unión pueden estar formadas por una pluralidad de sitios de unión dispuestos en un patrón o una forma particular (véase, por ejemplo, la FIG. 2H, región 38 de la cintura posterior, Secciones 1-3). Los ejemplos de las formas o los patrones que pueden formarse a partir de una pluralidad de sitios de unión independientes incluyen líneas dispuestas en paralelo a uno o ambos ejes longitudinales o laterales, o líneas dispuestas angularmente respecto a uno o ambos ejes longitudinales o laterales. La unión o las regiones de unión pueden formar diversas formas abiertas 324" (p. ej., arcos, curvas, etc. - véase la FIG. 2H) y formas cerradas 324' (p. ej., círculos, triángulos, cuadrados, diamantes, etc. - véase la FIG. 2H). En cuanto a las formas cerradas 324', la unión deja una parte central 321 sin unir, mientras que el perímetro se une a través de las uniones 322, y las dos cooperan para formar el aspecto de la forma cerrada 324' (véase la FIG. 2H).

Regiones de unión

En lo que respecta a las regiones 324 de unión, las uniones independientes que forman un patrón o una forma pueden estar dispuestas a una distancia de 5 mm o menos entre sí y, más normalmente, a una distancia de 3 mm o menos entre sí (S1) (véase la FIG. 2H'). Estas uniones 322 poco separadas pueden considerarse parte de la misma región 324 de unión.

Con respecto a las disposiciones de unión particulares para producir texturas deseables, un componente del artículo seleccionado entre un panel de orejeta, un panel lateral, y/o un panel de banda puede, en la Sección 1, comprender uniones que se extienden longitudinalmente o regiones de unión separadas transversalmente entre sí en una separación entre uniones lateral promedio, y puede, en las Secciones 2 o 3, comprender uniones que se extienden longitudinalmente o regiones de unión separadas transversalmente entre sí en una separación entre uniones lateral promedio diferente de la Sección 1. Las uniones o regiones de unión en estas secciones pueden tener una longitud de la unión longitudinal promedio de aproximadamente 20 mm a aproximadamente 200 mm y una separación entre uniones lateral promedio de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 20 mm.

Extensión/cooperación

Las uniones 322 o regiones 324 de unión de una sección pueden “extenderse hacia” otra sección o “cooperar” con las uniones de varias secciones para formar una forma compuesta de mayor tamaño. Por ejemplo, un borde terminal de una unión o región de unión de una sección puede estar sustancialmente alineado con un borde terminal de la unión o región de unión de una sección adyacente, de manera que la unión o región de unión sea, o parezca ser, continua a través de múltiples secciones o de manera que se forme una forma compuesta de mayor tamaño (p. ej., un arco, curvas serpenteantes, etc.). Por ejemplo, un unión o región de unión de la Sección 1 puede tener un borde terminal que esté sustancialmente alineado con un borde terminal de una unión o región de unión de la Sección 2. De este modo, un elemento de unión puede extenderse o parecer extenderse a través de las Secciones 1, 2, 3, 4 y/o L, R y M. Además, un borde terminal de una unión o región de unión de una sección dispuesta en una primera región de la cintura puede estar sustancialmente alineado con un borde terminal de la unión o región de unión de una sección adyacente dispuesta en una segunda región de la cintura, de modo que la unión o región de unión sea, o parezca ser, continua desde una primera región de la cintura hasta una segunda región de la cintura, de modo que se forme una forma compuesta de mayor tamaño (p. ej., un arco, curvas serpenteantes, etc.).

Ejemplo de textura general

Puede ser deseable que cada una de las Secciones 1, 2, 3, 4, y las Secciones L, M, y R consistan en una pluralidad de uniones 322 o regiones 324 de unión densificadas que unan la primera y la segunda capa no tejida, teniendo cada una de las cuales un gramaje de aproximadamente 6 g/m² a aproximadamente 35 g/m², superponiéndose las uniones 322 o regiones 324 de unión densificadas con una pluralidad de hebras elásticas 316 que tienen una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 4 mm, o de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 2,5 mm, un Dtex promedio de aproximadamente 20 a aproximadamente 300, o de aproximadamente 40 a aproximadamente 220, y un pretensado promedio de aproximadamente el 50 % a aproximadamente el 300 %, o de aproximadamente el 75 % a aproximadamente el 250 % para formar un estratificado elastomérico que puede utilizarse como componente de un artículo, tal como la solapa de una banda. Dichas uniones 322 o regiones 324 de unión pueden tener una anchura de unión promedio o una anchura de región de unión promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 5 mm, o de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 2 mm, una longitud de unión promedio o una longitud de región de unión promedio de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 300 mm, o de aproximadamente 20 mm a aproximadamente 200 mm, y una separación entre uniones lateral promedio de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 20 mm, o de aproximadamente 4 mm a aproximadamente 10 mm. Las uniones 322 o las regiones 324 de unión densificadas pueden superponerse con y bloquear dimensionalmente al menos 15 hebras elásticas. Una o más de las uniones densificadas que se superponen con una o más de dichas hebras elásticas puede tener un área de sección transversal de la hebra en su disposición relajada de aproximadamente 0,002 mm² a aproximadamente 0,04 mm², y un área transversal del espacio vacío de la unión de aproximadamente 0,001 mm² a aproximadamente 0,02 mm². La proporción de la anchura de unión con respecto a la longitud de unión de al menos dos uniones de dicha pluralidad de uniones densificadas puede ser de 4:1 a 300:1, o de 20:1 a aproximadamente 200:1. Y, además, una proporción de Dtex-gramaje no tejido de una primera hebra elástica (de la pluralidad de hebras elásticas) y de la primera y segunda capa no tejida puede ser de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 7; una proporción de Dtex-separación de la pluralidad de hebras elásticas es de aproximadamente 65:1 a aproximadamente 300:1; una proporción de la separación entre uniones lateral promedio con respecto a la anchura de unión promedio puede ser de 1:1 a 50:1; una proporción de la longitud de unión promedio con respecto a la anchura de unión promedio puede ser de 1:1 a 300:1; una proporción de la separación entre uniones longitudinal promedio con respecto a la anchura de unión promedio puede ser de 1:2 a 20:1; una proporción de la longitud de unión promedio con respecto a la separación entre uniones longitudinal promedio puede ser de 1:1 a 300:1.

Adhesivo

Una o más de las Secciones 1, 2, 3, 4 y las Secciones L, M y R de un componente del artículo pueden carecer de adhesivo. Por ejemplo, las secciones que tienen uniones densificadas que unen el primer y el segundo sustrato pueden carecer de adhesivo. Sin embargo, puede ser deseable que estas secciones que comprenden uniones densificadas también puedan comprender adhesivo, por ejemplo, en una configuración triestratificada o cuatriestratificada como se

describe más adelante. En otras palabras, las secciones del estratificado elastomérico pueden comprender 2 o más capas de sustrato, y pueden comprender uno o más medios de unión, incluyendo, mecánicos, térmicos, ultrasónicos, de presión, adhesivos, cohesivos y combinaciones de los mismos. También puede ser deseable que las secciones de los componentes de los artículos consistan únicamente en uniones adhesivas que sostengan las capas del sustrato, así como las hebras elásticas entre las mismas. Las zonas que comprenden campos o áreas sustancialmente continuas de adhesivo que unen los elásticos y/o los sustratos de un estratificado elastomérico pueden dar lugar a una textura más lisa. Estas secciones más uniformes pueden ser deseables en las zonas de gran movimiento y en las superficies orientadas hacia el portador que están en contacto con el portador. Estas texturas más uniformes señalan un ajuste contorneado que se adapta al cuerpo. Estas secciones adhesivas más uniformes también pueden utilizarse para contrastar las macrotexturas creadas por las secciones que comprenden uniones intermitentes (p. ej., uniones por ultrasonidos independientes).

También se ha de entender que una o más de las secciones de componentes pueden comprender una sola textura como se ilustra en la Sección 1 de la FIG. 1A, que muestra una sola textura con un gráfico de marcador cardíaco. Alternativamente, una o más de las secciones de componentes pueden comprender 2 o más texturas distintas, como se ilustra en la Sección 2 de la FIG. 1C. En determinadas realizaciones, una o más de las secciones de componentes de una primera región de la cintura pueden comprender la misma textura que una o más de las secciones de componentes de una segunda región de la cintura. En otras realizaciones, las texturas de una primera región de la cintura pueden ser claramente diferentes de las texturas de una segunda región de la cintura.

Las Secciones L y R, de una o ambas regiones de la cintura, pueden tener una textura relativamente lisa permitida por la aplicación de un campo continuo de adhesivo que une los elásticos a las capas del sustrato del estratificado elastomérico, mientras que la Sección M puede tener una textura intencionada y bien definida permitida por un patrón de unión intermitente formado por uniones mecánicas, uniones térmicas, uniones por ultrasonidos, uniones por presión y/o uniones formadas por adhesivos, cohesivos y combinaciones de los mismos. Alternativamente, la Sección M puede comprender un material no tejido exterior que comprenda zonas de gramaje y/o espesor variable - el material no tejido exterior que comprende zonas de gramaje y/o espesor variable puede extenderse desde un primer borde de la cintura a través de la entrepierna hasta el borde de la cintura opuesto o puede estar solo presente en la región de la entrepierna del artículo. En determinadas realizaciones, el material no tejido exterior que comprende zonas de gramaje variable y/o espesor variable puede superponerse con una parte del estratificado elastomérico y/o puede formar una parte del estratificado elastomérico.

Alternativamente, las Secciones L y R, en una o ambas regiones de la cintura, pueden tener una textura relativamente lisa permitida por un patrón de uniones intermitentes poco separadas o una unión superficial continua que une los elásticos a las capas del sustrato del estratificado elastomérico, mientras que la Sección M puede tener una textura diferente permitida por un patrón de uniones intermitentes que tiene una separación o un patrón diferente del patrón de unión de las Secciones L y R.

Zonas de textura diferente

Cuando las texturas varían (a través de diferentes disposiciones de unión, incluyendo uno o más de diferente anchura de unión promedio, longitud de unión promedio, separación entre uniones longitudinal promedio y separación entre uniones lateral promedio de una o más de las Secciones 1, 2, 3, 4, L, M y R), pueden tener diferentes valores paramétricos, incluyendo uno o más de porcentaje de área de contacto, frecuencia de rugosidad, longitud de onda de rugosidad, valor de altura del 2-98 %, valor Emtec-TS7, y/o valor Emtec-TS750. Diferentes zonas de textura pueden tener al menos un 10 %, 15 % o 20 % de valor diferente de cada uno de estos parámetros en una o más de las Secciones 1, 2, 3, 4, L, M y R. Las Secciones 1 y 4, que pueden incluir la región anexa (es decir, la parte de una solapa por debajo de una costura lateral), pueden tener diferentes texturas frente a otras secciones del componente o del artículo debido al deseo de hacer que las secciones a lo largo de la cintura y las aberturas de las piernas parezcan más acabadas o para comuniquen un mayor nivel de elasticidad o estiramiento a lo largo de estas aberturas. Además, puede ser deseable que las zonas de textura adyacentes a las aberturas de la cintura y de las piernas sean iguales o similares, al menos en las Secciones L y R. Además, puede ser deseable que las Secciones L y R tengan un porcentaje de área de contacto mayor que la Sección M. También puede ser deseable que una primera zona de textura tenga un porcentaje de área de contacto inferior a aproximadamente el 30 % y que la segunda zona de textura tenga un porcentaje de área de contacto superior a aproximadamente el 35 %. Alternativamente, puede ser deseable que una primera zona de textura tenga un porcentaje de área de contacto inferior a aproximadamente el 40 % y que la segunda zona de textura tenga un porcentaje de área de contacto superior a aproximadamente el 50 %.

Puede ser deseable complementar las zonas de textura distintas con zonas gráficas y/o zonas de color comunes (es decir, de forma, tamaño y disposición similares), estando cada una de las zonas de textura, color/gráfico dispuestas para superponerse entre sí sobre el artículo absorbente. Más concretamente, un campo de color y/o un patrón gráfico común (p. ej., 700) puede superponerse con una disposición de unión de forma, tamaño y disposición similares (p. ej., 600). Las FIGS 3A-F ilustran diferentes campos de color y/o patrones gráficos, en donde muchos de los diferentes campos de color y/o patrones gráficos 700, 701, 702, 703, 704, etc. tienen la forma y el tamaño y la disposición de una zona de textura 600, 601, 602, 603, 604, etc. diferente en las FIGS. 2A-G. Por ejemplo, el campo de color y/o el

patrón gráfico de 700 puede ser un color y/o patrón claramente diferente frente a 701, 702, 703 y 704, al igual que la zona de textura 600 puede ser un patrón de unión o disposición claramente diferente frente a 601, 602, 603 y 604.

- 5 Sin embargo, también puede ser deseable tener campos de color y/o zonas de patrones gráficos o que no se complementen o coordinen con zonas de textura distintas, de manera que determinados campos de color y/o patrones gráficos sean más grandes o más pequeños o tengan una forma diferente en comparación con las zonas de textura con las que se superponen. Por ejemplo, en la FIG. 2A frente a la 3A, el 601 es un campo de textura distinto, mientras que el área común del campo de color 701 y/o el patrón gráfico y 701' son dos zonas distintas.
- 10 También puede ser deseable tener campos de color y/o zonas de patrones gráficos que se superpongan con zonas de textura que tengan poca o ninguna unión, por ejemplo, el área 603 de la FIG. 2B no tiene textura, pero se superpone con el campo de color y/o el patrón gráfico 703 de la FIG. 3B, de manera que el aspecto de la textura puede coordinarse con otras áreas que sí tienen textura.
- 15 La FIG. 1G ilustra un artículo absorbente que tiene una primera textura relativamente lisa, con un porcentaje de área de contacto superior al 40 %, en las Secciones L y R, en donde el estratificado elastomérico está formado por 2 capas de sustrato con elásticos unidos entre ellas a través de una capa adhesiva sustancialmente continua. Las Secciones L y R también pueden comprender las aberturas 388 que se forman en el estratificado elastomérico. Las aberturas pueden pasar desde la superficie exterior a través del estratificado hasta la superficie interior, y pueden estar dispuestas en un patrón aleatorio o en un patrón intencionado (como se muestra en la FIG. 1G). La Sección M tiene una textura diferente a la de las Secciones L y R. Las Secciones L y R, como se muestran en la FIG. 1G, tienen un porcentaje de área de contacto mayor, superior al 40 %, que la sección M (porcentaje de área de contacto inferior al 35 %). La Sección M puede estar formada por un biestratificado o un triestratificado y puede comprender un patrón intermitente de uniones formadas térmicamente, por presión, ultrasonidos o adhesivo. Alternativamente, la Sección M puede comprender una capa de sustrato exterior formada por un material no tejido que comprenda áreas de gramaje variable o de espesor variable.
- 20
- 25

Parámetros de textura

- 30 En relación con las características de la textura, una o más de las Secciones 1, 2, 3, 4, L, M y R pueden tener: un valor Emtec-TS7 inferior a aproximadamente 12; un valor Emtec-TS750 inferior a 60; una frecuencia de rugosidad de aproximadamente $0,2 \text{ mm}^{-1}$ a aproximadamente 1 mm^{-1} ; una longitud de onda de rugosidad de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 5 mm; y un valor de altura del 2 %-98 % de < 1,6 mm. Se ha de entender que uno o más de los valores de Emtec, frecuencia de rugosidad, longitud de onda de rugosidad y/o valor de altura del 2 %-98 % en las Secciones L y R pueden ser diferentes de los valores de Emtec, frecuencia de rugosidad, longitud de onda de rugosidad y/o valor de altura del 2 %-98 % en la Sección M.
- 35

Parámetros de rendimiento

- 40 Las zonas de textura de la presente descripción no deberían afectar al rendimiento deseado del artículo o de los componentes del artículo. Como tales, una o más de las Secciones 1, 2, 3, 4, L, M y R pueden comprender una zona de textura y pueden tener: un módulo de sección de aproximadamente 4 gf/mm a aproximadamente 10 gf/mm; una flexión en voladizo inferior a aproximadamente 40 mm; una permeabilidad al aire de al menos uno de: a) superior a aproximadamente 40 metros cúbicos/metro cuadrado/minuto de permeabilidad al aire a 0 gf/mm (sin extensión); b)
- 45 superior a aproximadamente 60 metros cúbicos/metro cuadrado/minuto de permeabilidad al aire a 3 gf/mm (extensión ligera); y c) superior a aproximadamente 80 metros cúbicos/metro cuadrado/minuto de permeabilidad al aire a 7 gf/mm (extensión moderada); un porcentaje de área de contacto de al menos uno de los siguientes: a) superior a aproximadamente el 10 % a 100 μm , b) superior a aproximadamente el 20 % a 200 μm , y c) superior a aproximadamente el 30 % a 300 μm ; un tiempo de relajación de la fuerza de aproximadamente el 5 % a aproximadamente el 30 %; menos del 10 % de las hebras elásticas se rompen entre uniones adyacentes que están separadas transversalmente menos de 20 mm entre sí; menos del 20 % de las hebras elásticas se rompen entre uniones adyacentes que están separadas transversalmente menos de 20 mm entre sí; una resistencia al desprendimiento entre la primera y la segunda capa no tejida superior a aproximadamente 1 N/cm hasta aproximadamente 10 N/cm o hasta e incluyendo el fallo del sustrato; más del 70 % de las hebras elásticas de una de
- 50 las secciones L y R del artículo se extiende al menos el 50 % de una anchura lateral (dispuesta en plano, es decir, extendida) de las respectivas secciones L y R; y valor de las hebras bajo presión inferior a 1 psi (según las condiciones definidas por la prueba de las hebras bajo presión).
- 55

Textura aleatoria

- 60 Como se muestra en la FIG. 4, se pueden lograr elementos visuales textiles sorprendentemente únicos separando aleatoriamente la pluralidad de elásticos entre las capas del sustrato junto con hebras de color más oscuro con una tela no tejida de color más claro o hebras de color más claro con una tela no tejida de color más oscuro. Una forma de lograr este efecto es tener más hebras (p. ej., 5 %, 10 %, 15 %) en una o más de las Secciones 1, 2, 3 o 4, frente a una de las otras secciones. En un solo componente de sección, las hebras pueden estar separadas asimétricamente. El ΔE^* de dicha sección puede ser superior a 7 e inferior a aproximadamente 60.
- 65

Este efecto puede mejorarse utilizando estratificados elastoméricos de la presente descripción (es decir con separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 4 mm, un Dtex promedio de aproximadamente 20 a aproximadamente 300, y un pretensado promedio de aproximadamente el 50 % a aproximadamente el 300 %) y con uniones o regiones de unión alargadas que se extienden a lo largo del estratificado (a aproximadamente 90 grados con respecto a la dirección de las hebras elásticas), donde las uniones o regiones de unión tienen una longitud de unión promedio de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 150 mm, y una separación entre uniones lateral promedio de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 15 mm.

Varias bobinas

Debe apreciarse que una o más zonas de textura pueden estar formadas por múltiples bobinas de elástico. Por ejemplo, las bobinas separadas pueden comprender un número diferente de elásticos, y/o las bobinas pueden tener elásticos que tengan diferente decitex, y/o los elásticos de las dos bobinas pueden estar dispuestos a diferente distancia, y/o las bobinas separadas pueden dar lugar a elásticos que tengan diferente pretensado, y/o las diferentes bobinas pueden dar lugar a elásticos que tengan diferentes orientaciones en el producto, por ejemplo, revestimiento, arqueado, angulado, etc. Las partes resultantes creadas a partir de dicho enfoque de varias bobinas pueden tener diferentes texturas.

Fuerza de aplicación, fuerza de carga de ajuste continuo y fuerza de descarga de ajuste continuo de la presente descripción

Los artículos absorbentes que comprenden elásticos de hebras tradicionales y estratificados elastoméricos suelen requerir elevadas fuerzas de aplicación para garantizar una adecuada fuerza de carga de ajuste continuo y fuerza de descarga de ajuste continuo a fin de mantener la posición del artículo en el portador. Los artículos absorbentes que comprenden elásticos de hebras tradicionales no retienen las fuerzas elásticas tan bien como los artículos que comprenden elásticos bobinados y, como tales, y normalmente suelen ir en detrimento del consumidor y del rendimiento, es decir, una aplicación difícil para los consumidores y un buen ajuste continuo y una buena estanqueidad o una facilidad de aplicación para los consumidores y un mal ajuste continuo, una mala estanqueidad y una mal retención de fugas.

Los elásticos de mayor decitex de los estratificados elásticos de hebras tradicionales tienen entre 30 y 60 filamentos elásticos individuales retorcidos formando la hebra elástica. Los elásticos de bajo decitex del estratificado elástico bobinado tienen entre 3 y 7 filamentos elásticos. Sin quedar limitados por teoría alguna, el elástico de bajo decitex utilizado en el estratificado elástico bobinado tiene menos filamentos individuales que el elástico de mayor decitex. En algunos casos, el menor decitex puede tener tan sólo una décima parte del número de filamentos. Dado que los filamentos elásticos se retuercen para formar las hebras, el elástico que comprende más filamentos tendrá más interacción entre ellos cuando las hebras se extiendan y se contraigan. Este aumento de la interacción puede repercutir negativamente en la retención de las fuerzas de carga y descarga de ajuste continuo. Además, el mayor haz de filamentos retorcidos también dará lugar a que diferentes filamentos se adhieran a los sustratos del estratificado en diferentes puntos a lo largo del filamento, introduciendo restricciones adicionales en varios filamentos del haz, lo que afectará aún más a la capacidad de los filamentos para extenderse y contraerse. Las hebras elásticas de menor decitex del estratificado elástico reforzado comprenden un número significativamente menor de filamentos y, como tales, los filamentos pueden extenderse y contraerse más independientemente entre sí, proporcionando una respuesta elástica más cercana a la de una hebra monofilamenta.

Un artículo absorbente que comprende un estratificado elástico bobinado puede tener una fuerza de aplicación de entre aproximadamente 900 gf y aproximadamente 1.600 gf, una fuerza de carga de ajuste continuo superior a aproximadamente el 30 % de la fuerza de aplicación y una fuerza de descarga de ajuste continuo superior a aproximadamente el 25 % de la fuerza de aplicación. Alternativamente, un artículo absorbente que comprende un estratificado elástico bobinado puede tener una fuerza de aplicación de entre aproximadamente 1.500 gf y aproximadamente 3.000 gf, una fuerza de carga de ajuste continuo superior a aproximadamente el 35 % de la fuerza de aplicación y una fuerza de descarga de ajuste continuo superior a aproximadamente el 30 % de la fuerza de aplicación.

Para crear una experiencia de uso óptima es deseable proporcionar un artículo absorbente que tenga el equilibrio adecuado entre la fuerza de aplicación, la fuerza de carga de ajuste continuo y la fuerza de descarga de ajuste continuo. La FIG. 5A muestra una curva de fuerza/alargamiento que ilustra dónde se toman estas fuerzas a lo largo de la curva. El resultado deseado sería tener un artículo con una fuerza de aplicación igual o inferior a la de otros productos de la competencia y una fuerza de carga de ajuste continuo y una fuerza de descarga de ajuste continuo superiores a las de otros productos de la competencia. Para los productos que tienen una fuerza de aplicación similar, la fuerza de carga de ajuste continuo y la fuerza de descarga de ajuste continuo también pueden reflejarse como un porcentaje relativo a la fuerza de aplicación. Las fuerzas de aplicación, las fuerzas de carga de ajuste continuo y las fuerzas de descarga de ajuste continuo de las realizaciones de la invención, así como de los productos de la competencia, se pueden encontrar en la Tabla A (más adelante). La FIG. 5B es una ilustración de los datos de la Tabla A que muestra las fuerzas de carga de ajuste continuo y las fuerzas de descarga de ajuste continuo superiores de las realizaciones de la invención frente a los productos de la competencia. Se seleccionaron dos productos, Elástico bobinado unido

con adhesivo (realización de la invención) y Easy Ups (Size 4), ilustrados en la FIG. 5C para llevar a cabo las pruebas de ajuste en un maniquí. Durante la prueba de ajuste en el maniquí, los productos se aplicaron a un maniquí manipulado mecánicamente que se sometió a una serie fija de movimientos que simulan los movimientos reales de un bebé. Tras la aplicación, se midió la posición inicial en donde el artículo de tipo braga se apoya en el maniquí: posición inicial de la cintura anterior, posición inicial de la cintura posterior y elevación inicial (medido desde un punto fijo en la parte anterior a través de la entrepierna hasta un punto fijo en la parte posterior). La FIG. 5D muestra el ajuste inicial del producto Easy Ups desde la parte anterior y la FIG. 5F muestra el ajuste inicial del producto Easy Ups desde la parte posterior. La FIG. 5E muestra el ajuste inicial de una realización de la invención desde la parte anterior y la FIG. 5G muestra el ajuste inicial de una realización de la invención desde la parte posterior. A continuación, se vertieron en el artículo 75 ml de orina sintética y se sometió a las etapas de manipulación mecánica. Tras el primer ciclo de manipulación mecánica, se volvieron a verter en el producto otros 75 ml de orina sintética y se sometió a un segundo ciclo de manipulación mecánica. Después del segundo ciclo, se midió la posición final del producto, la posición final de la cintura anterior, la posición final de la cintura posterior y la elevación final. La FIG. 5D muestra el ajuste final del producto Easy Ups desde la parte anterior y la FIG. 5F muestra el ajuste final del producto Easy Ups desde la parte posterior. La FIG. 5E muestra el ajuste final de una realización de la invención desde la parte anterior y la FIG. 5G muestra el ajuste final de una realización de la invención desde la parte posterior. Las líneas negras de las FIGS. 5D', 5E', 5F' y 5G' se incluyen para proporcionar una referencia de comparación entre el producto competitivo en el mercado y la realización de la invención. A partir de los gráficos, las tablas y las imágenes queda claro que la realización de la invención ofrece un ajuste continuo superior con respecto al producto competitivo en el mercado como resultado de las fuerzas de carga de ajuste continuo de la invención y las fuerzas de descarga de ajuste continuo de las bandas elastoméricas bobinadas. Las mediciones reales de la prueba del maniquí se muestran en la Tabla B (más adelante). Los datos muestran que el producto competitivo en el mercado, Easy Ups, tuvo una caída de un 162 % más por la parte anterior, un 200 % más por la parte posterior y un 202 % más por la parte superior que la realización de la invención, el elástico bobinado unido con adhesivo. Además, Easy Ups tenía un 456 % más de deslizamiento que el producto elástico bobinado unido con adhesivo.

Tabla A

Producto	Extensión del primer ciclo a 18,2 gf/mm (mm)	Fuerza de aplicación (gf)	Ajuste sostenido: fuerza de descarga (gf)	Ajuste sostenido: fuerza de carga (gf)	Porcentaje de fuerza de descarga de ajuste continuo retenida (%)	Porcentaje de fuerza de carga de ajuste continuo retenida (%)
Elástico bobinado unido por ultrasonidos (S4)	206	1280	472	639	36,9 %	49,9 %
Elástico bobinado unido con adhesivo (S4)	200	1426	513	710	36,0 %	49,8 %
Easy Ups (S4)	196	1318	239	463	18,2 %	35,1 %
Goon (S4)	200	1364	321	542	23,5 %	39,8 %
Merries (S4)	203	1253	307	487	24,5 %	38,9 %
Moony (S4)	183	1455	246	463	16,9 %	31,8 %
Always Discreet (S/M)	558	1753	505	834	28,8 %	47,6 %
Always Boutique (S/M)	499	2326	644	1001	27,7 %	43,0 %

Tabla B

Descripción		Inicial frontal a Final Δ (mm)	Inicial anterior a Final Δ (mm)	Inicial posterior a Final Δ (mm)	Total	DESLIZAMIENTO	Caída por la entrepierna
FIGS. 5D, 5D', 5F, 5F'	Easy Ups	-86	-85	-50	-469	-41	-44
FIGS. 5E, 5E', 5G, 5G'	Elástico bobinado unido con adhesivo	-53	-42	-25	260	-9	-33
No se muestra	Elástico bobinado unido por ultrasonidos	-49	-48	-31	261	-20	-28
El producto Easy Ups tiene mayor caída que el elástico		162 %	202 %	200 %	180 %	456 %	133 %

bobinado adhesivo (mostrada en porcentaje)						
---	--	--	--	--	--	--

Proporciones de la presente descripción

Muchos artículos absorbentes que comprenden estratificados elásticos de hebras tradicionales han utilizado adhesivo para unir los materiales elásticos a los sustratos que forman el estratificado elastomérico. Los enfoques han incluido el recubrimiento de los filamentos, en donde el adhesivo se aplica directamente a las hebras elásticas, y el recubrimiento de la superficie, en donde el adhesivo se aplica a uno o ambos sustratos del estratificado elastomérico y luego el elástico se intercala entre los sustratos. Se han hecho algunos intentos de crear uniones térmicas separadas a ambos lados del elástico para atraparlo y mantenerlo en su sitio entre los sustratos.

La estructura de los elásticos bobinados, el bajo decitex (pequeño diámetro), la estrecha separación y la baja tensión proporcionan una combinación única de propiedades que permiten que los materiales elásticos bobinados estén presentes en el interior de una unión térmica, mecánica o por ultrasonidos, en otras palabras, las hebras elásticas son tan finas que la unión puede crearse de forma continua desde un lado de la hebra elástica a través de la hebra hasta el otro lado de la hebra. De hecho, la unión puede extenderse de forma continua a través de múltiples hebras elásticas. Se ha descubierto que para hacer posible un estratificado elástico bobinado por ultrasonidos es conveniente establecer un par de relaciones: 1) se puede mantener un intervalo específico de proporción de Dtex-gramaje no-tejido para garantizar que en el área de unión haya suficiente material no-tejido para rodear el hilo elástico durante el proceso de unión y 2) también se puede mantener un intervalo específico de proporción entre el área del espacio vacío y el área de la hebra para garantizar un cierre dimensional alrededor del elástico. El área vacía de la unión se crea mediante la formación de la unión alrededor de un elástico alargado que tiene un diámetro alargado (menor que el diámetro de la hebra relajada) cuando se permite que el elástico se relaje, el diámetro del elástico aumenta al igual que el área de la superficie, bloqueando así dimensionalmente la hebra elástica más ancha en el espacio vacío más estrecho de la unión.

Otra proporción que es relevante para formar un estratificado elástico con el equilibrio correcto entre la fuerza de aplicación (facilidad de aplicación), fuerza de carga de ajuste continuo y fuerza de descarga de ajuste continuo para el posicionamiento apropiado y el empaquetamiento del artículo es la proporción de Dtex-separación. A medida que el decitex del elástico aumenta, la fuerza para extender el elástico también aumenta. Para mantener el equilibrio adecuado de las fuerzas, también se puede aumentar la separación entre los elásticos. A medida que el decitex disminuye, la separación de los elásticos también debe disminuir para garantizar el equilibrio adecuado de las fuerzas. Por lo tanto, para mantener el equilibrio adecuado de las fuerzas, es conveniente mantener la proporción de Dtex-separación.

El estado de la técnica no define los límites de las proporciones de la separación de las hebras promedio, el Dtex promedio y el gramaje no tejido de los estratificados elastoméricos unidos por ultrasonidos, que se necesitan para proporcionar los parámetros de rendimiento deseables de los componentes del artículo, especialmente el módulo de sección. Por lo tanto, la técnica no describe la clave para la fabricación fiable de estratificados elastoméricos en donde las uniones densificadas se superpongan con las hebras elásticas, de manera que las hebras queden bloqueadas dimensionalmente, de manera que se evite la ruptura de las hebras. Por lo tanto, la técnica no describe estratificados elastoméricos que sean realmente adecuados para su uso como componentes de artículos absorbentes desechables. Las proporciones clave descritas en la presente memoria dan lugar a telas no tejidas elastoméricas desechables para su uso como componentes de artículos absorbentes desechables. Las proporciones clave de los estratificados unidos por ultrasonidos incluyen: Proporción de Dtex/separación, proporción de Dtex/gramaje no tejido y proporción entre el área del espacio vacío y el área de la hebra.

En referencia a la FIG. 15A, se muestra la relación de la proporción de Dtex-separación y el módulo de sección para las hebras de expandex. La proporción de Dtex-separación de aproximadamente 65:1 a aproximadamente 215:1 dará como resultado un módulo de sección de aproximadamente 4,0 gf/mm a aproximadamente 9 gf/mm.

Refiriéndose a la FIG. 15B, se muestran otras proporciones deseables de Dtex-separación. Una proporción de Dtex-separación de aproximadamente 40:1 a aproximadamente 88:1 proporcionaría un módulo de sección muy bajo. Esto sería deseable para los bebés pequeños, es decir, los prematuros. Este tacto tan suave también provocaría un aumento muy pequeño de la fuerza cuando el bebé se mueve y estira la prenda.

Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una proporción de Dtex-separación de aproximadamente 88:1 a aproximadamente 140:1, lo que proporcionaría un módulo de sección de bajo a moderado. Esto sería deseable para los bebés pequeños que aún no caminan. Proporcionaría un aumento de fuerza de bajo a moderado para el estiramiento adicional aplicado. También permitiría un amplio intervalo de ajuste con pocas ofertas de productos.

Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una proporción de Dtex-separación de aproximadamente 140:1 a aproximadamente 233:1, siendo deseables para la mayoría de los bebés y adultos que caminan. Proporcionaría un módulo de sección que minimiza la caída del producto a la vez que proporciona un ajuste cómodo. También permitiría un amplio intervalo de ajuste con pocas ofertas de productos.

Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una proporción de Dtex-separación de aproximadamente 233:1 a aproximadamente 300:1, imitando una película como el módulo de sección y la sensación. Esto es deseable cuando se ofrece un ajuste más personalizado, es decir, más tallas disponibles en un intervalo de ajuste deseado.

Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una proporción de la separación entre uniones longitudinal promedio con respecto a la anchura de unión promedio de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 20:1, de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 15:1, o de aproximadamente 7:1 a aproximadamente 13:1.

Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una proporción de la separación entre uniones lateral promedio con respecto a la anchura de unión promedio de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 50:1, de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 30:1, o de aproximadamente 15:1 a aproximadamente 20:1.

Los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener una proporción de la longitud de unión promedio con respecto a la anchura de unión promedio de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 300:1, de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 200:1, o de aproximadamente 20:1 a aproximadamente 100:1.

Papel de los parámetros

Los estratificados elastoméricos de hebras de la presente descripción son superiores a los estratificados elastoméricos de hebras de la técnica anterior en muchos de los parámetros pertinentes que miden el rendimiento de los estratificados, incluyendo:

El valor del aro en la cadera es relevante, porque es la medida del alargamiento y de la contracción de la circunferencia cerrada de un artículo absorbente. Los datos generados por esta prueba pueden utilizarse para determinar la fuerza de aplicación, la fuerza de carga de ajuste continuo y la fuerza de descarga de ajuste continuo.

La fuerza de aplicación es relevante, porque es la medida de la fuerza que un portador de cuidador puede encontrar al ponerse el artículo absorbente.

La fuerza de carga de ajuste continuo es relevante, porque es la medida de la fuerza que un artículo aplica al portador cuando la cintura del portador se amplía, por ejemplo, durante la respiración o durante el movimiento del portador, como cuando pasa de una posición de pie a una posición sentada.

La fuerza de descarga de ajuste continuo es relevante, porque es la medida de la fuerza que un artículo aplica al portador cuando la cintura del portador se contrae, por ejemplo, durante la respiración o durante el movimiento del portador, como cuando pasa de una posición sentada a una posición de pie.

La topografía superficial (porcentaje de área de contacto, frecuencia de rugosidad, longitud de onda de rugosidad y valor de altura del 2-98 %) es relevante, porque es la medida de las propiedades de textura de los estratificados elastoméricos. La topografía superficial permite definir el porcentaje de área de contacto, que es la parte de la superficie que puede estar en contacto con la piel; la frecuencia de rugosidad y la longitud de onda de rugosidad caracterizan los aspectos estructurales de la textura; y el valor de altura del 2-98 % ayuda a definir el espesor del estratificado elastomérico.

El valor de las hebras bajo presión (valor de las hebras bajo presión promedio) es relevante, porque es la medida de la presión que el elástico ejercerá sobre la piel. Un menor valor de las hebras bajo presión se correlaciona con una menor hendidura y marca en la piel, lo que se traduce en un mejor estado y comodidad de la piel.

La permeabilidad al aire es relevante, porque es la medida de la facilidad con la que el aire pasa a través del estratificado elastomérico. La permeabilidad al aire se utiliza normalmente para medir la transpirabilidad de diversos tejidos, incluidos los impermeables al agua. La permeabilidad al aire se mide normalmente en unidades de volumen/área de superficie/unidad de tiempo. Los principales factores que influyen en la permeabilidad al aire son la densidad del material y su estructura. Los tejidos pueden recubrirse o tratarse de otro modo para modificar su permeabilidad al aire de forma selectiva o en la totalidad del tejido.

La relajación de fuerza a lo largo del tiempo es relevante, porque es la medida de la capacidad de un estratificado elastomérico para retener su fuerza a lo largo del tiempo bajo una carga fija. Algunos materiales de expandex pueden retener más del 70 % de su fuerza a lo largo del tiempo, mientras que otros enfoques elásticos, como los elásticos de hebras extrudidas, pueden perder hasta el 70 % de su fuerza a lo largo del tiempo.

Emtec es relevante, porque es un instrumento de medición objetivo y el único dispositivo existente que cumple con todos los requisitos correspondientes en la industria de los productos textiles y las telas no tejidas. Recoge simultáneamente todos los parámetros individuales relevantes que influyen en las características hápticas de las telas

no tejidas y los productos textiles, que son: suavidad, uniformidad/rugosidad y rigidez. La correlación de los resultados medidos por Emtec con las cifras fiables de los paneles manuales, determinadas por paneles manuales experimentados, es excelente (hasta del 100 %), según el fabricante.

5 El contraste de color es relevante, porque aprovecha las mediciones de color a pequeña escala del estratificado elástico, en donde las hebras de elástico son significativamente diferentes en color de las regiones entre las hebras se puede hacer a partir de imágenes exploradas calibradas. Después, se utilizan estas mediciones de color emparejadas para calcular el contraste de color del estratificado.

10 El módulo de sección es importante, porque es la medida de la pendiente de una curva de fuerza/alargamiento dentro de una sección determinada del estratificado elastomérico. Comparativamente, si la fuerza aumenta rápidamente con el alargamiento, el material es de mayor módulo que aquel en el que la fuerza aumenta más lentamente con el alargamiento. Es posible que se desee tener secciones con diferencial.

15 La flexión en voladizo es relevante, porque es la medida de la flexión frente a la longitud. La prueba se realiza con una deflexión deseada y se registra la longitud de extensión necesaria para alcanzar la deflexión deseada. Cuanto más corta sea la longitud, más flexible se considera el material.

20 Estos parámetros se describen con mayor detalle más adelante. Además, se puede consultar la sección de Métodos para obtener detalles sobre la realización de pruebas para cada uno de estos parámetros.

Módulo de sección

25 En referencia a la FIG. 14, se muestra la determinación del módulo de sección a partir de cualquier combinación de separación de las hebras promedio y Dtex promedio para las hebras de spandex. La relevancia del módulo de sección para el rendimiento de los productos y la percepción de los consumidores es significativa por dos razones fundamentales. En primer lugar, el módulo de sección es la forma en que los consumidores perciben la facilidad de aplicación, el ajuste y la comodidad de un producto. El módulo de sección transmite la facilidad y el alcance del alargamiento con una fuerza aplicada determinada. Si el módulo de sección es demasiado alto, los consumidores perciben el producto como
30 demasiado pequeño, demasiado ajustado e incómodo, con un mayor potencial de marcas en la piel. Por otro lado, si el módulo de sección es demasiado bajo, el consumidor percibe que el producto es demasiado grande, demasiado suelto y que no se mantiene en su sitio ni es capaz de ajustarse correctamente alrededor de las piernas y la cintura. Las pruebas realizadas por los consumidores han revelado que un módulo de sección de entre de aproximadamente 4 gf/mm a aproximadamente 9 gf/mm es el intervalo preferido para las prendas absorbentes.

35 Un segundo efecto clave del módulo de sección es el número de tallas que se necesitan dentro de una selección de productos para adaptarse a una serie de consumidores. Cuanto más alto sea el módulo de la sección, más tallas habrá que ofrecer para conseguir un ajuste adecuado, dado el intervalo en el que los consumidores perciben que el producto es cómodo.

40 Topografía superficial

La topografía superficial es la topología de la superficie del estratificado elastomérico medida mediante perfilometría óptica. Después, se toman muestras de los datos de la superficie 3D y se procesan para extraer varios parámetros
45 que describen el porcentaje de área de contacto y la altura 2-98 % de la superficie de la probeta de estratificado elástico, así como la frecuencia de rugosidad y la longitud de onda de rugosidad.

En referencia a las FIGS. 6A-E y a la Tabla C (más adelante), para la comparación de varios artículos absorbentes, hemos seleccionado un primer ajuste para determinar el porcentaje de área de contacto correspondiente con el
50 espesor de la epidermis, 100 micrómetros, un segundo ajuste al doble de la epidermis o 200 micrómetros y un tercer ajuste al triple de la epidermis de 300 micrómetros. Es evidente, a partir de las mediciones de la topografía superficial, que los estratificados 302 elásticos bobinados (véanse las FIGS. 6A-C) tienen un contacto superficial significativamente mayor a 100 um (de x1,5 a x1,9), 200 um (de x1,8 a x2,5) y 300 um (de x1,9 a x2,7) en comparación con las estructuras de la técnica anterior (véanse las FIGS. 6D y 6E). Además, el valor de altura del 2 %-98 % que se
55 obtiene de los datos de topografía superficial también muestra una diferencia significativa en la uniformidad de la superficie del estratificado 302 elástico bobinado frente a las estructuras de la técnica anterior. Estas diferencias en el aumento de la superficie de contacto, así como la uniformidad de la superficie, tendrán un efecto directo y significativo en la minimización o eliminación de las marcas en la piel de las diversas estructuras que se pueden crear a partir de los estratificados elásticos 302. Por el contrario, los datos superiores a 2 % a 98 % del valor de altura muestran que el
60 producto de la técnica anterior tiene una superficie mucho más áspera debido en parte a su elástico de decitex mayor y la separación mayor, lo que produce rugosidades aleatorias no controladas mayores. Si se combinan las mayores rugosidades no controladas con el porcentaje de área de contacto significativamente menor, se puede ver que la presión sobre la piel y la marca de la piel probablemente sea significativamente mayor para las ejecuciones de productos de la técnica anterior y significativamente menor para los artículos que comprenden los estratificados
65 elásticos bobinados.

Los estratificados elastoméricos 302 de la presente descripción pueden tener un porcentaje de área de contacto a 100 um superior a aproximadamente el 13 % y/o un porcentaje de área de contacto a 200 um superior a aproximadamente el 27 % y/o un porcentaje de área de contacto a 300 um superior a aproximadamente el 39 %. Además, los estratificados elastoméricos 302 de la presente descripción pueden tener un valor de altura del 2 %-98 % inferior a aproximadamente 1,6.

Emtec

Emtec es un instrumento de medición objetivo y el único dispositivo existente que cumple con todos los requisitos correspondientes en la industria de los productos textiles y las telas no tejidas. Recoge simultáneamente todos los parámetros individuales relevantes que influyen en las características hápticas de las telas no tejidas y los productos textiles, que son: suavidad, uniformidad /rugosidad y rigidez. La correlación de los resultados medidos por Emtec con las cifras fiables de los paneles manuales, determinadas por paneles manuales experimentados, es excelente (hasta del 100 %), según el fabricante. EMTEC ha demostrado ser un medio valioso para medir la suavidad y las propiedades táctiles de varios estratificados elastoméricos. Dichos estratificados elastoméricos, debido a su compleja construcción, tienen una serie de parámetros que pueden afectar a las propiedades táctiles del estratificado. Por ejemplo, el gramaje no tejido, el patrón de unión, la textura, el dtex elástico, el pretensado elástico, la separación de los elásticos, etc., pueden afectar a la capacidad de los expertos para diferenciar la suavidad y la uniformidad sin los sesgos introducidos por otros elementos visuales o táctiles. Se ha demostrado que el EMTEC se correlaciona con las evaluaciones de los paneles manuales y, por tanto, puede proporcionar una evaluación imparcial de los propios estratificados elastoméricos. Puede ser deseable proporcionar partes de un estratificado elastomérico que comprendan un valor Emtec-TS7 inferior a aproximadamente 12 y un valor Emtec-TS750 inferior a 60. También se ha determinado que un valor Emtec-TS750: También es especialmente deseable una proporción de valor Emtec-TS7 de < 8.

Proceso de la presente descripción

Este apartado proporciona algunos detalles relacionados con el proceso de fabricación de los estratificados elastoméricos de hebras de la presente descripción. En referencia a las FIGS. 9A y 9B, se desenrolla una pluralidad de hebras elásticas 316 (de aproximadamente 10 hebras a aproximadamente 1500 hebras que tienen un decitex de aproximadamente 10 a aproximadamente 400) alrededor de un primer eje de rotación 346 de una primera bobina 314 (que es un primer dispositivo de medición 310) en la dirección de la máquina DM y transfiere la pluralidad de hebras elásticas 316 desde la primera bobina 314 (p. ej., una bobina de urdimbre) a un segundo dispositivo de medición 312 (que incluye un primer rodillo 323 que tiene un segundo eje de rotación 329 y un segundo rodillo 331 que tiene un tercer eje de rotación 334, que forman un punto de agarre 336). La pluralidad de hebras elásticas 316 puede ser estirada a lo largo de la dirección de la máquina DM entre el primer dispositivo de medición 310 y el segundo dispositivo de medición 312 para pretensar la pluralidad de elásticos 316 (de aproximadamente el 50 % a aproximadamente el 300 %). Las hebras elásticas estiradas 316 pueden unirse mediante un adhesivo 351 de un aplicador 349 de adhesivo (o la pluralidad de elásticos 316 puede unirse mediante otros medios adecuados, tales como por ultrasonidos) con una primera capa de sustrato 306 y una segunda capa de sustrato 308 en el segundo dispositivo de medición 312 para producir un estratificado elastomérico 302, de manera que cada una de las hebras está separada (en la DTM) en el estratificado elastomérico de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 4 mm. Es este proceso el que forma el estratificado elastomérico 302 de la presente descripción y que puede incorporarse además a los diversos componentes del artículo absorbente, tales como las bandas, los paneles de orejeta, los paneles laterales, las barreras transversales, las láminas superiores, las láminas posteriores, los dobleces, las pretinas, los remates de cintura y/o la estructura para ofrecer los beneficios descritos en esta solicitud de patente. Detalles adicionales del proceso para crear estratificados elastoméricos devanados para usar en artículos absorbentes desechables se describen en la publicación US-62/436.589, titulada "Methods and Apparatuses for Making Elastomeric Laminates with Elastic Strands Unwound from Beam", cuyo primer inventor mencionado es Schneider, presentada el 20 de diciembre de 2016. El estratificado elastomérico 302 puede producirse como parte de la línea de fabricación del artículo absorbente, o puede producirse fuera de línea, y desenrollarse como un estratificado elastomérico que se alimenta a la línea de fabricación del artículo absorbente.

Estratificados elastoméricos de la presente descripción

Un "estratificado elastomérico 302" de la presente descripción puede comprender una pluralidad de elásticos 316 entre un primer sustrato 306 y una segunda capa 308 de sustrato, donde la pluralidad de elásticos 316 (frecuentemente denominada "primera pluralidad de elásticos", "segunda pluralidad de elásticos", etc.) tiene una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 4 mm, un Dtex promedio de aproximadamente 10 a aproximadamente 400 y un valor de las hebras bajo presión de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1 psi. Dicho estratificado elastomérico 302 puede utilizarse para formar diversos componentes de artículos o al menos una parte de diversos componentes de artículos absorbentes, por ejemplo, una banda, un panel lateral, una pretina o un doblez de pierna. Además, el estratificado elastomérico 302 puede utilizarse para formar regiones del artículo o al menos una parte de una región del artículo, por ejemplo, la región de la cintura anterior, la región de la entrepierna o la región de la cintura posterior. Cuando el estratificado elastomérico 302 forma al menos una parte de al menos uno del grupo que consiste en una banda, una estructura, un panel lateral, una lámina superior, una lámina inferior y un panel de orejeta y combinaciones de los mismos, la pluralidad de elásticos 316 del estratificado elastomérico 302

puede comprender de aproximadamente 40 a aproximadamente 1000 hebras elásticas. Y, cuando el estratificado elastomérico 302 forma al menos una parte de al menos uno del grupo que consiste en una pretina, un remate de cintura, un doblez vuelto para las piernas interno, un doblez vuelto para las piernas externo transversal y combinaciones de los mismos, la primera pluralidad de elásticos 316 del estratificado elastomérico 302 puede comprender de aproximadamente 10 a aproximadamente 400 hebras elásticas. Finalmente, “pluralidad de elásticos” es un término contextual, donde ciertas propiedades (p. ej., Dtex promedio, separación de hebras promedio, valor de las hebras bajo presión, etc.), disposiciones, atributos, características, disposición, etc. de los elásticos se refieren para definir qué es cierta “pluralidad de elásticos”.

Además, el estratificado elastomérico 302 puede formar al menos una parte de uno o más del grupo de componentes del artículo que incluyen una banda 430, un panel lateral 330, una estructura 200, una lámina superior 124, una lámina inferior 125 y un panel 530 de orejeta, el estratificado elastomérico 302 puede comprender una pluralidad de elásticos 316 que tienen de aproximadamente 40 a aproximadamente 1000 hebras elásticas con una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 4 mm, un Dtex promedio de aproximadamente 10 a aproximadamente 400, un pretensado promedio de aproximadamente 50 % a aproximadamente 300 %, y un primer sustrato 306 y un segundo sustrato 308, cada uno con un gramaje de aproximadamente 6 gramos por metro cuadrado a aproximadamente 45 gramos por metro cuadrado.

Además, cuando el estratificado elastomérico 302 puede formar al menos una parte de uno o más del grupo de componentes del artículo que incluyen una banda 430, un panel lateral 330, una estructura 200, una lámina superior 124, una lámina inferior 125 y un panel 530 de orejeta, el estratificado elastomérico 302 puede: comprender una pluralidad de elásticos 316 que tienen de aproximadamente 50 a aproximadamente 825 hebras elásticas, de aproximadamente 100 a aproximadamente 650 hebras elásticas, o de aproximadamente 150 a aproximadamente 475 hebras elásticas; comprenden una pluralidad de elásticos 316 que tienen una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 3,5 mm, o de aproximadamente 0,75 mm a aproximadamente 2,5 mm; comprenden una pluralidad de elásticos 316 que tienen un Dtex promedio de aproximadamente 30 a aproximadamente 300, o de aproximadamente 40 a aproximadamente 200; comprenden una pluralidad de elásticos 316 que tienen un pretensado promedio que puede ser de aproximadamente el 75 % a aproximadamente el 300 %, o de aproximadamente el 100 % a aproximadamente el 250 %.

Cuando el estratificado elastomérico 302 puede formar al menos una parte de uno o más del grupo de componentes del artículo que incluyen una pretina 122, remate 123 de cintura, doblez 150 vuelto para las piernas interno, doblez 140 vuelto para las piernas externo y una barrera transversal 16, y puede comprender una pluralidad de elásticos 316 que tienen de aproximadamente 10 a aproximadamente 400 hebras elásticas con una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 4 mm, el Dtex promedio es de aproximadamente 10 a aproximadamente 400, un pretensado promedio de aproximadamente 50 % a aproximadamente 300 % y un primer sustrato 306 y/o un segundo sustrato 308 que tienen, cada uno, un gramaje de aproximadamente 6 gramos por metro cuadrado a aproximadamente 45 gramos por metro cuadrado.

Además, cuando el estratificado elastomérico 302 forma al menos una parte de uno o más del grupo de componentes del artículo que incluye una pretina 122, un remate 123 de cintura, doblez 150 vuelto para las piernas interno, doblez 140 vuelto para las piernas externo y una barrera transversal 16, el estratificado elastomérico puede: comprender una pluralidad de elásticos 316 que tienen de aproximadamente 15 a aproximadamente 300 hebras elásticas, de aproximadamente 20 a aproximadamente 225 hebras elásticas, o de aproximadamente 25 a aproximadamente 150 hebras elásticas; comprenden una pluralidad de elásticos 316 que tienen una separación de las hebras promedio de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 3,0 mm, o de aproximadamente 0,75 mm a aproximadamente 2,5 mm; comprenden una pluralidad de elásticos 316 que tienen un Dtex promedio de aproximadamente 30 a aproximadamente 300, o de aproximadamente 40 a aproximadamente 250; comprenden una pluralidad de elásticos 316 que tienen un pretensado promedio de aproximadamente el 75 % a aproximadamente el 300 %, o de aproximadamente el 100 % a aproximadamente el 250 %.

Cualquiera de la banda 430, el panel lateral 330, el panel 530 de orejeta, la estructura 200, la lámina superior 124, la lámina inferior 125, la pretina 122, el remate 123 de cintura, el doblez 150 vuelto para las piernas interno, el doblez 140 vuelto para las piernas externo o la barrera transversal puede comprender un estratificado elastomérico 302 que comprende una pluralidad de elásticos 316 que tienen un valor de las hebras bajo presión de aproximadamente 0,1 psi a aproximadamente 1 psi, o de aproximadamente 0,2 psi a aproximadamente 0,8 psi; comprenden un estratificado elastomérico que comprende una permeabilidad al aire a 0 gf/mm (sin extensión) superior a aproximadamente 40 metros cúbicos/metro cuadrado/minuto y/o un nivel de permeabilidad al aire a 3 gf/mm (poca extensión) superior a aproximadamente 60 metros cúbicos/metro cuadrado/minuto y/o un nivel de permeabilidad al aire a 7 gf/mm (extensión moderada) superior a aproximadamente 80 metros cúbicos/metro cuadrado/minuto; comprenden un estratificado elastomérico que comprende una flexión en voladizo inferior a aproximadamente 40 mm o, alternativamente, inferior a aproximadamente 35 mm; en otras realizaciones, la flexión en voladizo puede ser inferior a 30 mm o, alternativamente, inferior a 25 mm, o de aproximadamente 15 mm a aproximadamente 30 mm; comprenden un estratificado elastomérico que comprende un porcentaje de área de contacto superior a aproximadamente el 13 % a 100 um y/o superior a aproximadamente el 27 % a 200 um y/o superior a aproximadamente el 39 % a 300 um y/o un valor de altura del 2 %-98 % de < 1,6 mm; comprenden un estratificado elastomérico que comprende un porcentaje

de área de contacto superior a aproximadamente el 13 % a 100 μm y/o superior a aproximadamente el 27 % a 200 μm y/o superior a aproximadamente el 36 % a 300 μm y/o un valor de altura del 2 %-98 % de $< 2,2 \text{ mm}$; comprenden un estratificado elastomérico que comprende una frecuencia de rugosidad de aproximadamente $0,2 \text{ mm}^{-1}$ a aproximadamente 1 mm^{-1} una longitud de onda de rugosidad de aproximadamente $0,5 \text{ mm}$ a aproximadamente 5 mm .

Más allá de las hebras 316 elásticas bobinadas que pueden usarse en cada uno de los componentes del artículo absorbente, otros componentes elásticos tales como telas no tejidas elásticas, películas elastoméricas, espumas elastoméricas, gasas elastoméricas y cintas elastoméricas, o combinaciones de los mismos, pueden usarse con los elásticos bobinados 316.

Uniones ultrasónicas de la presente descripción

Formación de uniones densificadas

En referencia a la FIG. 10I, un primer material 354, tal como un primer sustrato 306, puede estar unido a un segundo material 356, tal como un segundo sustrato 308, a través de una o una pluralidad de uniones 322. La unión puede formarse fundiendo el primer material 354 y el segundo material 356 entre sí para formar una región densificada 311, que puede formarse mediante unión por ultrasonidos. La unión 322 puede rodear y conformar completamente (o sustancialmente) el perímetro exterior de la hebra 316 elástica para definir un cierre dimensional. De este modo, puede decirse que las uniones densificadas 322 se superponen con una o a una pluralidad de las hebras elásticas 316. La unión o la pluralidad de uniones densificadas 322 pueden mantener unidos el primer y el segundo material 354 y 356, de manera que los dos materiales tengan una resistencia al desprendimiento de aproximadamente al menos 1 N/cm a aproximadamente 5 N/cm o de aproximadamente 2 N/cm a aproximadamente 10 N/cm o hasta e incluyendo el fallo del sustrato de uno o ambos sustratos no tejidos. Así pues, la unión o la pluralidad de uniones 322 puede bloquear dimensionalmente las hebras elásticas 316 y mantener unidos el primer y el segundo sustrato para que el estratificado elastomérico 302 resultante sea útil como componente de un artículo. Mientras que una o más de las uniones 322 pueden superponerse con una o una pluralidad de las hebras elásticas 316, una o más de las uniones 322 pueden formar una región densificada que mantenga el primer y el segundo material 354 y 356 juntos, sin superponerse con una hebra 316 elástica.

El primer y el segundo material 354 y 356 (por ejemplo, las capas internas y externas de la banda 432 y 434) pueden fundirse entre sí para formar una región densificada 311 alrededor de la hebra elástica y unirse entre sí; la región densificada puede formarse por ultrasonidos de manera que un vacío que tenga un área de sección transversal del espacio vacío de la unión que corresponda sustancialmente a la forma y las dimensiones de la(s) hebra(s) elástica(s) tensada(s) o filamentos individuales que componen la(s) hebra(s). A medida que se libera la tensión elástica, las dimensiones de la sección transversal del elástico relajado (que tiene un área de sección transversal) aumentan, lo que hace que el elástico, ahora más grande, quede bloqueado dimensionalmente por el vacío relativamente más pequeño. El bloqueo dimensional mantiene la longitud específica de la hebra elástica en una posición fija en la región de unión con el primer y el segundo sustrato. Por lo tanto, es importante que el área de la sección transversal del espacio vacío de la unión sea menor que el área de sección transversal de la(s) hebra(s) elástica(s) relajada(s), es decir, una proporción del área del espacio vacío con respecto al área de elásticos inferior a 1. Puede ser deseable tener una proporción del área del espacio vacío con respecto al área de elásticos de aproximadamente $0,25$ a aproximadamente $0,9$, o de aproximadamente $0,3$ a aproximadamente $0,7$. En un estratificado elastomérico contraído, el área de la sección transversal del espacio vacío de la unión es sustancialmente la misma que el área de la sección transversal de la(s) hebra(s) elástica(s) contraída(s) 316 mantenida(s) dentro de la unión. En la mayoría de los casos, la forma de la sección transversal del espacio vacío será sustancialmente la misma que la forma de la sección transversal de la hebra 316 elástica mantenida dentro de la unión.

Mientras que la hebra 316 elástica se superpone con y está bloqueada dimensionalmente por las uniones densificadas como se ha descrito, la hebra 316 elástica puede estar sin unir entre las uniones densificadas 322. Alternativamente, las hebras elásticas pueden estar unidas entre las uniones densificadas 322 por medio de un adhesivo. Por ejemplo, una primera hebra elástica puede estar superpuesta por al menos 3 uniones densificadas que unen la primera hebra elástica a la primera y la segunda tela no tejida, y la primera hebra elástica puede estar sin unir entre una primera unión y una segunda unión de las al menos 3 uniones y la primera hebra elástica puede estar sin unión entre la segunda unión y una tercera unión de las al menos tres uniones. Además, la primera hebra puede desligarse entre una tercera unión y una cuarta unión de las al menos 3 uniones, y la primera hebra elástica puede desligarse entre la cuarta unión y una quinta unión de las al menos tres uniones.

La FIG. 10A es una vista detallada de una hebra 316 elástica en un estado estirado fijada con uniones 322 entre el primer y el segundo sustrato 306, 308. El proceso de unión, puede aplicar calor, presión, ultrasonidos o combinaciones de los mismos, a una primera región 350 del primer sustrato 306 y a una segunda región 352 del segundo sustrato 308 de forma que el primer material 354 del primer sustrato 306 y el segundo material 356 del segundo sustrato 308 se vuelvan maleables. A su vez, el primer y el segundo material maleable 354, 356 se deforman y rodean completamente un perímetro exterior 358 de una longitud específica de la hebra 316 elástica estirada de una región de unión 360 formando un espacio vacío que tenga sustancialmente las mismas dimensiones de sección transversal que la hebra 316 elástica estirada.

Puede crearse un bloqueo dimensional entre una parte de la hebra 316 elástica y la unión entre el primer y el segundo material 354, 356 una vez que se libera la tensión de la hebra 316 elástica estirada. El bloqueo dimensional actúa para mantener y/o fijar la hebra 316 elástica en una posición fija de la región de unión 360. A efectos de una explicación general, la FIG. 10B muestra una longitud de una hebra 316 elástica en un estado no estirado o relajado, en donde la hebra 316 elástica define una primera área de sección transversal A1. Y la FIG. 10C muestra una longitud de la hebra 316 elástica de la FIG. 10B en un estado estirado, en donde la hebra 316 elástica define una segunda área de sección transversal A2 que es menor que la primera área de sección transversal A1. Así pues, el área de la sección transversal de la hebra 316 elástica estirada se expande cuando se libera la tensión parcial o totalmente de la hebra 316 elástica. Como se analiza con más detalle a continuación, la tendencia del área de la sección transversal de la hebra 316 elástica a expandirse ayuda a crear el bloqueo dimensional. Un factor importante en la creación de la unión de bloqueo dimensional entre el primer y el segundo material 354, 356 sin cortar las hebras elásticas 316 estiradas es la proporción de Dtex-gramaje no tejido. Para que la unión tenga la suficiente fuerza de unión para evitar la separación de las capas del primer y del segundo material 354 y 356, sin la aplicación de una presión de combinación excesiva que pueda cortar las hebras elásticas 316 es necesario tener suficiente gramaje total no tejido para envolver sustancial o completamente las hebras elásticas y condensarse adecuadamente para unir los primeros y segundos materiales 354 y 356 para formar las regiones de unión de tela no tejida que rodean las hebras elásticas. La proporción de Dtex-gramaje no tejido promedio puede ser de aproximadamente 2 a aproximadamente 13, de aproximadamente 3 a aproximadamente 10, o de aproximadamente 4 a aproximadamente 8.

Pasando a la siguiente FIG. 10D, se proporciona una vista detallada de una hebra 316 elástica, tal como se muestra en la FIG. 10A, en donde se ha liberado (o reducido) la tensión en la hebra 316 elástica y se muestra cómo la tendencia de la hebra 316 elástica a expandirse crea un bloqueo dimensional en la región unida 360. Las FIGS. 10D y 10F muestran una hebra 316 elástica que tiene una primera área de sección transversal A1 en una región no unida 362 del estratificado elastomérico 302, en donde la primera área de sección transversal A1 es mayor que la segunda área de sección transversal A2 de la hebra 316 elástica estirada mostrada en las FIGS. 10A y 10E. Y las FIGS. 10D y 10G muestran una hebra 316 elástica que tiene una tercera área de sección transversal A3 en la región de unión 360 del estratificado elastomérico 302, en donde la tercera área de sección transversal A3 es la misma o aproximadamente la misma que la segunda área de sección transversal A2 de la hebra 316 elástica estirada mostrada en las FIGS. 10A y 10E. Como se muestra en la FIG. 10G, el primer y el segundo material 354, 356 de la región de unión 360 ayudan a evitar que el área de la sección transversal de la hebra 316 elástica se expanda completamente cuando la tensión en la hebra 316 elástica se ha reducido. Como tal, en algunas configuraciones, puede no aplicarse ningún adhesivo ni/o estar presente entre la hebra 316 elástica y el primer y el segundo material 354, 356. También se aprecia que, en algunas configuraciones, puede aplicarse adhesivo a y/o estar presente entre la hebra 316 elástica y el primer y el segundo material 354, 356 para ayudar al bloqueo dimensional a mantener la longitud específica de la hebra 316 elástica en una posición fija en la región de unión 360 junto con el primer y el segundo sustrato 306, 308. En algunas configuraciones, el adhesivo y el bloqueo dimensional en las regiones de unión 360 pueden compartir la carga ejercida por la hebra 316 elástica.

También debe apreciarse que las hebras elásticas 316 unidas en la presente memoria según los métodos descritos en la presente memoria también pueden construirse a partir de uno o más filamentos 364. Por ejemplo, la FIG. 10H muestra una vista en sección transversal de una hebra 316 elástica en una región de unión 360 en donde la hebra 316 elástica comprende una pluralidad de filamentos individuales 364. Como se muestra en la FIG. 10H, la hebra 316 elástica incluye filamentos exteriores 364a que rodean un filamento interior 364b. Los filamentos exteriores 364a definen el perímetro exterior 358 de la hebra 316 elástica, y los filamentos exteriores 364a pueden rodear el filamento interior 364b de manera que el filamento interior 364b no esté en contacto con el primer material 354 y el segundo material 356 en la unión 322. Se debe apreciar que los filamentos 364 pueden estar dispuestos en varias posiciones dentro de la región de unión 360. Por ejemplo, la FIG. 10I muestra una vista en sección transversal de una hebra 316 elástica en una región de unión 360 en donde la pluralidad de filamentos individuales 364 definen juntos un perímetro 358 que es alargado a lo largo de la dirección transversal DTM (es decir, transversalmente de lado a lado de manera que otros filamentos de la hebra elástica no estén por encima o por debajo de ellos si se mira en sección transversal (p. ej., FIGS. 10I-L), y en donde toda la pluralidad de filamentos 364 está en contacto con el primer y el segundo material 354 y 356 densificados.

En otro ejemplo, la FIG. 10J muestra una vista en sección transversal de una hebra 316 elástica en una región de unión 360, en donde al menos dos de los filamentos 364 están separados entre sí por al menos una unión entre el primer material 354 y el segundo material 356.

Se apreciará que pueden usarse componentes diferentes para fabricar los estratificados elastoméricos 302 según los métodos y los aparatos de la presente descripción. Por ejemplo, el primer y/o el segundo sustrato 306, 308 pueden incluir telas no tejidas y/o películas y pueden estar contruidos de varios tipos de materiales, tales como películas de plástico; películas de plástico con orificios; bandas tejidas o no tejidas de materiales naturales, tales como fibras de madera o algodón; fibras sintéticas, tales como poliolefinas, poliamidas, poliéster, polietileno o fibras de polipropileno, o una combinación de fibras naturales y/o sintéticas; o bandas tejidas o no tejidas recubiertas; películas poliméricas tales como películas termoplásticas de polietileno o polipropileno, y/o un material multicapa o compuesto que comprenda una película y un material no tejido.

También debe apreciarse que los filamentos 316 y/o los filamentos 364 presentes en la presente memoria pueden definir varias formas de sección transversal diferentes. Por ejemplo, en algunas configuraciones, las hebras 316 o los filamentos 364 pueden definir formas de sección transversal circulares, ovaladas o elípticas o formas irregulares, tales como las formas de hueso de perro y de reloj de arena. Además, las hebras elásticas 316 pueden estar configuradas de varias maneras y con varios valores de decitex. En algunas configuraciones, las hebras elásticas 316 pueden configurarse con valores de decitex que varían de aproximadamente 10 decitex a aproximadamente 400 decitex, citando específicamente todos los incrementos de 1 decitex dentro del intervalo citado anteriormente y todos los intervalos formados con ellos o de esta manera.

Como se ha mencionado anteriormente, los sustratos 306, 308 con las hebras elásticas 316 colocadas entre medias se pueden unir según los métodos establecidos en la presente memoria sin cortar las hebras elásticas. Por ejemplo, como se muestra en las FIGS. 10G y 10H-10J, se pueden aplicar ultrasonidos, calor, presión y combinaciones de los mismos a los sustratos 306, 308 para crear uniones 322 que rodeen la hebra 316 elástica. La unión 322 está definida por una región comprimida que comprende el primer material 354 y el segundo material 356, teniendo la región comprimida un espesor mínimo T_b . Además, la hebra 316 elástica puede tener un espesor T_e en la región de unión 360. En algunas configuraciones, los sustratos 306, 308 que se unen para crear un espesor de unión T_b que tiene un determinado tamaño en relación con el espesor de la hebra elástica T_e , la hebra 316 elástica puede no ser cortada durante el proceso de unión. Además, se puede evitar que las fuerzas ejercidas entre la hebra 316 elástica y el primer y el segundo material 354, 356 en la región de unión 360 rompan la unión 322. Dicha relación entre T_e y T_b puede caracterizarse por el decitex de las hebras elásticas 316 y el espesor T_b de la unión. Por ejemplo, los sustratos 306, 308 pueden unirse entre sí con una hebra elástica que tenga un valor decitex inferior o igual a aproximadamente 78 colocada entre medias para crear una unión 322 que tenga un espesor T_b de al menos aproximadamente 100 μm ("micrómetros") sin cortar la hebra 316 elástica. En otro ejemplo, los sustratos 306, 308 pueden unirse entre sí con una hebra elástica que tenga un valor decitex inferior o igual a aproximadamente 250 colocada entre medias para crear una unión 322 que tenga un espesor T_b de al menos aproximadamente 200 μm ("micrómetros") sin cortar la hebra 316 elástica. En algunas configuraciones, como la mostrada en la FIG. 10J, el espesor de la unión T_b puede ser al menos un 50 % superior al espesor mínimo T_f de la sección transversal de un filamento 364. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 10J, el espesor mínimo T_f de la sección transversal de un filamento 364 que tiene una sección transversal circular puede definirse como el diámetro de dicho filamento.

Las FIGS. 10K-10M fotografías de microscopio electrónico ("SEM") que muestran vistas transversales de una hebra 316 elástica en una región de unión 360 rodeada por el primer y el segundo material 354, 356. En las FIGS. 10K y 10L, la hebra 316 elástica es una hebra elástica de 78 decitex que incluye cinco filamentos 364, en donde cada filamento 364 tiene un diámetro de aproximadamente 43 μm ("micrómetros"). Y la unión 322 define un espesor T_b de aproximadamente 80 μm ("micrómetros"). En la FIG. 10M, la hebra 316 elástica es una hebra elástica de 235 decitex que incluye quince filamentos 364, en donde cada filamento 364 tiene un diámetro de aproximadamente 43 μm ("micrómetros"). Y la unión 322 define un espesor T_b de aproximadamente 200 μm ("micrómetros").

Como se muestra en las FIGS. 10N, 10O y 10P, las uniones densificadas 322 pueden rodear solo parcialmente algunas de las hebras elásticas, de manera que la parte superior o la inferior de la unión 322 es mucho más gruesa que la otra. Este efecto puede deberse al proceso de unión por ultrasonidos del estratificado elastomérico con una bocina de ultrasonidos fija, que puede arrastrar una parte de la unión 322 mientras se está formando la unión 322 y en estado fundido, creando una cola frente al límite definido por la otra parte superior o inferior de la unión 322 y/o creando una unión en forma de cuña 322.

En determinadas realizaciones, la unión 322 puede estar independiente y puede rodear solo una parte de los filamentos que forman la hebra. La unión independiente puede rodear al menos aproximadamente 10, al menos aproximadamente 20 filamentos, al menos aproximadamente 30 filamentos de al menos 10 hebras elásticas. Además, la pluralidad de hebras elásticas puede comprender al menos 100 hebras elásticas, en donde cada una de las al menos 100 hebras elásticas comprende al menos 3 filamentos, en donde la pluralidad de uniones densificadas se superpone con al menos 50 de las hebras elásticas que componen la pluralidad de hebras elásticas y rodea al menos 150 filamentos de las al menos 100 hebras elásticas, y en donde partes sustanciales de las al menos 100 hebras elásticas entre las uniones densificadas no están unidos.

Los estratificados elastoméricos de la presente descripción que comprenden una pluralidad de uniones densificadas como las descritas anteriormente pueden carecer de adhesivo. Alternativamente, determinadas secciones de los estratificados elastoméricos pueden comprender adhesivo sin uniones densificadas o determinadas secciones pueden comprender la combinación de adhesivo y uniones densificadas. Por ejemplo, una primera pluralidad de elásticos entre la primera y la segunda tela no tejida puede estar superpuesta con una primera pluralidad de unión densificada, y una segunda pluralidad de elásticos entre la primera y la segunda tela no tejida puede estar superpuesta con uniones con adhesivo. La primera y/o segunda pluralidad de elásticos puede comprender de aproximadamente 2 a aproximadamente 20 hebras elásticas, puede tener una separación de las hebras promedio de aproximadamente 3 mm o mayor, y/o puede tener un Dtex promedio de la segunda pluralidad de elásticos de aproximadamente 300 o mayor.

Rotura

- Los estratificados elastoméricos de la presente descripción que tienen proporciones de Dtex-separación, proporciones de Dtex-gramaje no tejido y proporciones de área vacía-área elástica dentro de los intervalos descritos anteriormente producirán una mínima rotura de las hebras elásticas entre las partes densificadas de una pluralidad de uniones (es decir, mínimos extremos libres 327 (ver FIG. 10Q) de hebras o extremos libres 328 de filamentos entre uniones densificadas). Más particularmente, menos del 20 %, o menos del 15 %, o menos del 10 %, o menos del 5 % de las hebras entre las partes densificadas de las uniones pueden romperse en los estratificados elastoméricos de la presente descripción. Además, menos del 20 %, o menos del 15 %, o menos del 10 %, o menos del 5 % de los filamentos entre las partes densificadas de las uniones pueden romperse en los estratificados elastoméricos de la presente descripción. Alternativamente, la rotura inferior puede identificarse como superior al 70 %, superior al 80 %, o superior al 90 % de las hebras elásticas en una de las secciones del artículo L y R que se extiende al menos el 50 % de una anchura lateral (dispuesta en plano, es decir, extendida) de las respectivas secciones L y R.
- Sin embargo, puede ser deseable tener uniones densificadas en una sección, pero no tener elásticos en esa sección - como la(s) sección(s) sobre la estructura. Las hebras elásticas pueden cortarse o romperse a propósito en esta sección, de manera que los extremos libres de las hebras elásticas cortados o rotos se superpongan con la estructura. Cuando un estratificado elastomérico comprende aberturas, éstas pueden cortar o romper las hebras elásticas.
- Mientras que los estratificados elastoméricos de la presente descripción tienen una rotura mínima de las hebras elásticas entre las partes densificadas de una pluralidad de uniones, una parte de los filamentos que componen la(s) hebra(s) puede romperse entre las partes densificadas de la pluralidad de uniones (véase el extremo libre 327 de la FIG. 10Q y los extremos libres 328 de la FIG. 10R)
- Puede ser deseable que menos del 5 %, 10 %, 15 % o 20 % de las hebras elásticas de una primera pluralidad de hebras se rompan entre las uniones densificadas adyacentes de la primera pluralidad de uniones que están transversalmente separadas menos de 20 mm entre sí.
- A modo de ejemplo, una primera hebra elástica puede estar superpuesta por al menos 3 uniones densificadas que unen la primera hebra elástica a la primera y/o la segunda tela no tejida, donde la primera hebra elástica está sin unir entre la primera unión y una segunda unión de las al menos 3 uniones y la primera hebra elástica está sin unión entre la segunda unión y una tercera unión de las al menos tres uniones.
- Como otro ejemplo, una primera hebra elástica puede estar superpuesta por al menos 5 uniones densificadas que unen la primera hebra elástica a la primera y/o segunda tela no tejida, donde la primera hebra elástica está sin unir entre la primera unión y una segunda unión de las al menos 3 uniones, y la primera hebra elástica está sin unir entre la segunda unión y una tercera unión, y además, donde la primera hebra está sin unir entre la tercera unión y una cuarta unión, y la primera hebra elástica está sin unir entre la cuarta unión y una quinta unión.
- Biestratificados de la presente descripción**
- Como se ilustra en las FIGS. 11A-11E, y como se describe en detalle en el apartado de Uniones por ultrasonidos anterior, los estratificados elastoméricos de hebras de la presente descripción pueden ser biestratificados y pueden comprender elásticos bobinados 316. Los biestratificados se pueden unir a través de regiones densificadas, mecánicamente, térmicamente, por presión o por medio de ultrasonidos como se describe en el apartado de Uniones por ultrasonidos. Los biestratificados también pueden unirse mediante la aplicación de adhesivos en un patrón definido, un patrón aleatorio o un patrón continuo. Los biestratificados pueden comprender dos sustratos no tejidos que tengan la misma composición polimérica, el mismo gramaje y el mismo tipo de formación (filamento unido por hilatura, cardado, filamento unido por hilatura-filamento soplado en fusión-filamento unido por hilatura, etc.). Alternativamente, los sustratos no tejidos que forman el biestratificado pueden estar formados por telas no tejidas con diferente composición polimérica, gramaje, tipo de formación (filamento unido por hilatura, cardado, filamento unido por hilatura-filamento soplado en fusión-filamento unido por hilatura, etc.). Todos los biestratificados de las FIGS. 11A-11E se pueden utilizar para formar las bandas de las FIGS. 16E-G.
- Triestratificados de la presente descripción**
- Los artículos absorbentes que comprenden estratificados elásticos bobinados proporcionan un cambio de textura en el aspecto de la prenda. El aspecto puede mejorarse aún más mediante una configuración de estratificado multicapa (3 o más capas de sustrato). Estas configuraciones se prestan a enfoques y patrones de unión distintos y diferentes que permiten que el estratificado tenga una primera textura en una superficie y una segunda textura en la superficie opuesta. Las texturas pueden ser iguales, claramente diferentes y/o complementarias.
- Cuando se desea tener una textura diferente en la superficie 2 orientada hacia la prenda o superficie exterior 206) frente a la superficie 4 orientada al portador o superficie interior 205, los estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden tener la forma de un triestratificado. En referencia a las FIGS. 12A-13G, por ejemplo, la primera y la segunda capa 306 y 308 de sustrato pueden estar unidas con un tipo diferente de unión y/o disposición de unión

frente a la segunda y la tercera capa 308 y 309 de sustrato. Más particularmente, como se muestra en las FIGS. 12A-E, la primera y la segunda capa 306 y 308 de sustrato pueden unirse por ultrasonidos con uniones continuas (longitudinal o lateralmente) o independientes (longitudinal o lateralmente) 322 que comprenden partes densificadas 311 (ver FIG. 12C y 12E), mientras que el segundo y el tercer sustrato 308 y 309 pueden estar unidos a través de una capa adhesiva 319 sustancialmente continua (véanse las FIG. 12C y 12E). La FIG. 12F ilustra una realización alternativa en donde un patrón de partes densificadas de uniones por ultrasonidos unen el primer, el segundo y el tercer sustrato, además de una capa adhesiva que une el segundo y el tercer sustrato. En otra realización alternativa, las uniones 322 que unen el primer y el segundo sustrato pueden ser un adhesivo en lugar de partes densificadas, de manera que uniones adhesivas independientes o estampadas unen el primer y el segundo sustrato y una capa adhesiva continua une el segundo y tercer sustrato. En cada una de estas realizaciones, los elásticos 316 pueden ser elásticos bobinados. La configuración mencionada anteriormente proporciona una textura lisa en una superficie del estratificado y un patrón de textura intencionado, bien definido y deliberado en la superficie opuesta.

En las FIGS. 12A-12E, el primer y el segundo sustrato 306 y 308 pueden unirse mediante una primera etapa de proceso para formar un biestratificado, luego el tercer sustrato 309 puede unirse mediante una segunda etapa de proceso al biestratificado para formar un triestratificado. Alternativamente, el segundo y tercer sustrato 308 y 309 se pueden unir primero para formar un biestratificado mediante una primera etapa de proceso, después el primer sustrato 306 se puede unir al biestratificado para formar un triestratificado mediante una segunda etapa de proceso.

En la realización alternativa de la FIG. 12F, el segundo y tercer sustrato 308 y 309 se pueden unir primero para formar un biestratificado a través de una primera etapa de proceso, después el primer sustrato 306 se puede unir al biestratificado para formar un triestratificado a través una segunda etapa de proceso.

En referencia a las FIGS. 13A-13G, la primera y segunda capa 306 y 308 del sustrato pueden unirse por ultrasonidos mediante un patrón de uniones continuas (longitudinal o lateralmente) o independientes (longitudinal o lateralmente) 322 que comprenden partes densificadas 311 (véanse las FIGS. 13C y 13E), mientras que el segundo y tercer sustrato 308 y 309 pueden unirse mediante un segundo patrón de uniones por ultrasonidos continuas (longitudinal o lateralmente) o independientes (longitudinal o lateralmente) (véanse las FIG. 13C y 13E). Las uniones 322 que unen el primer y el segundo sustrato 306 y 308 pueden formar alternativamente un patrón de uniones con adhesivo continuas (longitudinal o lateralmente) o independientes (longitudinal o lateralmente), y las uniones 322 que unen el segundo y tercer sustrato 308 y 309 también pueden formar un patrón de uniones con adhesivo continuas (longitudinal o lateralmente) o independientes (longitudinal o lateralmente) de manera que una o ambas áreas de unión pueden ser uniones con adhesivo. En cada una de estas realizaciones, las hebras elásticas 316 pueden ser elásticos bobinados. En estas realizaciones, una superficie del estratificado puede ser lisa mientras que la superficie opuesta es texturizada. Alternativamente, una superficie del estratificado puede tener una primera textura y la superficie opuesta del estratificado puede tener una segunda textura. En una tercera realización, ambas superficies del estratificado pueden tener una textura relativamente lisa.

La FIG. 13F ilustra una realización alternativa en donde partes densificadas de uniones por ultrasonidos unen el primer, el segundo y el tercer sustrato. La FIG. 13G ilustra una realización alternativa en donde el primer y el segundo sustrato 306 y 308 se unen por ultrasonidos y en donde un segundo sustrato 308' interior adicional se une por ultrasonidos al tercer sustrato 309 y en donde los segundos sustratos 308 y 308' interiores se unen con una capa adhesiva de manera que se forma un estratificado cuádruple.

Como se muestra en la FIG. 13E, donde las uniones que unen el segundo y el tercer sustrato son por ultrasonidos, el segundo y el tercer sustrato pueden unirse mediante una primera etapa de proceso para formar un biestratificado, y después el primer sustrato puede unirse al biestratificado mediante una segunda etapa de proceso.

Como se muestra en la FIG. 13F se puede aplicar adhesivo a uno del primer sustrato 306 y el segundo sustrato 308, y posteriormente, unirse el primer, el segundo y el tercer sustrato por medio de uniones por ultrasonidos para formar un triestratificado. Alternativamente, el primer y el segundo sustrato 306 y 308 pueden unirse a través de una primera etapa de proceso, y después el biestratificado puede unirse al tercer sustrato 309 con uniones ultrasónicas que unan las tres capas de sustrato a través de una segunda etapa de proceso.

Como se muestra en la FIG. 12G, el primer y el segundo sustrato pueden unirse para formar un biestratificado; por separado, el segundo sustrato 308' adicional puede unirse al tercer sustrato para formar un biestratificado; después, se pueden unir los dos biestratificados.

Mientras que las realizaciones de 12A-13G ilustran una pluralidad de hebras elásticas dispuestas entre la segunda y la tercera tela no tejida, se ha de entender que la pluralidad de hebras elásticas puede estar dispuesta entre la primera y la segunda tela no tejida, o entre la primera y la segunda tela no tejida y la segunda y la tercera tela no tejida.

Más allá del uso de un triestratificado, también se pueden lograr diferentes texturas en una superficie orientada hacia la prenda y una superficie orientada hacia el portador de un estratificado de dos capas mediante un primer y un segundo sustrato que tengan diferentes disposiciones de unión de cada una de las capas no tejidas, o capas no tejidas

que tengan diferentes disposiciones de gramaje, como se describe en el expediente de P. y G. n.º 15271P, titulado Stretch Lamine with Beamed Elastics and Formed Nonwoven Layer, y presentado el 19 de junio de 2018.

También se ha de entender que, las estructuras triestratificadas de la técnica anterior, que comprenden hebras elásticas tradicionales debido a sus rugosidades aleatorias, altas e incontroladas, no tendrán el rendimiento ni el aspecto de las estructuras triestratificadas de la invención, porque las estructuras triestratificadas de la invención tienen elásticos bobinados, que forman rugosidades controladas de mayor frecuencia y menor amplitud, dispuestas entre al menos la primera y la segunda o la segunda y la tercera capa del sustrato. En particular, los elásticos reforzados permiten que los triestratificados de la invención de esta descripción produzcan las propiedades de la invención descritas en la presente memoria (véase la Tabla C a continuación), incluyendo porcentajes de área de contacto de la invención, zonas de textura únicas y de la invención y un equilibrio único y de la invención de la fuerza de aplicación, fuerza de carga de ajuste continuo y fuerza de descarga de ajuste continuo. Todos los triestratificados de las FIGS. 12A-13G pueden utilizarse para formar las bandas de las FIGS. 16E-G.

Tabla C

	Producto	Número de filamentos promedio	Espaciado promedio de hebras	Dtex promedio	Presión: Hebra inferior	WVTR (g/m ² /24 h)	Frecuencia de rugosidad (1/mm)	Longitud de onda de rugosidad (mm)	Área de contacto 100 um	Área de contacto 200 um	Área de contacto 300 um	2-98 % de altura (mm)	Distorsión (%)	Flexión en voladizo (mm)
Banda	Easy Ups	55,7	8,5	940	1,578	5279	0,288	3,47	9,8 %	19,1 %	27,3 %	2,667	400 %	28,96
	Merries	55,4	5,2	625	1,344	5021	0,210	4,77	7,0 %	15,8 %	24,6 %	3,092	367 %	38,06
	Mooney		53	448	1,626	4568	0,210	4,77	6,5 %	16,1 %	24,7 %	2,292	300 %	35,27
	Goon	55,6	4,8	550	1,323	4616	0,459	2,18	53 %	11,6 %	19,0 %	2,260	400 %	29,15
	Depends	42,8	6,8	489	1,987	4654	0,249	4,02	6,2 %	14,9 %	24,4 %	1,841	NA	36,87
	Always Discreet	42,8	3,6	525	1,001	5234	0,524	1,17	7,3 %	16,2 %	26,9 %	1,619	NA	25,95
	Elástico bobinado unido con adhesivo	5,0	0,5	85	0,351	5212	0,616	1,62	17,1 %	43,0 %	67,9 %	0,610	0 %	24,67
	Elástico bobinado unido con adhesivo	5,0	0,5	85	0,351	4684	0,721	1,39	17,1 %	53,0 %	67,9 %	0,614	0 %	2113
	Elástico bobinado unido por ultrasonidos	5,0	0,5	85	0,386	4670	0,367	2,73	20,6 %	32,7 %	40,8 %	1,286	NA	NA

Estratificados unidos con adhesivo de la presente descripción

Se ha de entender que la proporción de Dtex-separación no solo es importante para los estratificados unidos por ultrasonidos, sino que también lo es para los estratificados unidos por adhesivo, ya que el módulo que resulta de la proporción de Dtex-separación es muy similar entre un estratificado elastomérico unido por ultrasonidos y un estratificado elastomérico unido por adhesivo. Sin embargo, el estratificado unido con adhesivo que comprende una aplicación de adhesivo de amplia cobertura no se contraerá tanto como un estratificado unido por ultrasonidos con igual dtex, separación y tensión debido a los pliegues de alta frecuencia y baja amplitud que dan lugar a una pila de material no tejido que impide que el estratificado se contraiga por completo. El estratificado unido por ultrasonidos se contraerá más debido a las uniones separadas que dan lugar a pliegues de menor frecuencia y mayor amplitud que son menos resistentes a las fuerzas de contracción de los elásticos del estratificado. Estas diferencias pueden aprovecharse para crear siluetas o formas específicas del artículo absorbente, así como texturas distintas visualmente. Por ejemplo, los ultrasonidos podrían utilizarse en la cintura o en las piernas para que las aberturas se contrajeran más que el centro (que puede estar unido con adhesivo) del artículo a fin de ayudar a la estanqueidad y al ajuste alrededor de la cintura (p. ej., la Sección 1) y de las piernas (p. ej., la Sección 4), y también proporcionarán texturas más parecidas a las de las prendas de vestir alrededor de la cintura y de las piernas.

Química y estructura de las hebras elastoméricas de la presente descripción

Los elásticos bobinados pueden estar formados por fibras de spandex. Un tipo de fibra de spandex es el elastómero de “urea de poliuretano” o el elastómero de “poliuretano con segmentos de nivel de alta dureza”, que puede conformarse en fibras usando un proceso de hilado en solución (disolvente) (en lugar de procesarse en estado fundido). Los enlaces de urea en la urea de poliuretano proporcionan fuertes interacciones químicas mutuas fundamentales para proporcionar el “anclaje” que permite un buen comportamiento de relajación de esfuerzo a temperaturas cercanas a la temperatura corporal en escalas de tiempo que corresponden al uso del pañal, incluso durante la noche. Este tipo de anclaje permite una mejor relajación de la fuerza a lo largo del tiempo (es decir, poca disminución de la fuerza con el tiempo cuando se mantiene en condición estirada a temperatura corporal) en muchos poliuretanos termoplásticos (poliuretano con fusión de segmentos duros por debajo de 200 °C) o copolímeros de bloque estirénicos termoplásticos. Los estratificados elastoméricos de la presente descripción que comprenden hebras elásticas con esta química pueden tener una relajación de la fuerza a lo largo del tiempo de aproximadamente el 5 % a aproximadamente el 30 %, de aproximadamente el 5 % a aproximadamente el 25 %, de aproximadamente el 10 % a aproximadamente el 25 %, o de aproximadamente el 15 % a aproximadamente el 20 %.

Por el contrario, las hebras y gasas extrudidos se fabrican típicamente de copolímeros de bloque estirénicos o de elastómeros termoplásticos que pueden conformarse en estado fundido mediante procesos de extrusión convencionales. Los elastómeros termoplásticos incluyen composiciones como poliolefina, elastómeros de poliuretano

(poliuretano con un segmento duro que se funde por debajo de 200 °C), etc. Como estos elastómeros termoplásticos, tales como el poliuretano (poliuretano con un segmento duro que se funde por debajo de 200 °C) pueden fundirse/volverse a fundir, y extrudir, permiten una mayor relajación de esfuerzo durante el uso, lo cual es un inconveniente importante. Los copolímeros de bloque estirénicos usados en hebras extrudidas comprenden un bloque central de caucho comparativamente largo situado entre bloques terminales comparativamente cortos. Los bloques terminales suficientemente cortos para permitir procesos de extrusión convencionales de flujo adecuados tienen frecuentemente mayor propensión a relajar esfuerzos y experimentan una relajación de la fuerza con el tiempo, véase la Fig. 8.

El enlace de urea presente en el espadex requiere que se fabrique mediante un proceso de hilado. El espadex no puede fundirse/volverse a fundir o extrudirse como copolímeros de bloque estirénicos. El prepolímero de espadex se combina con disolventes y aditivos, y la solución se hila para fabricar una fibra sólida de espadex. Después, se conforman conjuntamente varias fibras para fabricar una hebra de espadex. Las hebras de espadex pueden tener un acabado superficial para evitar bloqueos y se enrollan en carretes. La fibra de espadex puede tener un decitex de aproximadamente 15, por lo que una hebra de 500 decitex puede tener nominalmente 33 fibras enrolladas conjuntamente para elaborar una hebra. Dependiendo del decitex que utilicemos para la metodología de bobinado, podemos tener 40 fibras (o filamentos), 30 fibras, 20 fibras, 15 fibras, 8 fibras, 5 fibras, 3 fibras o incluso tan solo 2 fibras. La fibra de espadex puede ser monocomponente o bicomponente (como se describe en el documento WO201045637A2).

Además, en relación con la química de los elásticos bobinados, puede ser deseable recubrir los elásticos bobinados con un aceite, tal como un aceite de silicona o aceite mineral, que incluye aproximadamente el 10 %, aproximadamente el 7 %, aproximadamente el 5 %, aproximadamente el 3 % o aproximadamente el 1 % de aceite de silicona o aceite mineral. El tratamiento de los elásticos bobinados con aceite de silicona ayuda a evitar el bloqueo (reticulación) cuando las hebras se enrollan en una bobina o carrete y, además, disminuye el COF de la hebra en la maquinaria textil (para procesos de tejido, punto y urdimbre).

Las hebras de espadex comercialmente disponibles también se conocen como Lycra, Creora, Roica o Dorlastan. El espadex se denomina frecuentemente como fibra de elastano o fibra de poliuretano.

Las hebras de LYCRA HYFIT, un producto de Invista, Wichita, Kansas, son adecuadas para fabricar las hebras que conforman la pluralidad de elásticos 316 que conforman el estratificado elastomérico 302. Algunas hebras, por ejemplo, la LYCRA HYFIT mencionada anteriormente, pueden comprender una cantidad de fibras individuales enrolladas conjuntamente para formar la hebra. Con respecto a las hebras elásticas formadas de un número de fibras individuales, se ha descubierto que las fibras individuales pueden moverse unas con respecto a otras y cambiar la forma de la sección transversal de la hebra, y también desenrollarse, lo que puede llevar a un control deficiente de las hebras así como a una unión/adhesión/unión mala de las hebras elásticas a una o ambas de la primera capa 306 de sustrato y la segunda capa 308 de sustrato del estratificado elastomérico 302. Para minimizar los aspectos negativos relativos a las hebras que comprenden una pluralidad de fibras, sería ventajoso minimizar la cantidad de fibras en una hebra determinada. Por lo tanto, sería deseable tener menos de aproximadamente 40 fibras por hebra, menos de aproximadamente 30 fibras por hebra, menos de aproximadamente 20 fibras por hebra, menos de aproximadamente 10 fibras por hebra, menos de aproximadamente 5 fibras por hebra y 1 fibra que forma la hebra. En el caso de una sola fibra que forma la hebra que puede proporcionar un rendimiento comparable a las hebras de múltiples fibras de la técnica anterior, sería deseable que la fibra tenga un decitex de fibra de aproximadamente 22 a aproximadamente 300 y un diámetro de fibra de aproximadamente 50 micrómetros a aproximadamente 185 micrómetros.

Secciones componentes de la presente descripción

Los componentes de los artículos absorbentes que comprenden estratificados elastoméricos 302 pueden seccionarse para permitir la medición y caracterización detallada de la estructura. La pretina 122 (véase la FIG. 17), el remate 123 de cintura (véase la Fig. 18), el dobléz 150 vuelto para las piernas interno, el dobléz 140 vuelto para las piernas externo y la barrera transversal 165 constituyen 1 sección. Con respecto a la pretina 122, remate 123 de cintura, dobléz 150 vuelto para las piernas interno, dobléz 140 vuelto para las piernas externo y barrera transversal 165, la sección se define como la región dispuesta entre y que incluye el elástico más distal y el elástico más proximal.

Otros componentes, tales como la estructura 200, la lámina superior 124 (véanse las FIGS. 16C, 16D y 16E), la lámina inferior 125 (véase la FIG. 16D), el panel lateral 330 (véase la FIG. 17), el panel de orejeta 530 (FIG. 18) y el panel de la banda (p. ej., la banda anterior y posterior) 430 (véanse las FIGS. 1A-F, 16C y 16F) comprenden múltiples secciones, como se describe en la presente memoria. Con respecto al panel lateral 330, el panel de orejeta 530 y el panel de banda 430, la parte del componente que se va a seccionar se define como la región dispuesta entre y que incluye el elástico más distal del estratificado elastomérico 302 y el elástico más proximal del estratificado elastomérico 302 que forma el componente, excepto en los casos en donde solo se define una parte del componente por seccionar, entonces es la región dispuesta entre y que incluye el elástico más distal de la parte definida del estratificado elastomérico 302 y el elástico más proximal de la parte definida del estratificado elastomérico 302 (véase la región alternativa 38' de la cintura posterior en la FIG. 16C, que es una parte del componente de la banda posterior). La región está definida por una primera línea que se extiende paralela al eje lateral 44 (del artículo del que forma parte el componente) y que pasa a través del punto más distal del elástico más distal y una segunda línea que se extiende paralela al eje lateral y que pasa a través del punto más proximal del elástico más proximal. Para cada uno de estos elementos, la región se

divide entonces en 4 secciones iguales, definidas por tres líneas dispuestas paralelas al eje lateral 44 y dispuestas a 25 %, 50 % y 75 % de la distancia entre la primera línea y la segunda línea. La región comprende una primera sección, "1" o "Sección 1", que incluye el elástico más distal; una cuarta sección, "4" o "Sección 4", que incluye el elástico más proximal; una segunda sección, "2" o "Sección 2", dispuesta junto a la Sección 1; y una tercera sección, "3" o "Sección 3", dispuesta entre las Secciones 2 y 4.

Por ejemplo, una región 36 de la cintura anterior que comprende una banda anterior 430f puede seccionarse de la siguiente manera (véanse las FIGS. 23A-C):

"En donde la región 36 de la cintura anterior comprende una región 50 de componente anterior dispuesta entre y que incluye una hebra 417 elástica más distal anterior de la región 36 de la cintura anterior y una hebra 418 elástica más proximal de la región 36 de la cintura anterior;

en donde la región 50 de componentes anterior está definida por una línea 419 de región de componentes anterior distal que se extiende paralela al eje lateral 44 y pasa por un punto más distal 420 de la hebra 417 elástica anterior más distal, y una línea 421 de región de componentes anterior proximal que se extiende paralela al eje lateral 44 y pasa por un punto más proximal 422 de la hebra 418 elástica anterior más proximal;

en donde la región 50 de componentes anterior se divide entonces en 4 secciones de componentes iguales, definidas por la primera, segunda y tercera línea 423, 424, y 425 de sección de componentes, cada una de ellas dispuesta en paralelo al eje lateral 44 y dispuesta al 25 %, 50 % y 75 % de la distancia entre la línea 419 de la región de componentes distal anterior y la línea 421 de la región de componentes proximal anterior;

en donde región 50 de componentes anterior comprende una primera sección de componentes, la Sección anterior 1, que comprende la hebra 417 elástica anterior más distal, una cuarta sección de componentes, la Sección anterior 4, que comprende la hebra 418 elástica anterior más proximal, una segunda sección de componentes, la Sección anterior 2, adyacente a la Sección anterior 1, y una tercera sección de componentes, la Sección anterior 3, dispuesta entre las Secciones anteriores 2 y 4". Por ejemplo, una región 38 de la cintura posterior que comprende una banda posterior 430f puede seccionarse de la siguiente manera (véanse las FIGS. 23A-C):

"En donde la región 38 de la cintura posterior comprende una región 51 de componente posterior dispuesta entre y que incluye una hebra 517 elástica más distal posterior de la región 38 de la cintura posterior y una hebra 518 elástica más proximal de la región 38 de cintura anterior;

en donde la región 51 de componentes posterior está definida por una línea 519 de región de componentes posterior distal que se extiende paralela al eje lateral 44 y pasa por un punto más distal 520 de la hebra 517 elástica posterior más distal, y una línea 521 de región de componentes posterior proximal que se extiende paralela al eje lateral 44 y pasa por un punto más proximal 522 de la hebra 518 elástica posterior más proximal;

en donde la región 51 de componentes posterior se divide entonces en 4 secciones de componentes iguales, definidas por la primera, segunda y tercera línea 523, 524, y 525 de sección de componentes, cada una de ellas dispuesta en paralelo al eje lateral 44 y dispuesta al 25 %, 50 % y 75 % de la distancia entre la línea 519 de la región de componentes distal posterior y la línea 521 de la región de componentes proximal posterior;

en donde región 51 de componentes posterior comprende una primera sección de componentes, la Sección posterior 1, que comprende la hebra 517 elástica posterior más distal, una cuarta sección de componentes, la Sección posterior 4, que comprende la hebra 518 elástica posterior más proximal, una segunda sección de componentes, la Sección posterior 2, adyacente a la Sección posterior 1, y una tercera sección de componentes, la Sección posterior 3, dispuesta entre las Secciones anteriores 2 y 4".

En las realizaciones en donde el elástico que se extiende lateralmente en una o ambas regiones de la cintura comprende y parte arqueada que se extiende longitudinalmente hacia el interior del punto más proximal de la costura lateral, el punto más proximal del elástico más proximal es el punto en el que el elástico interseca una línea que se extiende lateralmente desde el punto más proximal de una primera costura lateral hasta el punto más proximal de la costura lateral opuesta lateralmente, como se muestra en la FIG. 23B

Con respecto a la estructura 200, la lámina superior 124 (véase las FIGS. 16C, 16D y 16E) y la lámina inferior 125 (véase la Fig. 16D), en donde los elásticos 316 del estratificado elastomérico 302 se extienden en una orientación sustancialmente longitudinal, la parte del componente que se seccionará se define como la región dispuesta entre y que incluye el elástico más distal del estratificado elastomérico 302 en un primer lado del eje longitudinal 42 y el elástico más distal del estratificado elastomérico 302 en un segundo lado del eje longitudinal 42. La región está definida por una primera línea que se extiende paralela al eje longitudinal 42 y que pasa a través del punto más distal del elástico más distal en un primer lado del eje longitudinal 42 y una segunda línea que se extiende paralela al eje longitudinal 42 y que pasa a través del punto más distal del elástico más distal en un segundo lado del eje longitudinal 42. Para cada uno de estos elementos, la región se divide entonces en 4 secciones iguales, definidas por tres líneas dispuestas paralelas al eje longitudinal 42 y dispuestas a 25 %, 50 % y 75 % de la distancia entre la primera línea y la

segunda línea. La región comprende una primera sección, “1” o “Sección 1”, que incluye el elástico más distal del primer lado del eje longitudinal; una cuarta sección, “4” o “Sección 4”, que incluye el elástico más distal del segundo lado del eje longitudinal; una segunda sección, “2” o “Sección 2”, dispuesta junto a la Sección 1; y una tercera sección, “3” o “Sección 3”, dispuesta entre las Secciones 2 y 4.

Con respecto a la estructura 200, la lámina superior 124 y la lámina inferior 125 (véase la Fig. 16E), en donde los elásticos 316 del estratificado elastomérico 302 se extienden en una orientación sustancialmente lateral, la parte del componente que se seccionará se define como la región dispuesta entre y que incluye el elástico más distal del estratificado elastomérico 302 en un primer lado del eje lateral 44 y el elástico más distal del estratificado elastomérico 302 en un segundo lado del eje lateral 44. La región está definida por una primera línea que se extiende paralela al eje lateral 44 y que pasa a través del punto más distal del elástico más distal en un primer lado del eje lateral 44 y una segunda línea que se extiende paralela al eje lateral 44 y que pasa a través del punto más distal del elástico más distal en un segundo lado del eje lateral 44. Para cada uno de estos elementos, la región se divide entonces en 4 secciones iguales, definidas por tres líneas dispuestas paralelas al eje lateral 44 y dispuestas a 25 %, 50 % y 75 % de la distancia entre la primera línea y la segunda línea. La región comprende una primera sección, “1” o “Sección 1”, que incluye el elástico más distal del primer lado del eje lateral; una cuarta sección, “4” o “Sección 4”, que incluye el elástico más distal del segundo lado del eje lateral; una segunda sección, “2” o “Sección 2”, dispuesta junto a la Sección 1; y una tercera sección, “3” o “Sección 3”, dispuesta entre las Secciones 2 y 4.

Secciones de artículos absorbentes de la presente descripción

Además de las “secciones de componentes” del artículo absorbente descritas anteriormente, el propio artículo absorbente puede dividirse en “secciones del artículo” (véanse las FIGS. 1A-3F, 16C, 17, 18 y 23A-C). Las secciones del artículo pueden utilizarse para permitir la caracterización de la estructura de los componentes del artículo que se superponen con la estructura y que se extienden lateralmente más allá de la estructura. En particular, una sección media “M” o “Sección M” de la región del artículo está definida por una línea 650 de la región del artículo izquierda que se extiende paralela al eje longitudinal 42 y que pasa por un punto 651 más distal izquierdo de un borde 237a lateral izquierdo de la estructura 200 y por una línea 652 de la región del artículo derecha que se extiende paralela al eje longitudinal 42 y que pasa por un punto 653 más distal derecho de un borde 237b lateral derecho (lateralmente opuesto al borde 237a lateral izquierdo) de la estructura 200. Todo lo que está a un lado u otro de la sección M del artículo es la sección izquierda del artículo “L” o “Sección L” y la sección derecha del artículo “R” o “Sección R”, opuesta lateralmente. Se puede hacer referencia a las secciones L y R más particularmente haciendo referencia a si las secciones L, R o M se encuentran en las regiones anterior, posterior o de entrepierna 33, 38 y 37, y, según el caso, sobre qué sección del artículo se superpone. Por ejemplo, con respecto a una banda 430, se puede decir que tiene una Sección 1 (adyacente a una abertura 190 de cintura) en la Sección L de la región 36 de la cintura anterior. Como otro ejemplo, se puede hacer referencia a una parte de la banda 430 que está longitudinalmente más allá de la estructura 200 en la Sección M de la región 38 de la cintura posterior.

Ejemplos de estratificados elastoméricos de la presente descripción

Las interacciones con los consumidores y la investigación ha demostrado que, desde hace mucho tiempo, existe la necesidad sin cubrir de proporcionar artículos absorbentes que comprendan texturas textiles similares a las de las prendas de vestir, manteniendo el equilibrio adecuado de fuerza y módulo para facilitar la aplicación y la retirada, así como la libertad de movimiento, a la vez que se proporciona un artículo con el equilibrio adecuado de fuerzas de ajuste continuo y baja presión elástica sobre la piel (en relación con los productos de hebras actuales) con el fin de que sean cómodos y no dejen marcas en la piel. Las estructuras estratificadas elastoméricas que tienen un módulo de sección entre aproximadamente 2 gf/mm y 15 gf/mm o entre 3 gf/mm y 12 gf/mm o entre 4 gf/mm y 10 gf/mm son las más deseables por su facilidad de aplicación, facilidad de retirada, ajuste y libertad de movimiento. La combinación del módulo de sección con la fuerza de aplicación, la fuerza de descarga de ajuste continuo y la fuerza de carga de ajuste continuo, en donde la fuerza de aplicación es inferior a aproximadamente 1.600 gf, una fuerza de carga de ajuste continuo superior al 30 % de la fuerza de aplicación y una fuerza de descarga de ajuste continuo superior al 25 % de la fuerza de aplicación, ayuda a garantizar la facilidad de uso, y el mantenimiento de un ajuste y un sellado superiores. Los artículos absorbentes de la presente descripción también pueden comprender un estratificado elástico bobinado que tenga una fuerza de aplicación superior a aproximadamente 1.500 gf, una fuerza de carga de ajuste continuo superior al 30 % de la fuerza de aplicación y una fuerza de descarga de ajuste continuo superior al 30 % de la fuerza de aplicación. Las configuraciones de los materiales elásticos tradicionales pueden presentar presiones muy elevadas bajo cada elemento elástico, p. ej., las hebras elásticas, lo que provoca un aumento de las marcas en la piel y una menor comodidad. Un enfoque para reducir la presión del elástico sobre la piel es aumentar el número de elásticos para una zona determinada, p. ej., elásticos bobinados. El aumento del número de elásticos dentro de una zona determinada puede reducir por sí solo la presión bajo cada elástico; sin embargo, si ese es el único cambio también puede aumentar significativamente el módulo global de la estructura del estratificado elastomérico. Para lograr el equilibrio correcto del módulo y la presión sobre la piel, es necesario reducir el decitex elástico y/o la deformación elástica a medida que se reduce la separación entre los elásticos, aumentando así el número elástico para equilibrar el módulo y la presión sobre la piel y mantener estos parámetros dentro del intervalo preferido del consumidor. Para proporcionar el módulo de sección deseado, es deseable un equilibrio único entre el decitex elástico, los elásticos con un decitex inferior a 400, y la separación de las hebras, cuando la separación es inferior a 4 mm.

La relación entre el decitex y la separación para lograr los resultados deseados puede caracterizarse como una proporción. La proporción de Dtex-separación puede ser superior a 60:1 e inferior a 300:1, superior a 60:1 e inferior a 250:1, superior a 65:1 e inferior a 215:1, o superior a 60:1 e inferior a 150:1. La proporción también puede ser superior a 80:1 e inferior a 300:1, superior a 80: 1 e inferior a 250:1, o superior a 65:1 e inferior a 300:1. Este avance se ha hecho posible a través del suministro de elásticos de decitex muy bajo a niveles de deformación muy bajos y con una separación elástica muy estrecha que nunca se ha visto antes en artículos absorbentes desechables. El suministro de dicho elástico de bajo decitex a baja tensión y separación estrechase hace posible a través de una nueva tecnología de artículos absorbentes creada a partir del enfoque de tecnología de plegador de urdimbre textil. Los siguientes ejemplos ilustran dichas estructuras elastoméricas.

El estratificado elastomérico que forma parte del artículo absorbente puede comprender dos o más capas no tejidas con material elástico dispuesto entre ellas, en donde una primera parte del material elástico se une a las capas no tejidas mediante una o más de unión con adhesivo, unión por presión, unión térmica o unión por ultrasonidos.

El estratificado elastomérico que forma parte del artículo absorbente puede comprender dos o más capas no tejidas con material elástico dispuesto entre al menos dos de las capas no tejidas, donde el material elástico se une a una o ambas capas no tejidas mediante una o más de unión con adhesivo, unión por presión, unión térmica o unión por ultrasonidos. Un estratificado elastomérico que tiene una primera región de textura que puede estar formada en parte por unión adhesiva, unión por presión, unión térmica o unión por ultrasonidos está dispuesto en un patrón/forma arqueada. Alternativamente, la primera región de textura puede estar formada en parte por unión adhesiva, unión por presión, unión térmica o unión por ultrasonidos y dispuesta en una orientación lineal vertical (longitudinal). Alternativamente, una primera región puede estar formada en parte por unión adhesiva, unión por presión, unión térmica o unión por ultrasonidos y dispuesta en un conjunto de formas cerradas y, en determinadas realizaciones, la unión adhesiva, la unión por presión, la unión térmica o la unión por ultrasonidos pueden estar dispuestas angularmente en relación con una o ambas líneas centrales longitudinales o laterales. Alternativamente, el estratificado elastomérico puede comprender una capa interior de la banda y una capa exterior de la banda formada por dos capas separadas no tejidas unidas entre sí mediante unión adhesiva, unión por presión, unión térmica o unión por ultrasonidos con elásticos dispuestos entre la capa interior de la banda y la capa exterior de la banda de doble capa. Se ha de entender que uno o ambos materiales no tejidos que forman el estratificado elastomérico pueden comprender una pluralidad de aberturas, dispuestas aleatoriamente o en un patrón definido, que se extienden a través de una o ambas capas no tejidas.

Ejemplo 1: Braga con bandas unidas por ultrasonidos

Datos de la braga:

Longitud total del producto	450 mm
Paso de la banda entre costuras	355 mm
Longitud de la estructura central	403 mm

Datos del estratificado:

Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	0,5 mm
Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	4,5 mm
Longitud de la unión promedio (ultrasonidos)	150 mm
Dtex promedio	140
Separación de las hebras promedio	1,5 mm
Pretensado promedio	180 %
Gramaje de banda exterior no tejida	20 gsm
Tipo de material no tejido de la banda exterior	cardado
Gramaje de banda interior no tejida	20 gsm
Tipo de material no tejido de la banda interior	cardado

Ejemplo 2: Braga con bandas unidas por ultrasonidos

Datos de la braga:

5	Longitud total del producto	450 mm
	Paso de la banda entre costuras	355 mm
	Longitud de la estructura central	403 mm

10 Datos del estratificado:

	Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	0,7 mm
	Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	4,0 mm
15	Longitud de la unión promedio (ultrasonidos)	150 mm
	Dtex promedio	45
20	Separación de las hebras promedio	0,5 mm
	Pretensado promedio	150 %
	Gramaje de banda exterior no tejida	15 gsm
25	Tipo de material no tejido de la banda exterior	unido por hilatura
	Gramaje de banda interior no tejida	15 gsm
30	Tipo de material no tejido de la banda interior	unido por hilatura

Ejemplo 3: Braga con bandas unidas con adhesivo

Datos de la braga:

35	Longitud total del producto	450 mm
	Paso de la banda entre costuras	355 mm
40	Longitud de la estructura central	403 mm

Datos del estratificado:

45	Aplicación del adhesivo	ranura
	Gramaje del adhesivo	8 gsm
	Dtex promedio	210
50	Separación de las hebras promedio	2,5 mm
	Pretensado promedio	150 %
	Gramaje de banda exterior no tejida	13 gsm
55	Tipo de material no tejido de la banda exterior	unido por hilatura
	Gramaje de banda interior no tejida	13 gsm
60	Tipo de material no tejido de la banda interior	unido por hilatura

Ejemplo 4: Banda de triestratificado que proporciona una textura lisa en el interior y una textura mullida en el exterior

Datos de la braga:

65	Longitud total del producto	450 mm
----	-----------------------------	--------

ES 2 993 600 T3

	Paso de la banda entre costuras	355 mm
5	Longitud de la estructura central	403 mm
	<u>Datos del estratificado:</u>	
	Gramaje de banda exterior no tejida	13 gsm
10	Tipo de material no tejido de la banda exterior	unido por hilatura
	Gramaje de banda intermedia no tejida	8 gsm
15	Tipo de material no tejido de la banda intermedia	unido por hilatura
	Unión por ultrasonidos del material no tejido exterior al material no tejido intermedio	
	Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	10 mm
20	Longitud de unión promedio (ultrasonidos)	variable (no uniforme)
	Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	1 mm
	Gramaje de banda interior no tejida	13 gsm
25	Tipo de material no tejido de la banda interior	unido por hilatura
	Unión con adhesivo del material no tejido interior al material no tejido intermedio y al elástico	
30	Aplicación del adhesivo	ranura
	Gramaje del adhesivo	8 gsm
	Dtex promedio	78
35	Separación promedio	1 mm
	Pretensado promedio	150 %
40	Ejemplo 5: Banda con múltiples zonas de textura	
	<u>Datos de la braga:</u>	
45	Longitud total del producto	450 mm
	Paso de la banda entre costuras	355 mm
	Longitud de la estructura central	403 mm
50	<u>Datos del estratificado:</u>	
	Gramaje de banda exterior no tejida	20 gsm
	Tipo de material no tejido de la banda exterior	unido por hilatura
55	Gramaje de banda interior no tejida	15 gsm
	Tipo de material no tejido de la banda interior	unido por hilatura
60	1ª Sección de la banda: Unión con ultrasonidos del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda interior y el elástico	
	Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	4 mm
65	Longitud de unión promedio (por ultrasonidos)	variable

ES 2 993 600 T3

	Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	0,75 mm
	Dtex promedio	78
5	Separación de las hebras promedio	1 mm
	Pretensado promedio	150 %
10	2ª y 3ª sección de la banda: Unión con adhesivo del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda interior y el elástico	
	Aplicación del adhesivo	ranura
15	Gramaje del adhesivo	8 gsm
	Dtex promedio	78
	Separación de las hebras promedio	1 mm
20	Pretensado promedio	150 %
	4ª sección de la banda: Unión con ultrasonidos del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda interior y el elástico	
25	Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	4 mm
	Longitud de unión promedio (por ultrasonidos)	variable
30	Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	0,75 mm
	Dtex promedio	78
	Separación de las hebras promedio	1 mm
35	Pretensado promedio	150 %
	Ejemplo 6 (hipotético): Banda con múltiples zonas de textura	
	<u>Datos de la braga:</u>	
40	Longitud total del producto	450 mm
	Paso de la banda entre costuras	355 mm
45	Longitud de la estructura central	403 mm
	<u>Datos del estratificado:</u>	
50	Gramaje de banda exterior no tejida	20 gsm
	Tipo de material no tejido de la banda exterior	unido por hilatura
	Gramaje de banda interior no tejida	15 gsm
55	Tipo de material no tejido de la banda interior	unido por hilatura
	1ª Sección de la banda (banda anterior y posterior): Unión por ultrasonidos de los materiales no tejidos de la banda exterior e interior y del elástico	
60	Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	4 mm
	Longitud de unión promedio (ultrasonidos)	variable (no uniforme)
65	Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	0,75 mm
	Disposición de la unión promedio (ultrasonidos)	Angular (entre 5 y 80 grados con respecto al eje longitudinal)

ES 2 993 600 T3

	Dtex promedio	78
5	Separación de las hebras promedio	0,75 mm
	Pretensado promedio	150 %
10	2ª y 3ª Sección de la banda en las secciones L y R (banda anterior y posterior): Unión con ultrasonidos del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda interior y el elástico	
	Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	variable
	Longitud de unión promedio (por ultrasonidos)	variable
15	Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	0,75 mm
	Disposición de la unión promedio	formas cerradas
20	Dtex promedio	78
	Separación de las hebras promedio	0,75 mm
	Pretensado promedio	150 %
25	2ª y 3ª Sección de la banda en la sección M (anterior y posterior): Unión con ultrasonidos del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda interior y el elástico	
	Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	3 mm
30	Longitud de la unión promedio (ultrasonidos)	180 mm
	Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	0,5 mm
35	Disposición de la unión promedio (ultrasonidos)	extensión lateral (espina de pez)
	Dtex promedio	78
	Separación de las hebras promedio	0,75 mm
40	Pretensado promedio	150 %
	4ª Sección de la banda anterior: Unión con ultrasonidos del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda interior y el elástico	
45	Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	4 mm
	Longitud de la unión promedio (ultrasonidos)	25 mm
50	Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	0,75 mm
	Disposición de la unión promedio	extensión longitudinal
	Dtex promedio	78
55	Separación de las hebras promedio	0,75 mm
	Pretensado promedio	150 %
60	4ª Sección de la banda posterior: Unión con adhesivo del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda interior y el elástico	
	Aplicación del adhesivo	ranura continua
65	Gramaje del adhesivo	8 gsm
	Dtex promedio	640

ES 2 993 600 T3

	Separación de las hebras promedio	3 mm
	Pretensado promedio	180 %
5	Ejemplo 7 (hipotético): Banda con múltiples zonas de textura	
	<u>Datos de la braga:</u>	
10	Longitud total del producto	450 mm
	Paso de la banda entre costuras	355 mm
15	Longitud de la estructura central	403 mm
	<u>Datos del estratificado:</u>	
	Gramaje de banda exterior no tejida	22 gsm
20	Tipo de material no tejido de la banda exterior	unido por hilatura
	Gramaje de banda interior no tejida	13 gsm
25	Tipo de material no tejido de la banda interior	unido por hilatura
	1ª Sección de la banda (banda anterior y posterior): Unión con ultrasonidos del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda interior y el elástico	
30	Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	4 mm
	Longitud de unión promedio (ultrasonidos)	variable (no uniforme)
	Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	0,75 mm
35	Disposición de la unión promedio (ultrasonidos)	Angular (entre 5 y 80 grados con respecto al eje longitudinal)
	Dtex promedio	78
40	Separación de las hebras promedio	0,75 mm
	Pretensado promedio	150 %
45	2ª y 3ª Sección de la banda en las secciones L y R (banda anterior y posterior): Unión con ultrasonidos del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda interior y el elástico	
	Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	variable
	Longitud de unión promedio (por ultrasonidos)	variable
50	Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	0,75 mm
	Disposición de la unión promedio	arqueada
55	Dtex promedio	78
	Separación de las hebras promedio	0,75 mm
	Pretensado promedio	150 %
60	2ª y 3ª Sección de la banda en la sección M (anterior y posterior): Unión con ultrasonidos del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda interior y el elástico	
	Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	3 mm
65	Longitud de la unión promedio (ultrasonidos)	180 mm

ES 2 993 600 T3

	Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	0,5 mm
	Disposición de la unión promedio (ultrasonidos)	extensión lateral (espina de pez)
5	Dtex promedio	78
	Separación de las hebras promedio	0,75 mm
10	Pretensado promedio	150 %
	4ª Sección de la banda anterior: Unión con ultrasonidos del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda interior y el elástico	
15	Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos)	4 mm
	Longitud de la unión promedio (ultrasonidos)	25 mm
	Anchura de unión promedio (ultrasonidos)	0,75 mm
20	Disposición de la unión promedio	extensión longitudinal
	Dtex promedio	78
	Separación de las hebras promedio	0,75 mm
25	Pretensado promedio	150 %
	4ª Sección de la banda posterior: Unión con adhesivo del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda interior y el elástico	
30	Aplicación del adhesivo	ranura continua
	Gramaje del adhesivo	8 gsm
35	Dtex promedio	640
	Separación de las hebras promedio	3 mm
	Pretensado promedio	180 %
40	Ejemplo 8: Banda que tiene múltiples zonas de textura (textura lisa interior y textura mullida exterior)	
	<u>Datos de la braga:</u>	
45	Longitud total del producto	450 mm
	Paso de la banda entre costuras	355 mm
50	Longitud de la estructura central	403 mm
	<u>Datos del estratificado:</u>	
	Gramaje de banda exterior no tejida	13 gsm
55	Tipo de material no tejido de la banda exterior	Bico
	Gramaje de la capa no tejida de la banda intermedia	8 gsm
	Tipo de material no tejido de la banda intermedia	unido por hilatura
60	Gramaje de banda interior no tejida	13 gsm
	Tipo de material no tejido de la banda interior	unido por hilatura
65	Unión por ultrasonidos del material no tejido de la banda exterior al material no tejido de la banda intermedia	

Separación entre uniones lateral promedio (ultrasonidos) variable

Longitud de unión promedio (por ultrasonidos) variable

5 Anchura de unión promedio (ultrasonidos) 0,7 mm

Unión con adhesivo del material no tejido de la banda intermedia al material no tejido de la banda interior y el elástico

Aplicación del adhesivo ranura continua

10 Gramaje del adhesivo 8 gsm

Dtex promedio 78

15 Separación de las hebras promedio 0,75 mm

Pretensado promedio 120 %

Los ejemplos de la invención 1-8 anteriores tendrán una o más de las siguientes propiedades:

20 a) una resistencia al desprendimiento entre la primera y la segunda tela no tejida de aproximadamente 1 N/cm a aproximadamente 10 N/cm o hasta e incluyendo el fallo del sustrato;

25 b) una proporción de Dtex-separación de aproximadamente 65:1 a aproximadamente 200:1;

c) un valor de las hebras bajo presión de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1,2 psi;

d) una fuerza de aplicación de aproximadamente 900 gf a aproximadamente 1600 gf;

30 e) una fuerza de carga de ajuste continuo superior a aproximadamente el 30 % de la fuerza de aplicación;

f) una fuerza de descarga de ajuste continuo superior a aproximadamente el 25 % de la fuerza de aplicación;

35 g) un módulo de sección de aproximadamente 3 gf/mm a aproximadamente 12 gf/mm;

h) una flexión en voladizo inferior a aproximadamente 40 mm;

40 i) un porcentaje de área de contacto de una o ambas superficies del estratificado de al menos uno de: 1) superior a aproximadamente el 10 % a 100 um, 2) superior a aproximadamente el 20 % a 200 um, y 3) superior a aproximadamente el 30 % a 300 um; y

j) una relajación de la fuerza a lo largo del tiempo del estratificado elastomérico de aproximadamente el 5 % a aproximadamente el 40 %.

45 Artículos absorbentes de la presente descripción

Los productos que comprenden estratificados elastoméricos de la presente descripción pueden comprender artículos absorbentes 100 de estructura y/o forma diferente que generalmente están diseñados y configurados para manejar exudados corporales tales como orina, flujo y/o materia fecal, tales como pañales con cinta adhesiva y bragas desechables, que incluyen artículos absorbentes desechables para bebés y adultos.

50 Como se muestra en las figuras, los artículos absorbentes 100 de la presente descripción pueden comprender una estructura 200 que comprende una lámina superior 124, una lámina inferior 125 y un núcleo absorbente 128 dispuesto al menos parcialmente entre la lámina superior 124 y la lámina inferior 125. La estructura 200 también puede comprender un doblez 150 vuelto para las piernas interno y un doblez 140 vuelto para las piernas externo (los dobleces se denominan, generalmente, 52).

60 Una parte terminal de un artículo absorbente 100 puede configurarse como una región 36 de la cintura anterior, y la parte terminal opuesta longitudinalmente puede configurarse como una región 38 de la cintura posterior. Una parte intermedia del artículo absorbente 100 que se extiende longitudinalmente entre la región 36 de la cintura anterior y la región 38 de la cintura posterior, se puede configurar como una región 37 de entrepierna. La longitud de cada una de la región 36 de la cintura anterior, la región 38 de la cintura posterior y la región 37 de entrepierna, puede ser aproximadamente 1/3 de la longitud del artículo absorbente 100, por ejemplo (véase, por ejemplo, la FIG. 18). Alternativamente, la longitud de cada una de la región 36 de la cintura anterior, la región 38 de la cintura posterior y la región de la entrepierna 37 puede tener otras dimensiones (p. ej., definidas por la dimensión longitudinal de la banda inmediatamente adyacente a la costura lateral o la dimensión longitudinal del panel de

orejeta/panel lateral inmediatamente adyacente a la estructura central - véanse, por ejemplo, las FIGS. 16C y 17; o en caso de que un artículo tenga un componente continuo tal como la braga de las FIGS. 16G y 23C, la costura lateral 172 (o donde vaya a estar o estuvo la costura lateral 172') puede definir los límites entre las regiones de la cintura anterior y posterior y la región de la entrepierna (véanse las secciones alternativas del componente 1'-4' y las regiones 36' y 38' alternativas de la cintura anterior y posterior y la región de la entrepierna 37' en la FIG. 16C, donde la banda posterior es longitudinalmente más larga que la banda anterior).

Cuando las costuras laterales se utilizan para definir las regiones de la cintura anterior y posterior y la región de la entrepierna, éstas pueden describirse de la siguiente manera:

“La región 36 de la cintura anterior es una región comprendida entre a) un eje 410 anterior más proximal que se extiende paralelo al eje lateral 44 y que pasa por los puntos más proximales de las costuras laterales 172 o 172' anteriores opuestas lateralmente; y b) un eje 411 anterior más distal que se extiende paralelo al eje lateral y que pasa por los puntos más distales de las costuras 172 o 172' laterales anteriores opuestas lateralmente; y la región 38 de la cintura posterior es una región comprendida entre a) un eje 510 posterior más proximal que se extiende paralelo al eje lateral 44 y que pasa por los puntos más proximales de las costuras 172 o 172' laterales opuestas lateralmente; y b) un eje 511 posterior más distal que se extiende paralelamente al eje lateral y que pasa por los puntos más distales de las costuras 172 o 172' laterales opuestas lateralmente”

El artículo absorbente 100 puede tener un borde 136 terminal de la cintura anterior que se extiende lateralmente en la región 36 de la cintura anterior y un borde 138 terminal de la cintura posterior longitudinalmente opuesto y que se extiende lateralmente en la región 38 de la cintura posterior.

La estructura 200 del artículo absorbente 100 puede comprender un primer borde lateral 237a que se extiende longitudinalmente, y un segundo borde lateral 237b que se extiende longitudinalmente. Ambos bordes laterales 237 pueden extenderse longitudinalmente entre el borde 136 terminal de cintura anterior y el borde 138 terminal de cintura posterior. La estructura 200 puede formar una parte del borde 136 terminal de cintura anterior que se extiende lateralmente en la región 36 de la cintura anterior, y una parte del borde 138 terminal de cintura posterior longitudinalmente opuesto que se extiende lateralmente en la región 38 de la cintura posterior. Además, la estructura 200 puede comprender una superficie interior 202 de la estructura (que forma al menos una parte de la superficie 4 orientada hacia el portador), una superficie exterior 204 de la estructura (que forma al menos una parte de la superficie 2 orientada hacia la prenda), un eje longitudinal 42 y un eje lateral 44. El eje longitudinal 42 puede extenderse a través de un punto medio del borde 136 terminal de cintura anterior, y a través de un punto medio del borde 138 terminal de cintura posterior, mientras que el eje lateral 44 puede extenderse a través de un punto medio del primer borde lateral 237a y a través de un punto medio del segundo borde lateral 237b.

En la FIG. 16C, frecuentemente cierto para artículos absorbentes con cinturilla, la estructura 200 puede tener una longitud medida a lo largo del eje longitudinal 42 que es menor de la longitud del artículo absorbente 100. Ambos bordes laterales 237 de la estructura 200 pueden extenderse longitudinalmente hasta uno o ambos del borde 136 terminal de cintura anterior y el borde 138 terminal de cintura posterior. Es posible que la estructura 200 no forme una parte de uno o ambos del borde 136 terminal de cintura anterior que se extiende lateralmente en la región 36 de la cintura anterior y del borde 138 terminal de cintura posterior longitudinalmente opuesto que se extiende lateralmente en la región 38 de la cintura posterior.

En la FIG. 16D, la estructura 200 puede comprender elásticos 316 orientados en paralelo al eje longitudinal 42 entre la tela no tejida 127 de la lámina inferior y la película 126 de la lámina inferior. Alternativamente, la estructura 200 puede tener elásticos 316 orientados en paralelo al eje longitudinal 42 entre la envoltura 74 del núcleo y la lámina inferior 125. Además, en la FIG. 16E, la estructura 200 comprende elásticos 316 orientados en paralelo al eje lateral 44 entre la película 126 de la lámina inferior y la tela no tejida 127 de la lámina inferior. La FIG. 16D también muestra los elásticos 316 orientados paralelamente al eje longitudinal 42 entre una primera capa 124a de lámina superior y una segunda capa 124b de lámina superior. Más aún, la FIG. 16E muestra elásticos 316 orientados en paralelo al eje lateral 44 entre la lámina superior 124 y la envoltura 74 del núcleo.

Una parte o la totalidad del artículo absorbente 100 puede fabricarse para ser elásticamente extensible lateralmente. La extensibilidad del artículo absorbente 100 puede ser deseable para permitir que el artículo absorbente 100 se adapte al cuerpo del portador mientras el portador se mueve. La extensibilidad también puede ser deseable, por ejemplo, con el fin de permitir que el cuidador extienda la región 36 de la cintura anterior, la región 38 de la cintura posterior, la región 37 de entrepierna y/o la estructura 200, para proporcionar una cobertura corporal adicional para portadores de diferentes tamaños, es decir, adaptar el artículo absorbente 100 al portador individual y para ayudar a colocarse con facilidad. Esta extensión puede proporcionar al artículo absorbente 100 una forma generalmente de reloj de arena, siempre que la región 37 de entrepierna se extienda hasta un grado relativamente menor de las regiones 36 y/o 38 de cintura. Esta extensión también puede proporcionar al artículo absorbente 100 un aspecto de hecho a medida durante el uso.

La estructura 200 puede ser sustancialmente rectangular y puede tener paneles 330 laterales independientes (FIG. 17), paneles 530 de orejeta extensibles (FIG. 18) y/o paneles 540 de orejeta no extensibles (FIG. 18) unidos a la estructura 200 en o adyacentes a los bordes laterales de la estructura 237 en una o ambas de la región 36 de la cintura

anterior y la región 38 de la cintura posterior. Las partes de uno o más de los bordes 237 laterales de la estructura, el borde 236 terminal anterior de la estructura y el borde 238 terminal posterior de la estructura pueden ser arqueadas o curvadas de forma tanto convexa como cóncava, como se muestra en la FIG. 19A. La estructura 200 puede comprender paneles 330 laterales integrados, paneles de orejeta extensibles integrados, bandas 430 integradas o paneles 540 de orejeta no extensibles integrados formados por uno o más de la tela no tejida de cubierta externa, película de lámina inferior, material de doblez vuelto para las piernas exterior, lámina superior o envoltura 74 del núcleo dispuestos en una o ambas regiones de la cintura anterior y posterior (FIG. 18). Alternativamente, la estructura 200 puede comprender paneles 330 laterales independientes (véase la FIG. 17), paneles 530 de orejeta extensibles independientes (véase la FIG. 18), o bandas independientes 430 o capas de bandas (FIGS. 1A-F, 2A-F, 3A-F, 16E y 16F (capas 432 de bandas interiores)). La estructura puede estar conformada o tener forma no rectangular en una región de la cintura y prácticamente rectangular en la región de la cintura opuesta. Alternativamente, la estructura puede ser prácticamente rectangular en una o ambas regiones de cintura y no rectangular en la región de la entrepierna.

Los artículos absorbentes de la presente descripción pueden comprender una pluralidad de elementos elásticos que se extienden lateralmente, en donde los elementos elásticos están presentes en una primera región de la cintura, en la región de la entrepierna y en la segunda región opuesta de la cintura.

Artículo de tipo braga de forma cerrada

Los artículos absorbentes de forma cerrada, de tipo braga, se describen en general en las FIGS. 1A-F, 2A-F, 3A-3F, 16A-17, y 23A-C y están diseñados para envasarse en forma cerrada con una abertura 190 en la cintura y dos aberturas 192 en las piernas, y diseñados para colocarse sobre el portador como un par de prendas interiores duraderas. La braga puede comprender paneles 330 laterales elastoméricos independientes (FIG. 17) y/o bandas independientes 430 (FIGS. 1A-F, 2A-F, 3A-F, 16A-C, 16E, 16F (bandas interiores), y 23A) en una o ambas regiones 36 de la cintura anterior y regiones 38 de cintura posterior. Alternativamente, los paneles laterales 330 y/o las bandas 430 pueden estar integradas en otros elementos del artículo tales como la estructura 200.

Cuando el artículo absorbente comprende bandas 430 anteriores y posteriores, los lados de las bandas 430 anteriores y posteriores de un lado del artículo pueden unirse de forma permanente o reajutable entre sí y los paneles laterales anterior y posterior del lado opuesto del artículo pueden unirse de forma permanente o reajutable entre sí para crear una abertura 190 de cintura y un par de aberturas 192 para las piernas (FIGS. 16A y 16B). Las bandas 430 proporcionan un elemento característico extensible elásticamente que proporciona un ajuste más cómodo y que se adapta mejor ajustando inicialmente el artículo 100 adaptándolo al portador y manteniendo este ajuste durante todo el tiempo que se lleve puesto, hasta bastante después de cuando la braga haya quedado cargada de exudados, dado que los paneles laterales elastoméricos permiten que los lados de la braga se expandan y se contraigan. Además, las bandas elastoméricas 430 facilitan la aplicación y desarrollan y mantienen las fuerzas y tensiones de uso para mantener el artículo 100 en el portador y mejorar el ajuste, especialmente cuando se utilizan estratificados elastoméricos bobinados para formar las bandas 430. Los paneles laterales elastoméricos permiten una facilidad de aplicación que permite estirar de la braga de manera adaptable sobre las caderas del portador y colocarla en la cintura donde las bandas elastoméricas 430 se adaptan al cuerpo y proporcionan una tensión suficiente para mantener la posición de los artículos en el portador. La tensión creada por los paneles laterales se transmite desde las bandas elásticas 430 a lo largo de la abertura 190 para la cintura y a lo largo de al menos una parte de la abertura 192 para la pierna. Normalmente, particularmente en lo que respecta a los paneles 330 laterales independientes, la estructura 200 está dispuesta entre los paneles laterales 330 y se extiende para formar una parte del borde 136 y/o 138 de cintura de la braga que comprende paneles laterales 330. En otras palabras, una parte del borde 136 y/o 138 de cintura en una o ambas de la región 36 de la cintura anterior y la región 38 de la cintura posterior puede estar formada en parte por los paneles laterales 330 y en parte por la estructura 200.

La braga que comprende paneles laterales 330 también puede comprender un par de costuras 174 reajustables opuestas lateralmente. La costura 174 lateral reajutable puede formarse al unir de manera reajutable una superficie interior de una parte del artículo, p. ej., un panel lateral 330, a una superficie exterior de otra parte del artículo 100, p. ej., un panel 330 lateral longitudinalmente opuesto o la estructura 200 para formar la costura 174 lateral reajutable.

La braga que comprende las bandas 430 también puede comprender una primera costura 172 lateral permanente y una segunda costura 172 lateral permanente opuesta lateralmente como se ilustra, por ejemplo, en las FIGS. 16A y 16B. La costura 172 lateral permanente puede formarse uniendo una superficie interior de una parte del artículo 100, p. ej., la banda 430, a una superficie exterior de otra parte del artículo 100, p. ej., una banda 430 opuesta longitudinalmente o la estructura 200 para formar la costura 172 lateral permanente. Alternativamente, la costura 172 lateral permanente puede formarse uniendo una superficie interior de una parte del artículo 100, p. ej., una banda 430, a una superficie interior de otra parte del artículo 100, p. ej., una banda opuesta longitudinalmente 430 para formar la costura 172 lateral permanente. Cualquiera braga que comprende paneles laterales 330 descrita anteriormente puede comprender una pretina 122, en donde al menos una parte de la pretina 122 (como se ilustra en la Fig. 17) se dispone en o inmediatamente adyacente al borde 136 y/o 138 de cintura y se superpone con una parte de la estructura central 200. La pretina 122 puede extenderse lateralmente para superponerse con partes de los dobleces 150 vueltos para

las piernas internos y/o partes de los paneles 330 laterales elastoméricos. La pretina 122 puede estar dispuesta en la superficie interior 202 de la estructura 200 o, alternativamente, entre la lámina superior 124 y la lámina inferior 125.

Particularmente con respecto a las bandas 430, como se ilustra en la FIG. 16F, la capa 432 de banda interna y/o la capa 434 de banda externa de la primera y segunda bandas elastoméricas 430 pueden estar formadas por una capa de banda común como se muestra en la FIG. 16F. Cuando la primera y segunda bandas elastoméricas 430 tienen una capa de banda común, la capa de banda común puede extenderse desde un primer borde de cintura en una primera región de la cintura hasta un segundo borde de cintura longitudinalmente opuesto en una segunda región de la cintura, es decir, borde 136 de cintura anterior hasta borde 138 de cintura posterior.

Además, particularmente en relación con las bragas 400 con cinturilla, ilustradas en las FIGS. 16C, la braga 400 con cinturilla puede tener una primera banda elastomérica 430 dispuesta en una primera región de la cintura que tiene una primera longitud longitudinal y una segunda banda elastomérica 430 dispuesta en una segunda región de la cintura que tiene una segunda región de la cintura de longitud longitudinal en donde la longitud longitudinal de la primera banda es mayor que la longitud longitudinal de la segunda banda a lo largo del borde lateral de la banda en o adyacente a la costura lateral. Esta diferencia de longitud ayuda a proporcionar cobertura a los glúteos en la parte posterior de la braga para proporcionar una apariencia más similar a la ropa interior. Y, aunque esta ventaja se describe para las bragas 400 con cinturilla, también hay una ventaja en tener paneles 330 laterales longitudinalmente más largos en la región 38 de la cintura posterior.

Artículo con cinta adhesiva de forma abierta

Los artículos absorbentes de forma abierta, tipo cinta adhesiva, se describe en general en la FIG. 18. El pañal 500 con cinta adhesiva, artículo de forma abierta, puede comprender paneles 530 de orejeta elastomérica en una o ambas de la región 36 de la cintura anterior y la región 38 de la cintura posterior. Los paneles 530 de orejeta elastomérica pueden ser una estructura unitaria con otros elementos del artículo 100 o como un elemento separado unido a otro elemento del artículo 100. Los paneles 530 de orejeta elastomérica proporcionan una característica elásticamente extensible que proporciona un ajuste más cómodo y ceñido al ajustar inicialmente de manera amoldable el artículo 100 al portador y mantener este ajuste durante todo el tiempo de uso mucho después de que el pañal 500 con cinta adhesiva haya quedado cargado de exudados, ya que los paneles 530 de orejeta elastomérica permiten que el pañal se expanda y contraiga para ajustarse al portador. Además, los paneles 530 de orejeta elastomérica desarrollan y mantienen fuerzas de uso (tensiones) y mejoran las tensiones desarrolladas y mantenidas por el sistema 179 de sujeción (incluyendo los sujetadores 175 (p. ej., ganchos) que pueden ser enganchados de forma liberable con un sujetador 178 de unión (p. ej., bucles)), para mantener el artículo 100 en el portador y mejorar el ajuste. Los paneles 530 de orejeta elastomérica ayudan especialmente a mantener la línea principal de tensión formada por el sistema 179 de sujeción que permite que el pañal se ajuste cómodamente sobre las caderas del portador cuando haya movimiento dinámico, y pretensar inicialmente la abertura 190 para la cintura y la abertura 192 para la pierna dado que la persona que coloca el pañal estira típicamente los paneles 530 de orejeta elastomérica cuando aplica el pañal 500 con cinta adhesiva al portador de manera que cuando los paneles 530 de orejeta elastomérica se contraen, la tensión se transmite desde los paneles 530 de orejeta elastomérica a lo largo de la abertura 190 para la cintura y a lo largo de al menos una parte de la abertura 192 para la pierna. Aunque el artículo de forma abierta de la presente descripción puede tener los paneles 530 de orejeta elastomérica dispuestos en la región 38 de la cintura posterior, alternativamente, el pañal 500 con cinta adhesiva puede proporcionarse con paneles 530 de orejeta elastomérica dispuestos en la región 36 de la cintura anterior o tanto en la región 36 de la cintura anterior como en la región 38 de la cintura posterior. El artículo de forma abierta también puede tener paneles 530 de orejeta elastomérica dispuestos en una primera región de la cintura y paneles 530 de orejeta elastomérica o paneles 540 de orejeta no elastomérica dispuestos en una segunda región de la cintura.

Alternativamente, los artículos absorbentes de forma abierta, tipo banda, pueden comprender una banda elastomérica 430 dispuesta en una de las regiones de cintura. La banda elastomérica 430 puede unirse y/o ubicarse en un lugar o posición particular y pueden ser una estructura unitaria con otros elementos del artículo 100 o como un elemento separado unido a otro elemento del artículo 100. En un pañal con cinturilla y cinta adhesiva, la banda elastomérica 430 puede estar dispuesta en la región 38 de la cintura posterior. La banda elastomérica 430 puede tener sujetadores dispuestos en o adyacentes a los extremos lateralmente opuestos de la banda. Los sujetadores 175 pueden estar dispuestos en la superficie interior de la banda 430 para acoplarse a un componente 178 de cierre independiente o con la superficie exterior 204 del artículo (como la lámina no tejida 127) para sujetar el artículo al portador.

Material de la cubierta exterior

La lámina inferior 125 puede comprender una película 126 de lámina inferior y una tela no tejida 127 de lámina inferior. La tela no tejida 127 de lámina inferior también puede denominarse material de cubierta exterior. El material de la cubierta exterior forma al menos una parte de la superficie orientada hacia la prenda del artículo absorbente 100 y “cubre” eficazmente la película 126 de lámina inferior, de modo que la película no está presente en la superficie orientada hacia la prenda. El material de la cubierta exterior puede incluir un patrón de unión, aberturas y/o características tridimensionales.

Núcleo absorbente

Como se usa en la presente descripción, el término “núcleo absorbente” 128 se refiere al componente individual del artículo absorbente 100 que tiene la máxima capacidad absorbente y que comprende un material absorbente. En referencia a las FIG. 16C y 16D, en algunos casos, el material absorbente (p. ej., 26 y 53) puede colocarse dentro de una bolsa del núcleo o una envoltura 74 del núcleo. El material absorbente puede estar perfilado o no perfilado, dependiendo del artículo absorbente específico. El núcleo absorbente 128 puede comprender, consistir esencialmente en o consistir en, una envoltura de núcleo, un material absorbente y una cola encerrada dentro de la envoltura de núcleo. El material absorbente puede comprender polímeros superabsorbentes, una mezcla de polímeros superabsorbentes y fieltro de aire, solo fieltro de aire y/o una espuma. En algunos casos, el material absorbente puede comprender al menos 80 %, al menos 85 %, al menos 90 %, al menos 95 %, al menos 99 % o hasta 100 %, de polímero superabsorbente en peso del material absorbente. En dichos casos, el material absorbente puede carecer de fieltro de aire, o carecer al menos en su mayor parte de fieltro de aire, en dichos casos el AGM 26 puede ser mantenido en su sitio por un adhesivo 54, tal como un adhesivo termoplástico. Y, en el caso de los pañales de baño, el artículo puede carecer de polímeros superabsorbentes. La periferia del núcleo absorbente, que puede ser la periferia de la envoltura de núcleo, puede definir cualquier forma adecuada, tal como rectangular de “T”, “Y”, “reloj de arena” o “hueso de perro”, por ejemplo. Una periferia del núcleo absorbente que tiene generalmente forma de “hueso de perro” o de “reloj de arena” se puede ahusar a lo largo de su anchura hacia la región 37 de entrepierna del artículo absorbente 100.

En las FIGS. 16C y 16D, el núcleo absorbente 128 puede tener áreas que tienen poco o nada de material absorbente, donde una superficie orientada hacia el portador de la bolsa 74 del núcleo puede unirse a una superficie orientada hacia la prenda de la bolsa 74 del núcleo. Estas áreas que tienen poco o nada de material absorbente pueden denominarse “canales” 129. Estos canales pueden tener cualquier forma adecuada y se puede proporcionar cualquier cantidad adecuada de canales. En otros casos, el núcleo absorbente puede gofrarse para crear la impresión de canales. El núcleo absorbente de las FIGS. 16C y 16D es simplemente un núcleo absorbente ilustrativo. Muchos otros núcleos absorbentes con o sin canales también están dentro del alcance de la presente descripción.

Como se usa en la presente descripción, un núcleo absorbente cargado es uno que contiene (o que puede contener) una carga de al menos 50, 100 o 200 mililitros (ml) para pañales, bragas y artículos para adultos incontinentes. Los artículos absorbentes desechables de la presente descripción que comprenden un núcleo absorbente están diseñados para ajustarse al portador con un núcleo absorbente vacío (es decir, uno que no está cargado), así como para poder ajustarse al portador durante un tiempo apreciable (2 o más horas) incluso cuando el núcleo está cargado.

Materiales de adquisición

Uno o más materiales de captación (p. ej., 130) pueden estar presentes, al menos parcialmente, entre la lámina superior 124 y el núcleo absorbente 128. Los materiales de captación son típicamente materiales hidrófilos que proporcionan una absorción significativa de los exudados corporales. Estos materiales pueden desecar la lámina superior 124 y mover rápidamente los exudados corporales hacia el núcleo absorbente 128. Los materiales 130 de captación pueden comprender uno o más materiales de tela no tejida, espumas, materiales celulósicos, materiales celulósicos reticulados, materiales celulósicos de tela no tejida tendidos al aire, materiales hidroenmarañados o combinaciones de los mismos, por ejemplo. En algunos casos, partes de los materiales de captación pueden extenderse a través de partes de la lámina superior 124, las partes de la lámina superior 124 pueden extenderse a través de partes de materiales de captación y/o la lámina superior 124 puede anidarse con los materiales de captación. Típicamente, un material o capa de captación puede tener una anchura y una longitud que sean más pequeños que la anchura y la longitud de la lámina superior 124. El material de captación puede ser una lámina superior secundaria en el contexto de compresas higiénicas. El material de captación puede tener uno o más canales como se describe en la sección del núcleo absorbente 128 (incluida la versión gofrada). Los canales del material de captación pueden estar o no alineados con los canales del núcleo absorbente 128. En un ejemplo, un primer material de captación puede comprender un material de tela no tejida y un segundo material de captación puede comprender un material celulósico reticulado.

Láminas superiores

Los artículos absorbentes 100 de la presente descripción pueden comprender una lámina superior 124. La lámina superior 124 es la parte del artículo absorbente 100 que está en contacto con la piel del portador. La lámina superior 124 se puede juntar a partes de la lámina inferior 125, el núcleo absorbente 128, los dobleces 52 vueltos para las piernas y/o cualesquiera otras capas como conoce el experto en la técnica. La lámina superior 124 puede ser amoldable, suave al tacto y no irritante para la piel del portador. Además, al menos una parte, o la totalidad, de la lámina superior puede ser permeable a líquidos, lo que permite que los líquidos penetren fácilmente a través de su espesor. Una lámina superior adecuada puede fabricarse a partir de una amplia variedad de materiales, tales como espumas porosas, espumas reticuladas, películas de plástico con aberturas, materiales tejidos, materiales tejidos o no tejidos o materiales no tejidos de fibras naturales (p. ej., fibras de madera o algodón), fibras sintéticas o filamentos (p. ej., fibras de poliéster o polipropileno o bicomponentes de PE/PP o mezclas de las mismas), o una combinación de fibras naturales y sintéticas. La lámina superior puede tener una o más capas. La lámina superior puede estar perforada, puede tener cualquier característica tridimensional adecuada y/o puede tener una pluralidad de repujados

(p. ej., un patrón de unión). La lámina superior puede perforarse al unir un material y luego romper las uniones por medio de laminación de anillos, tal como se describe en la patente US-5.628.097, otorgada a Benson y col. el 13 de mayo de 1997, y como se describe en la patente de EE. UU. Appl. Publicación nº US 2016/0136014 de Arora y col. Cualquier parte de la lámina superior puede recubrirse con una composición para el cuidado de la piel, un agente antibacteriano, un tensioactivo y/u otros agentes beneficiosos. La lámina superior puede ser hidrófila o hidrófoba o puede tener partes o capas hidrófilas y/o hidrófobas. Si la lámina superior es hidrófoba, típicamente, habrá aberturas para que los exudados corporales puedan pasar a través de la lámina superior. La lámina superior puede incluir un patrón de unión, aberturas y/o características tridimensionales.

Láminas inferiores

El artículo absorbente 100 de la presente descripción puede comprender una lámina inferior 125. La lámina inferior 125 es generalmente aquella parte del artículo absorbente 100 colocado cerca de la superficie orientada a la prenda de vestir del núcleo absorbente 128. La lámina inferior 125 puede unirse a partes de la lámina superior 124, la tela tejida 127 de lámina inferior, el núcleo absorbente 128, y/o cualquier otra capa del artículo absorbente mediante cualquier método de fijación conocido por los expertos en la materia. La película 126 de la lámina inferior evita, o al menos inhibe, que los exudados corporales absorbidos y contenidos en el núcleo absorbente 128 ensucien artículos tales como ropa de cama, ropa interior, y/o ropa. La lámina inferior es, típicamente, impermeable a los líquidos, o al menos sustancialmente impermeable a los líquidos. La lámina inferior puede, por ejemplo, ser o comprender una película plástica fina como una película termoplástica que tiene un espesor de aproximadamente 0,012 mm a aproximadamente 0,051 mm. Otros materiales adecuados para la lámina inferior pueden incluir materiales transpirables que permiten que los vapores salgan del artículo absorbente pero aún evitando, o al menos inhibiendo, que pase exudado a través de la lámina inferior. La lámina inferior puede incluir un patrón de unión, aberturas y/o características tridimensionales.

Dobleces vueltos para las piernas

Los artículos absorbentes 100 de la presente descripción pueden comprender dobleces 52 vueltos para las piernas, que incluyen dobleces 150 vueltos para las piernas internos y dobleces 140 vueltos para las piernas externos. Los dobleces 150 vueltos para las piernas internos pueden colocarse lateralmente internos a los dobleces 140 vueltos para las piernas externos. Cada doblez 52 vuelto para las piernas se puede formar mediante una pieza de material que se une al artículo absorbente 100 para que se pueda extender hacia arriba desde una superficie orientada hacia el portador del artículo absorbente 100 y proporcionar una contención mejorada de los exudados corporales aproximadamente en la conexión del torso y las piernas del usuario. Los dobleces 150 vueltos para las piernas internos están delimitados por un borde unido de forma directa o indirecta (o formado por) a la lámina superior y/o la lámina inferior, y un borde terminal libre destinado a contactar y formar un sello con la piel del usuario. Los dobleces 150 vueltos para las piernas internos se pueden extender longitudinalmente al menos parcialmente (o completamente) entre el borde 136 terminal anterior y el borde 138 terminal posterior del artículo absorbente 100 sobre caras opuestas de la estructura pueden estar al menos presentes en la región 37 de entrepierna. Cada doblez 150 vuelto para las piernas interno puede comprender uno o más elásticos 316 (p. ej., hebras o tiras elásticas) cerca o en el borde terminal libre. Estos elásticos 316 hacen que los dobleces 150 vueltos para las piernas internos ayuden a formar un sello alrededor de las piernas y el torso del portador. Los dobleces 140 vueltos para las piernas externos se extienden al menos parcialmente entre el borde 136 terminal anterior y el borde 138 terminal posterior. Los dobleces 140 vueltos para las piernas externos hacen esencialmente que partes del artículo absorbente 100 próximas a los bordes 237a y 237b laterales de la estructura ayuden a formar un sello alrededor de las piernas del portador. Los dobleces 140 vueltos para las piernas externos se pueden extender al menos dentro de la región 37 de entrepierna.

Pretinas/remates de cintura

Los artículos absorbentes 100 de la presente descripción pueden comprender una o más pretinas elásticas 122. Las pretinas elásticas 122 pueden colocarse en la superficie orientada hacia la prenda interior o en la superficie orientada hacia el portador o pueden formarse entre las mismas. Como ejemplo, una primera pretina elástica 122 puede estar presente en la región 36 de la cintura anterior cerca del borde 136 de cintura anterior y una segunda pretina elástica 122 puede estar presente en la región 38 de la cintura posterior cerca del borde 138 de cintura posterior. Las pretinas elásticas 122 pueden ayudar a sellar el artículo absorbente 100 alrededor de la cintura de un portador y al menos evitar que los exudados corporales escapen del artículo absorbente 100 a través del perímetro de la abertura de cintura. En algunos casos, una pretina elástica puede rodear completamente la abertura 190 para la cintura del artículo absorbente 100. Un remate 123 de cintura puede formarse mediante una extensión de la pretina 122 y puede quedar sin unirse a la estructura subyacente en la parte central del remate 123 de cintura para permitir que los exudados corporales que fluyen a lo largo de la lámina superior 124 queden atrapados entre la lámina superior 124 y la parte inferior del remate 123 de cintura. En otras palabras, el remate 123 de cintura puede unirse a la estructura subyacente, p. ej., la estructura central 200 del artículo absorbente 100 a lo largo del borde longitudinalmente distal del remate 123 de cintura y/o a lo largo de los bordes laterales lateralmente opuestos del remate 123 de cintura.

Bandas

Más allá de lo descrito sobre las bandas en las secciones anteriores del artículo con cinta adhesiva de forma abierta y artículo de tipo braga de forma cerrada, las bandas anterior y posterior 430f y 430b pueden comprender capas 432 de banda interna anterior y posterior, y capas 434 de banda externa anterior y posterior que tienen un material elastomérico (p. ej., hebras 316 o una película (que puede estar abierta)) dispuesto al menos parcialmente entre las mismas. Las hebras elásticas 316 o la película pueden relajarse (incluso cortarse) para reducir la tensión elástica sobre el núcleo absorbente 128 o, alternativamente, pueden discurrir de forma continua a través del núcleo absorbente 128. Las hebras elásticas 316 pueden tener una separación uniforme o variable entre ellas en cualquier parte de las bandas. Las hebras elásticas 316 también pueden estar pretensadas en la misma cantidad o en cantidades diferentes. Las bandas anterior y/o posterior 430f y 430b pueden tener una o más zonas sin elementos elásticos donde la estructura 200 se superponga con las bandas 430f y 430b. En otros casos, al menos algunas de las hebras elásticas 316 pueden extenderse de forma continua por la estructura 200. La capa interior y/o exterior de la banda puede incluir un patrón de unión, aberturas y/o características tridimensionales.

Las capas 432 de la banda interna anterior y posterior y las capas 434 de la banda interna anterior y posterior pueden unirse mediante adhesivos, uniones térmicas, uniones por presión, ultrasonidos o uniones termoplásticas. Varias configuraciones adecuadas de la capa de la banda se pueden encontrar en la patente de EE. UU. Appl. US- 2013/0211363.

Los bordes terminales 438f y 438b de las bandas anterior y posterior pueden extenderse longitudinalmente más allá de los bordes terminales anterior y posterior 236 y 238 de la estructura o pueden ser coterminales. Los bordes laterales 437 de la banda anterior y posterior pueden extenderse lateralmente más allá de los bordes laterales 237a y 237b de la estructura. Las bandas anterior y posterior 430f y 430b pueden ser continuas (es decir, tener al menos una capa que sea continua (véase 434 en la FIG. 16F) desde el borde terminal 438f de la banda hasta el borde terminal 438b de la banda opuesta). Alternativamente, las bandas anterior y posterior 430f y 430b pueden ser discontinuas desde el borde terminal 438f de la banda hasta el borde terminal 438b opuesto de la banda (véanse 432 y 434 en la FIG. 16E), de manera que son independientes.

Tal y como se describe en la patente de EE. U.U núm. 7.901.393, la longitud longitudinal (a lo largo del eje longitudinal central 42) de la banda posterior 430b puede ser mayor que la longitud longitudinal de la banda anterior 430f, y esto puede ser particularmente útil para aumentar la cobertura de las nalgas cuando la banda posterior 430b tenga una mayor longitud longitudinal frente al banda anterior 430f adyacente o inmediatamente adyacente a las costuras laterales 172. Alternativamente, las esquinas inferiores de la banda posterior más larga pueden recortarse en líneas diagonales o curvas.

Las bandas anterior y posterior 430f y 430b pueden incluir aberturas, orificios y/o perforaciones que proporcionen una mayor transpirabilidad, suavidad y una textura similar a la de una prenda. El aspecto de prenda interior puede mejorarse alineando sustancialmente los bordes de la cintura y las piernas en las costuras laterales 172.

Artículos absorbentes envasados de la presente descripción

Los artículos absorbentes ensamblados, especialmente los pañales y bragas desechables, procedentes del convertidor se transfieren a la cadena de apilamiento y forman una pila. A continuación, se comprime la pila de artículos absorbentes en dos estaciones:

1) Precompresión (PC): que exprime la mayor parte del aire de los pañales. La tensión alcanza aproximadamente 0,45 pero la fuerza es normalmente inferior a 200 N.

2) Compresión principal (CP): se comprime la pila aún más hasta una tensión de aproximadamente 0,7. Aunque el aumento de la deformación es pequeño en comparación con la PC, la fuerza sobre la pila alcanza su punto máximo en la CP. Dependiendo de la gama media y de la formulación del producto, la fuerza de CP en la pila se eleva a unos cuantos kN y a veces a más de 10 kN. Esto somete a los pañales a una presión de 100-500 kPa en un cuarto de segundo a un índice de tensión de aproximadamente 1/s.

Normalmente, la pila se sobrecomprime y luego se libera antes de ser transportada por la lanzadera a la bolsa. La sobrecompresión es necesaria para un transporte uniforme de la pila en la lanzadera, ya que reduce la fuerza de contacto normal (por tanto, las fricciones) entre los artículos absorbentes de la pila y las superficies de la lanzadera. Estas elevadas fuerzas en la CP pueden tener efectos negativos en el rendimiento del producto, tal como la fuga de la cola, el pinchazo del AGM, la pérdida de suavidad y de la estructura 3D (incluida la textura), etc.

Más allá de esto, todavía queda un largo y duro camino por recorrer, desde la paletización hasta el transporte y la manipulación en el almacén, hasta que el envase de artículos absorbentes llega finalmente a la estantería o al hogar del consumidor. Durante el transporte, los envases de artículos absorbentes están expuestos a una amplia selección de cargas dinámicas en las tres direcciones y a cambios drásticos de temperatura y humedad que alteran las propiedades del material. Después de la producción, los artículos absorbentes pueden ser precintados en bolsas durante varios meses antes de su uso.

Por supuesto, los artículos absorbentes de la presente descripción pueden colocarse en envases. Los envases pueden comprender películas poliméricas y/u otros materiales. Los gráficos y/o las marcas distintivas relacionadas con las propiedades de los artículos absorbentes pueden formarse, imprimirse, ponerse y/o colocarse sobre las partes externas de los envases. Cada envase puede comprender una pluralidad de artículos absorbentes. Como se ha señalado anteriormente, los artículos absorbentes pueden ser envasados bajo compresión para reducir el tamaño de los envases, al tiempo que se proporciona una cantidad adecuada de artículos absorbentes por envase. Al envasar los artículos absorbentes bajo compresión, los cuidadores pueden manipular y almacenar fácilmente los envases proporcionando al mismo tiempo ahorros de distribución a los fabricantes debido al tamaño de los envases.

Se ha comprobado que los estratificados elastoméricos de hebras de la presente descripción soportan las fuerzas negativas asociadas a la fabricación de artículos absorbentes y a su envasado bajo alta compresión durante un periodo de tiempo prolongado. Cabe señalar que los estratificados elastoméricos de hebras de la presente descripción mantienen las propiedades importantes descritas en la presente memoria, incluidas las asociadas a la textura (p. ej., el porcentaje de área de contacto, la frecuencia de rugosidad, la longitud de onda de rugosidad y el valor de altura del 2-98 %).

Por consiguiente, los envases de los artículos absorbentes de la presente descripción pueden tener una altura de la pila en la bolsa inferior a aproximadamente 110 mm, inferior a aproximadamente 105 mm, inferior a aproximadamente 100 mm, inferior a aproximadamente 95 mm, inferior a aproximadamente 90 mm, inferior a aproximadamente 85 mm, inferior a aproximadamente 80 mm, inferior a aproximadamente 78 mm, inferior a aproximadamente 76 mm, inferior a aproximadamente 74 mm, inferior a aproximadamente 72 mm, o inferior a aproximadamente 70 mm, citando específicamente todos los incrementos de 0,1 mm dentro de los intervalos especificados y todos los intervalos formados en los mismos o por los mismos, según la prueba de la altura de la pila en la bolsa descrita en la presente memoria. Alternativamente, los envases de los artículos absorbentes de la presente descripción pueden tener una altura de la pila en la bolsa de aproximadamente 70 mm a aproximadamente 110 mm, de aproximadamente 70 mm a aproximadamente 105 mm, de aproximadamente 70 mm a aproximadamente 100 mm, de aproximadamente 75 mm a aproximadamente 95 mm, de aproximadamente 80 mm a aproximadamente 95 mm, de aproximadamente 80 mm a aproximadamente 90 mm, de aproximadamente 85 mm a aproximadamente 90 mm, o de aproximadamente 88 mm a aproximadamente 90 mm, citando específicamente todos los incrementos de 0,1 mm dentro de los intervalos especificados y todos los intervalos formados en los mismos o por los mismos, según la prueba de la altura de la pila en la bolsa descrita en la presente memoria.

La FIG. 20 ilustra un ejemplo de envase 1000 que comprende una pluralidad de artículos absorbentes 1004. El envase 1000 define un espacio interior 1002 en el que se encuentra la pluralidad de artículos absorbentes 1004. La pluralidad de artículos absorbentes 1004 está dispuesta en una o más pilas 1006. Como se ha indicado anteriormente, cada uno de los artículos absorbentes 1004 puede ser un artículo de tipo braga absorbente desechable y, en particular, puede ser un artículo de tipo braga con cinturilla.

Métodos de la presente descripción

Preparación de muestra general

La preparación de muestra general está prevista para usarse en métodos que no tienen instrucciones específicas de preparación de la muestra dentro del propio método.

Al recoger una probeta para su ensayo, ésta debe contener una pluralidad de hebras elásticas y/o un material elástico, una malla elástica, cintas elásticas, tiras elásticas, etc. En situaciones en donde el material elástico y/o las hebras elásticas no están totalmente fijadas dentro de la muestra, la probeta de prueba debe obtenerse de manera que el material elástico y/o las hebras elásticas dentro de la región de prueba de la probeta sean como estaban previstos y no se alteren como resultado de la recogida de la probeta. Si el material elástico o cualquier hebra elástica se desprende, se deforma o se separa dentro o del estratificado, la probeta se desecha y se prepara una probeta nueva. Y, dependiendo del método, la parte o área del estratificado elastomérico de hebras que debe probarse incluirá una pluralidad de hebras elásticas entre un área de una primera y una segunda tela no tejida, excluyendo cualquier zona de corte (tal como una zona libre de elásticos o área superpuesta con el núcleo o estructura central, y excluyendo cualquier costura que unos varios componentes del artículo. Sin embargo, algunos métodos pueden requerir el ensayo del componente del artículo absorbente, incluidas las zonas cortadas y las costuras (p. ej., la prueba del aro en la cadera).

Para las bragas, se retiran los paneles laterales donde están unidos al bastidor y se separan los paneles laterales por las costuras laterales. Se identifica el material elástico que atraviesa toda la anchura del panel. Se identifica el borde longitudinalmente más distal del material elástico o de la hebra elástica (más cercano al borde de cintura) y el borde longitudinalmente más proximal del material elástico o de la hebra elástica (más cercano al borde de pierna) para determinar el punto medio entre el borde de material elástico o hebra elástica más distal y el borde de material elástico o hebra elástica más proximal. Se corta una tira de 40 mm de ancho lateralmente a través de todo el panel centrado en el punto medio. Se repite para cada panel lateral anterior y posterior que contiene material elástico y/o hebras elásticas.

Para la cinta adhesiva, se retiran los paneles de orejeta por donde están unidos a la estructura. Se identifica el material elástico que atraviesa toda la anchura del panel. Se identifica el borde de material elástico o hebra elástica más distal (más cercano al borde de cintura) y el borde de material elástico o hebra elástica más proximal (más cercano al borde de pierna) para determinar el punto medio entre el borde de material elástico o hebra elástica más distal y el borde de material elástico o hebra elástica más proximal. Se corta una tira de 40 mm de ancho lateralmente a través de todo el panel de orejeta centrado en el punto medio. Se repite para cada panel de orejeta anterior y posterior que contiene material elástico y/o hebras elásticas.

Para un artículo con cinturilla, se marca el producto en la parte anterior y posterior al extender una línea desde el lado del núcleo hasta el borde de cintura. Se retira la banda del artículo usando un medio apropiado (p. ej., pulverización y congelación), teniendo cuidado de no desestratificar la banda ni de desprender los elásticos. Se separa la banda anterior de la banda posterior a lo largo de las costuras. Se identifica el borde de material elástico o hebra elástica más distal (más cercano al borde de cintura) y el borde de material elástico o hebra más proximal (más cercano al borde de pierna) para determinar el punto medio entre el borde de material elástico o hebra elástica más distal y el borde de material elástico o hebra elástica más proximal. Se corta una tira de 40 mm de ancho paralela al borde de cintura si es lineal o a las hebras elásticas si es lineal y centrada en el punto medio, a través de toda la parte de cinta. Si la tira tiene una región que no contiene hebras elásticas o material elástico (p. ej., una parte que solapa el núcleo, etc.) se corta a lo largo de los extremos de las hebras elásticas/material elástico para retirar la región no elástica y se trata como dos probetas.

Para pretinas, se analizan como una sola pieza de material. Se retira la banda del artículo usando un medio apropiado (p. ej., pulverización y congelación), teniendo cuidado de no desestratificar la banda ni de desprender los elásticos.

Para los dobleces vueltos para las piernas, cada uno de los dobleces vueltos para las piernas se analiza como una sola pieza de material. La muestra de doblez vuelto para las piernas interno se considera la parte del doblez vuelto para las piernas interno que se extiende desde el borde más proximal del doblez vuelto para las piernas interno hasta e incluye el elástico más distal del doblez vuelto para las piernas interno y que se extiende longitudinalmente hasta los bordes de cintura anterior y posterior de la estructura. La muestra del doblez vuelto para las piernas externo se considera la parte del doblez vuelto para las piernas externo que se extiende desde el borde más distal del doblez vuelto para las piernas externo hasta e incluyendo el elástico más proximal del doblez vuelto para las piernas externo y que se extiende longitudinalmente hasta los bordes de cintura anterior y posterior de la estructura.

Para todas las tiras de probeta, se calcula una Span Corrected Width (Anchura corregida de tramo - SCW) como:

$$\text{Anchura corregida de tramo} = d \left(\frac{n}{n-1} \right)$$

donde d es la distancia (mm) entre las dos hebras distales, y n es la cantidad de hebras, cuando n > 1. Se sujeta la tira en cada extremo y se mide la longitud entre las mordazas con precisión de 1 mm. Se aplica un peso igual a 3 g/mm SCW. Después de 10 segundos, se mide la longitud final con precisión de 1 mm. Se calcula el alargamiento como (longitud final-longitud inicial)/longitud inicial.

Flexión en voladizo

La longitud de flexión y la rigidez a la flexión en la cintura se miden como el valor de la flexión en voladizo, tal y como se determina utilizando el método D1388 de la ASTM, opción A de ensayo en voladizo, con las modificaciones que se describen a continuación. El aparato de ensayo descrito en la D1388 se usó sin modificación. Los artículos se acondicionan a 23 °C ± 2 °C y 50 % ± 2 % de humedad relativa durante 2 h antes del análisis y, después, se prueban en las mismas condiciones ambientales.

El método se aplica a una probeta de estratificado de tela no tejida seca recortada de un artículo absorbente en lugar de una tela. Para un artículo con cinturilla, se corta la banda en las costuras laterales y se retira la banda del resto del artículo usando, por ejemplo, una pulverización criogénica (p. ej. Quick-Freeze, Miller-Stephenson Company, Danbury, CT). Para las bragas, se retira el panel lateral de la estructura y se separa/corta a lo largo de la costura lateral. La probeta se corta en una tira de 25,4 mm paralela al eje longitudinal del producto, desde la cintura y extendiéndose hacia la entrepierna del producto. La longitud de la muestra puede ser menor de los 200 mm citados en el documento D1388, pero debe ser al menos 10 mm más larga que la longitud del saliente determinado durante la prueba. Si la cintura de la muestra está plegada, se deja el pliegue intacto para la prueba.

La probeta se coloca en la plataforma con el lado orientado hacia la prenda hacia abajo y el extremo próximo a la cintura como el borde anterior. La flexión se realiza como se describe en la norma D1388. Se registra la overhang length (longitud del saliente - OL) con precisión de 1 mm. Se calcula la Bending Length (longitud de flexión - BL) como la longitud del saliente dividida por 2 y se notifica con precisión de 1 mm. Se toma la muestra y se mide la longitud del saliente del borde anterior y se corta a través de la tira. Se mide y se registra la masa de la pieza saliente y se registra

ES 2 993 600 T3

con precisión de 0,001 g. Con la masa y las dimensiones de la pieza saliente se calcula el basis weight (gramaje - BW) y se registra con precisión de 0,01 g/m².

Separación de las hebras promedio

5 Con una regla calibrada contra una regla certificada por NIST y precisión de 0,5 mm, se mide la distancia entre las dos hebras distales dentro de una sección con precisión de 0,5 mm y, después, se divide por la cantidad de hebras en esa sección - 1

10 Separación de las hebras promedio = $d/(n-1)$ donde $n > 1$

se notifica con precisión de 0,1 mm.

Valor de las hebras bajo presión (también denominado valor de las hebras bajo presión promedio)

15 Se define como la presión promedio transmitida por cada hebra elástica individual de una sección en condiciones específicas. Estas condiciones se definen como (consultar la FIG. 21):

20 - la sección se jala hasta un esfuerzo de 7 gf/mm (dentro de un intervalo preferido de esfuerzos por el consumidor, como se determina experimentalmente)

- la sección se estira sobre un cilindro cuya circunferencia se define como una circunferencia representativa

Donde:

25 - valor de las hebras bajo presión (psi) = $1,422 * \text{Fuerza de la hebra} / (2 * \text{Radio representativo} * \text{Diámetro promedio de la hebra})$

30 - radio representativo (mm) = $\text{Circunferencia representativa} / (2 * \pi)$

- perímetro representativo (mm) = 460 mm

- esfuerzo (gf/mm) = $(\text{Sumatorio de fuerzas de las hebras de una sección}) / (\text{Anchura de la sección})$

35 - anchura de la sección (mm) = $(\text{número de elásticos en la sección}) * \text{separación de las hebras promedio (mm)}$

- fuerza de la hebra (gf) = $\text{Tensión de la hebra (\%)} * 0,046875 * \text{Dtex promedio}$

40 - tensión de la hebra (%) = tensión de cada hebra elástica dentro de una sección

- diámetro de la hebra promedio (mm) = $2 * \sqrt{(\text{área de la sección transversal de la hebra} / \pi)}$

- área de la sección transversal de la hebra (mm²) = $\text{Dtex promedio} / \text{densidad de la hebra} / 10.000$

45 - densidad de la hebra (g/cm³) = 1,15 g/cm³ (estándar industrial para elásticos de spandex a base de urea de poliuretano)

- Dtex (g/10.000 m) = unidad de medida textil estándar. Dtex es el peso en gramos por 10.000 m del material

50 - pretensado promedio = Cantidad de estiramiento de las hebras elásticas en una sección antes de combinarse con la(s) capa(s) de sustrato.

- estiramiento máximo = pretensado promedio. Es la cantidad máxima de tensión a la que puede estirarse la sección. No puede superar el pretensado promedio.

55 - fuerza máxima de desplazamiento = Sumatorio de cada hebra en la sección estirada hasta el estiramiento máximo.

Módulo de sección

60 Se define como el módulo de una sección dada. El módulo de sección (también denominado módulo) es la pendiente lineal de los datos de esfuerzo vs deformación de la sección entre 3 gf/mm y 7 gf/mm (referirse a la FIG. 7). El módulo de sección se calcula de la siguiente manera:

65 Módulo de sección = $[7 \text{ gf/mm} - 3 \text{ gf/mm}] / [(\text{tensión de sección a } 7 \text{ gf/mm}) - (\text{tensión de sección a } 3 \text{ gf/mm})]$

Donde:

- tensión de sección a 7 gf/mm = 7 gf/mm * (separación de hebras promedio)/DTEX-FACTOR
- 5 - tensión de sección a 3 gf/mm = 3 gf/mm * (separación de hebras promedio)/DTEX-FACTOR
- Separación de las hebras promedio (mm) = $d/(n-1)$
- d es la distancia (mm) entre las dos hebras distales de la sección
- 10 - n es la cantidad de hebras, cuando $n > 1$
- DTEX-FACTOR = $37,5 * Dtex/800$ (dtx medido, especificado)
- 15 - El módulo de sección se notifica en unidades de (gf/mm)

Decitex promedio (Dtex promedio)

El método del decitex promedio se usa para calcular el Dtex promedio sobre una base de longitud ponderada para fibras elásticas presentes en todo el artículo, o en una probeta de interés extraído de un artículo. El valor de decitex es la masa en gramos de una fibra presente en 10.000 metros de ese material en estado sin tensar. El valor decitex de las fibras elásticas o estratificados elastoméricos que contienen fibras elásticas se notifica frecuentemente por los fabricantes como parte de las especificaciones de una fibra elástica o un estratificado elastoméricos que incluye fibras elásticas. El Dtex promedio debe calcularse a partir de estas especificaciones, si están disponibles. Alternativamente, si estos valores especificados no se conocen, el valor de decitex de una fibra elástica individual se mide determinando el área en sección transversal de una fibra en un estado sin tensar por una técnica de microscopía adecuada, tal como scanning electron microscopy (microscopía de barrido electrónico - SEM), determinando la composición de la fibra mediante Fourier Transform Infrared (Espectroscopía infrarroja con transformada de Fourier - FT-IR) y, después, usando un valor de la bibliografía para la densidad de la composición, para calcular la masa en gramos de la fibra presente en 10.000 metros de la fibra. Los valores decitex proporcionados por el fabricante o medidos experimentalmente para las fibras elásticas individuales extraídas de un artículo completo, o probeta extraída de un artículo, se usan en la expresión siguiente en la que se determina el promedio ponderado de la longitud del valor decitex entre las fibras elásticas presentes.

Las longitudes de las fibras elásticas presentes en un artículo o probeta extraída de un artículo se calculan a partir de las dimensiones generales y la relación de pretensado de la fibra elástica asociada con los componentes del artículo con estos o la probeta, respectivamente, si se conocen. Alternativamente, si no se conocen las dimensiones y/o las relaciones de pretensado de fibra elástica, se desmonta un artículo absorbente o se extrae una probeta de un artículo absorbente y se retiran todas las fibras elásticas. Este desmontaje puede realizarse, por ejemplo, con calentamiento suave para reblandecer los adhesivos, con una pulverización criogénica (p. ej. Quick-Freeze, Miller-Stephenson Company, Danbury, CT), o con un disolvente adecuado que eliminará el adhesivo pero no dilatará, alterará o destruirá las fibras elásticas. Se mide la longitud de cada fibra elástica en su estado sin tensar y se registra en milímetros (mm) con precisión de mm.

Cálculo del Dtex promedio

Para cada una de las fibras elásticas individuales f_i de longitud sin tensar L_i y valor decitex de fibra d_i (obtenido bien de las especificaciones del fabricante o bien medido experimentalmente) presentes en un artículo absorbente, o probeta extraída de un artículo absorbente, el Dtex promedio para ese artículo absorbente o probeta extraída de un artículo absorbente se define como:

$$\text{Dtex promedio} = \frac{\sum_{i=1}^n (L_i \times d_i)}{\sum_{i=1}^n L_i}$$

n donde n es la cantidad total de fibras elásticas presentes en un artículo absorbente o probeta extraída de un artículo absorbente. El Dtex promedio se notifica hasta el valor entero más cercano de decitex (gramos por 10 000 m).

Si el valor decitex de cualquier fibra individual no se conoce a partir de las especificaciones, se determina experimentalmente como se describe a continuación, y el o los valores de decitex de fibra resultantes se usan en la ecuación anterior para determinar el Dtex promedio.

Determinación experimental del valor Decitex de una fibra

Para cada una de las fibras elásticas retiradas de un artículo absorbente o probeta extraída de un artículo absorbente según el procedimiento descrito anteriormente, la longitud de cada fibra elástica L_k en su estado sin tensar se mide y

registra en milímetros (mm) con precisión de 1 mm. Cada fibra elástica se analiza mediante espectroscopía FT-IR para determinar su composición, y su densidad ρ_k se determina a partir de los valores disponibles en la bibliografía. Finalmente, cada fibra se analiza mediante SEM. La fibra se corta en tres lugares aproximadamente iguales perpendicularmente a lo largo de su longitud con una cuchilla afilada para crear una sección transversal limpia para el análisis SEM. Tres segmentos de fibra con estas secciones transversales expuestas se montan en un portamuestras de SEM en estado sin tensar, se revisten por pulverización catódica con oro, se introducen en un SEM para el análisis y se toman imágenes a una resolución suficiente para elucidar con precisión las secciones transversales de las fibras. Las secciones transversales de la fibra se orientan de modo lo más perpendicular posible al detector para minimizar posibles distorsiones oblicuas en las secciones transversales medidas. Las secciones transversales de las fibras pueden variar en su forma, y algunas fibras pueden consistir en una pluralidad de filamentos individuales. Independientemente, se determina el área de cada una de las tres secciones transversales de fibra (por ejemplo, usando diámetros para fibras redondas, ejes mayores y menores para fibras elípticas y análisis de imagen para formas más complicadas), y se registra el promedio de las tres áreas a_k para la fibra elástica, en unidades de micrómetros cuadrados (μm^2), con precisión de $0,1 \mu\text{m}^2$. El decitex d_k de la k ésima fibra elástica medida se calcula como:

$$d_k = 10\,000 \text{ m} \times a_k \times \rho_k \times 10^{-6}$$

donde d_k está en unidades de gramos (por longitud calculada de 10.000 metros), a_k está en unidades de μm^2 , y ρ_k está en unidades de gramos por centímetro cúbico (g/cm^3). Para cualquier fibra elástica analizada, los valores L_k y d_k determinados experimentalmente se usan posteriormente en la expresión anterior para calcular el Dtex promedio.

Topografía superficial (porcentaje de área de contacto, frecuencia de rugosidad, longitud de onda de rugosidad y valor de altura de L 2-98 %)

En el método de topografía superficial, se extrae una muestra de estratificado elastomérico de un artículo absorbente y se extiende a través de, y en contacto con, la superficie convexa de un segmento de tubo cilíndrico horizontal transparente, lo que permite medir la topología superficial del área de la cara orientada hacia el portador del estratificado a través del segmento de tubo transparente utilizando perfilometría óptica. Después, se toman muestras de los datos de la superficie 3D y se procesan para extraer varios parámetros que describen el porcentaje de área de contacto y la altura de la superficie de la probeta de estratificado elastomérico, así como la frecuencia y la longitud de onda de sus rugosidades asociadas. Toda la preparación y análisis de las muestras se realiza en un recinto acondicionado mantenido a aproximadamente $23 \pm 2^\circ\text{C}$ y aproximadamente $50 \pm 2\%$ de humedad relativa, y las muestras se equilibran en este ambiente durante al menos 24 horas antes de la prueba.

Preparación de muestras

Cada probeta de estratificado elastomérico extraída de un artículo se monta en un segmento de tubo horizontal como se describe a continuación. El segmento de tubo se corta de una longitud suficiente de tubo cilíndrico acrílico fundido ópticamente transparente e incoloro que tiene un diámetro exterior de 8,0 pulgadas (203 mm) y un espesor de pared de 0,1875 pulgadas (4,76 mm). El segmento tiene una dimensión de 4,0 pulgadas (102 mm) a lo largo de un eje paralelo al eje cilíndrico central del tubo matriz y una longitud de arco externo perimetral de 5,5 pulgadas (140 mm).

La probeta de estratificado elastomérico se extiende en su dirección primaria de estiramiento en una proporción que corresponde a su extensión a 3 g/mm (masa por anchura lineal), donde su anchura se determina mediante la métrica de ancho corregido de tramo como se define en el método de ensayo de calibre, y en la cual la extensión es la proporción promedio medida con carga estática durante los primeros diez segundos de aplicación. En este estado extendido, la muestra de estratificado elastomérico extendido se orienta de modo que su superficie orientada hacia el portador esté en contacto con la superficie convexa del segmento de tubo y el eje de extensión orientado alrededor del perímetro del segmento de tubo. El estratificado extendido se fija por ambos extremos al segmento de tubo transparente de forma que la superficie orientada hacia el portador del estratificado sea visible a través de la cara cóncava del segmento de tubo transparente.

Se aíslan cinco réplicas de probetas de estratificado elastomérico y se preparan de esta manera a partir de cinco artículos absorbentes equivalentes para análisis.

Adquisición de imagen de superficie 3D

Se obtiene una imagen de topografía superficial tridimensional (3D) de la superficie orientada hacia el portador de la muestra de estratificado elastomérico extendido utilizando un sistema de medición de topografía superficial 3D con luz estructurada basado en DLP (un sistema de medición de topografía superficial adecuado es el instrumento MikroCAD Premium comercializado por LMI Technologies Inc., Vancouver, Canadá, o equivalente). El sistema incluye los siguientes componentes principales: a) un proyector de (Digital Light Processing procesamiento de luz digital - DLP) con microespejos controlados digitalmente directos; b) una cámara CCD con una resolución de al menos 1600×1200 píxeles; c) óptica de proyección adaptada a un área de medición de al menos $60 \text{ mm} \times 45 \text{ mm}$; d) óptica de grabación adaptada a un área de medición de $60 \text{ mm} \times 45 \text{ mm}$; e) un trípode de mesa con base de placa de piedra dura pequeña; f) una

fuelle de luz LED azul; g) un ordenador para medición, control y evaluación que ejecuta un programa informático para análisis de textura superficial (un programa informático adecuado es el software MikroCAD con tecnología Mountain Map o equivalente); y h) placas de calibración para calibración lateral (XY) y vertical (Z) disponibles del proveedor.

5 El sistema de medición de topografía superficial 3D óptico mide la altura de la superficie de una muestra usando la técnica de proyección de patrón de microespejos digitales. Las características de esta técnica de proyección de patrón permiten analizar la topografía superficial de una probeta a través de un material transparente. El resultado de la medición es un conjunto de datos tridimensionales de altura de superficie (definida como el eje Z) frente al desplazamiento en el plano horizontal (XY). Este conjunto de datos tridimensionales también puede considerarse como una imagen en la que cada píxel de la imagen tiene asociado un desplazamiento XY, y el valor del píxel es el valor de altura en el Z registrado. El sistema tiene un campo visual de 60 x 45 mm con una resolución de píxel XY de aproximadamente 37 micrómetros y una resolución de altura de 0,5 micrómetros, con un rango de altura posible total de 32 mm.

15 El instrumento se calibra según las especificaciones del fabricante usando las placas de calibración lateral (plano XY) y vertical (eje Z) disponibles del proveedor.

La muestra de estratificado elastomérico montada sobre el segmento de tubo transparente se sitúa con la superficie cóncava de la superficie del segmento de tubo orientada hacia arriba de forma que la superficie orientada hacia el portador esté orientada hacia arriba y sea visible a través del material transparente. El segmento de tubo se coloca en un soporte de manera que la superficie convexa (orientada hacia abajo) de la probeta en la región a analizar esté suspendida libremente y no descansa sobre una superficie. El segmento de tubo se orienta de manera que su dirección perimetral (dirección o eje a lo largo de la cual se estira el estratificado) esté centrada y sea perpendicular respecto al eje largo del campo de visión de la cámara (o cualquiera de los ejes centrales si el campo de visión es cuadrado). Una imagen de topología superficial 3D de la probeta de estratificado elastomérico se recopila según los procedimientos de medición recomendados por el fabricante del instrumento, que pueden incluir enfocar el sistema de medición y realizar un ajuste del brillo. No se usan opciones de prefiltrado. El archivo de imagen de altura recopilado se guarda en el ordenador de evaluación que ejecuta el programa informático de análisis de textura superficial.

30 Si el campo visual del sistema de medición de topografía superficial 3D supera la región de evaluación en la probeta de estratificado elastomérico, la imagen puede recortarse para eliminar áreas extrañas y retener un campo visual rectangular de la parte relevante, manteniendo la resolución XY, antes de realizar el análisis.

Análisis de imagen de superficie 3D

35 La imagen de topografía superficial 3D se abre en el programa informático de análisis de textura de superficie. Después, se realiza el siguiente procedimiento de filtrado en cada imagen: 1) eliminación de puntos no válidos o no medidos; 2) filtro de mediana de 5x5 píxeles para eliminar el ruido; 3) un filtro de media de 5x5 píxeles para alisar la superficie; y 4) resta de un polinomio bidimensional de segundo grado (determinado mediante ajuste por mínimos cuadrados de la imagen de topología superficial) para eliminar la forma general y aplanar la superficie. El polinomio de segundo grado se define mediante la siguiente ecuación:

$$f(x, y) = c_1 + c_2x + c_3y + c_4x^2 + c_5y^2 + c_6xy$$

45 Cada conjunto de datos que se ha procesado hasta este punto, como se ha descrito anteriormente, se denomina “conjunto de datos de muestras preprocesadas”. Los puntos más altos de la imagen de topología resultante corresponden a aquellas áreas en contacto con la superficie convexa del segmento de tubo, y los puntos más bajos son aquellos puntos más distales por debajo de la superficie convexa del segmento de tubo.

50 Porcentaje de área de contacto y valor de altura del 2-98 %

Para cada una de las imágenes de topografía superficial 3D de las cinco probetas replicadas, se realiza el siguiente análisis en conjuntos de datos de probetas previamente procesadas. Las mediciones del porcentaje de área de contacto y del 2-98 % de altura se derivan de la curva de la relación de material del área (Abbott-Firestone) descrita en la norma ISO 13565-2:1996 extrapolada a las superficies. Esta curva es la curva acumulada del histograma de distribución de la altura superficial versus el intervalo de alturas de superficie medidas. Una relación de material es la relación, expresada en porcentaje, del área correspondiente a puntos con alturas iguales a o por encima de un plano de intersección que pasa a través de la superficie a una altura dada, o profundidad de corte, hasta el área de la sección transversal de la región de evaluación (área de campo de visión). Se identifica inicialmente la altura a una relación de material de 2 %. Después, se identifica una profundidad de corte de 100 µm por debajo de esta altura, y la relación del material a esta profundidad se registra como el porcentaje de área de contacto a 100 µm. Este procedimiento se repite a una profundidad de corte de 200 µm y 300 µm por debajo de la altura identificada a una relación de material de 2 %, y la relación de material a estas profundidades se registran como porcentaje de área de contacto a 200 µm y el porcentaje de área de contacto a 300 µm, respectivamente. Todos los valores del porcentaje de área de contacto se registran con precisión de 0,1 %.

El valor de la altura del 2-98 % de la superficie de la probeta se define como la diferencia en alturas entre dos relaciones de material que excluyen un pequeño porcentaje de los picos más altos y valles más bajos. La altura de 2-98 % de la superficie de la muestra es la altura entre las dos profundidades de corte que corresponden a un valor de relación de material de 2 % a la relación de material de 98 %, y se registra con precisión de 0,01 mm.

Frecuencia de rugosidad y longitud de onda de rugosidad

Las imágenes de topología superficial 3D preprocesadas para cada probeta se someten a análisis de frecuencia espacial por transformada de Fourier para determinar la frecuencia de rugosidad y la longitud de onda de rugosidad.

Cada imagen de topología superficial 3D se distribuye en perfiles de línea individuales aislando cada fila completa de puntos de datos individuales que se extienden en la dimensión paralela a las hebras elásticas (si están presentes y son evidentes) del estratificado elastomérico o, más generalmente, perpendicular a la rugosidad exhibida por el estratificado elastomérico en estado sin tensar. Por lo tanto, estos perfiles de línea son conjuntos de datos en forma de altura (en milímetros) en comparación con la distancia (en milímetros).

Para cada imagen de topología de superficie 3D de réplica deconstruida, cada perfil de línea está centrado en la media, y se aplica una Fourier transform (Transformada rápida de Fourier - FFT) para calcular el espectro de amplitud de frecuencia de cada perfil de línea. Se promedian la amplitud de la transformada de Fourier en comparación con los espectros de frecuencia espacial de todos los perfiles de línea extraídos, y la amplitud promedio resultante en comparación con el espectro de frecuencia espacial se define como $F(1/d)$, donde $1/d$ es la distancia recíproca en unidades de mm^{-1} . Finalmente, la función $P(1/d) = d F^2(1/d)$, la densidad espectral de potencia de frecuencia espacial con un prefactor de distancia d para corregir el ruido $1/d$ esperado, se representa gráficamente frente a $1/d$. El valor de la inversa de la distancia $1/d$ a la que $P(1/d)$ está en el máximo se define como frecuencia de rugosidad y se registra en unidades de mm^{-1} con precisión de $0,001 \text{ mm}^{-1}$. La recíproca de la frecuencia de rugosidad se define como la longitud de onda de rugosidad y se registra en unidades de mm con precisión de 0,01 mm.

Informe de parámetros del método

Después de realizar el análisis de imagen de superficie 3D descrito anteriormente sobre las imágenes de topología de superficie 3D de las cinco réplicas de probetas, se definen y notifican los siguientes parámetros de salida. La media aritmética de las cinco mediciones del porcentaje de área de contacto a $100 \mu\text{m}$ se define como el porcentaje promedio de área de contacto a $100 \mu\text{m}$ y se notifica con precisión de 0,1 %. La media aritmética de las cinco mediciones del porcentaje de área de contacto a $200 \mu\text{m}$ se define como el porcentaje promedio de área de contacto a $200 \mu\text{m}$ y se notifica con precisión de 0,1 %. La media aritmética de las cinco mediciones del porcentaje de área de contacto a $300 \mu\text{m}$ se define como el porcentaje promedio de área de contacto a $300 \mu\text{m}$ y se notifica con precisión de 0,1 %. La media aritmética de las cinco mediciones de 2-98 % de altura se define como el promedio de 2-98 % de altura y se notifica en unidades de mm con precisión de 0,01 mm. La media aritmética de las cinco mediciones de frecuencia de rugosidad se define como el promedio de frecuencia de rugosidad y se notifica en unidades de mm^{-1} con precisión de $0,001 \text{ mm}^{-1}$. La media aritmética de las cinco mediciones de longitud de onda de rugosidad se define como el promedio de longitud de onda de rugosidad y se notifica en unidades de mm con precisión de 0,01 mm.

Pretensado promedio

La pretensión promedio de una muestra se mide en un modulómetro de extensión de velocidad constante (un instrumento adecuado es el MTS Insight que utiliza el programa informático Testworks 4.0, comercializado por MTS Systems Corp., Eden Prairie, MN) utilizando un captador dinamométrico para la que las fuerzas medidas se encuentran dentro de 1 % a 90 % del límite del captador. Los artículos se acondicionan a $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ y $50 \% \pm 2 \%$ de humedad relativa durante 2 horas antes del análisis y, después, se prueban en las mismas condiciones ambientales.

Se programa el modulómetro para realizar un alargamiento a la rotura después de un ajuste inicial de la longitud de referencia. Primero se eleva la cruceta a 10 mm/min hasta una fuerza de 0,05 N. Se establece el ajuste inicial a la longitud de referencia ajustada. Se eleva la cruceta a una velocidad de 100 mm/min hasta que la probeta se rompe (la fuerza cae 20 % después de la fuerza pico máxima). Se devuelve la cruceta a su posición original. Los datos de fuerza y extensión se adquieren a una velocidad de 100 Hz durante todo el experimento.

Se establece la longitud de referencia nominal a 40 mm usando un bloque de calibre calibrado y se pone en cero la cruceta. Se inserta la probeta en la mordaza superior para que la parte media de la tira de prueba se coloque 20 mm debajo de la mordaza. La probeta puede doblarse en perpendicular al eje de estiramiento y colocarse en la mordaza para lograr esta posición. Después de cerrar la mordaza, puede recortarse el exceso de material. Inserte el espécimen en los agarres inferiores y cierre. Una vez más, la tira puede doblarse y, después, recortarse después de cerrar la mordaza. Se pone a cero el captador dinamométrico. La muestra debe tener una holgura mínima pero una fuerza menor de 0,05 N en el captador dinamométrico. Inicie el programa de análisis.

A partir de los datos se construye una curva de fuerza (N) versus extensión (mm). El pretensado promedio se calcula a partir de la flexión en la curva correspondiente a la extensión a la cual se acoplan las telas no tejidas en el elástico. Se trazan dos líneas correspondientes a la región de la curva antes de la flexión (principalmente los elásticos), y la región después de la flexión (principalmente las telas no tejidas). Se lee la extensión a la que se intersecan estas dos líneas y se calcula el % de pretensado de la extensión y la longitud de referencia corregida. Se registra como % de pretensado 0,1 %. Se calcula la media aritmética de tres muestras replicadas de cada estratificado elastomérico y el pretensado promedio con precisión de 0,1 %.

Relajación de fuerza a lo largo del tiempo

La relajación de fuerza con el tiempo de una probeta se mide en un modulómetro de extensión de velocidad constante (un instrumento adecuado es el MTS Insight que utiliza el programa informático Testworks 4.0, comercializado por MTS Systems Corp., Eden Prairie, MN) utilizando un captador dinamométrico para la que las fuerzas medidas se encuentran dentro de 1 % a 90 % del límite del captador. Los artículos se acondicionan a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 2\%$ de humedad relativa durante 2 horas antes del análisis y, después, se prueban en las mismas condiciones ambientales. Se prepara un tamaño de muestra de manera que permita una longitud de referencia de 25,4 mm (paralela a la elasticidad elástica) a una anchura de 12,7 mm.

Se programa el modulómetro para realizar un alargamiento para determinar la deformación ingenieril a la cual la fuerza de tracción alcanza 0,0294 N/mm.

Se prepara y acondiciona una segunda muestra como se ha descrito anteriormente para la prueba de relajación de fuerza a lo largo del tiempo. La prueba se realiza con el mismo equipo descrito anteriormente. Se realiza a una temperatura de $37,8^{\circ}\text{C}$. Se extiende la muestra a la tensión anteriormente determinada. Se sujeta la muestra durante 10 horas y se registra la fuerza a un índice de 100 Hz durante todo el experimento en una tabla que muestra los datos para un producto de hebra extrudida de la técnica anterior y un estratificado elastomérico de la invención que comprende elástico de carrete como se describe en la presente descripción se muestra en la FIG. 8.

Permeabilidad al aire

La permeabilidad al aire se analiza con un analizador de permeabilidad al aire TexTest FX3300 (comercializado por Advanced Testing Instruments, Greer, SC) con una abertura de 1 cm^2 diseñada especialmente (también comercializada por Advanced Testing Instruments). Se calibra el instrumento según las instrucciones del fabricante. Se condicionan previamente los artículos a aproximadamente $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa de aproximadamente el $50\% \pm 2\%$ durante 2 horas antes de realizar el ensayo. Los artículos se acondicionan previamente a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 2\%$ de humedad relativa durante dos horas antes de la prueba y todas las pruebas se realizan en las mismas condiciones ambientales.

La prueba está prevista para usarse con un estratificado elástico del artículo de muestra, tal como bandas, paneles laterales, orejetas, pretinas, etc. Los componentes estirables se retiran del artículo usando, por ejemplo, un compartimento criogénico (p. ej. Quick-Freeze, Miller-Stephenson Company, Danbury, CT) o recorte. Las probetas se separan del estratificado evitando costuras de material u otras estructuras no integradas al estiramiento. Los estratificados estirados se recogen de 3 artículos por cada grupo de prueba.

Se recorta una probeta de la región de estiramiento del estratificado de 25 mm por 25 mm. Para una probeta con hebras separadas de manera no uniforme, la Span Corrected Width (Anchura corregida de tramo - SCW) se calcula como:

$$\text{Anchura corregida de tramo} = d \left(\frac{n}{n-1} \right)$$

donde d es la distancia (mm) entre las dos hebras distales, y n es la cantidad de hebras, cuando $n > 1$. Usando la anchura corregida de tramo se determina el alargamiento necesario para lograr 3 g/mm de SCW y 7 g/mm de SCW colgando pesos de una probeta sustancialmente similar y midiendo el alargamiento.

La presión de aire del instrumento se fija en 125 Pa. Se coloca una probeta en estado sin tensión con el lado orientado hacia el portador hacia abajo sobre la placa del puerto. La región de estiramiento debe cubrir completamente el puerto del instrumento. Se cierra el anillo de la muestra y se ajusta el intervalo de medición hasta que esté dentro de la especificación. Se registra la permeabilidad al aire para la probeta no extendida con precisión de $0,1\text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$.

Se selecciona uno de los bordes del estratificado que sea perpendicular a la machine direction (dirección de la máquina - DM) y se fija a la placa del puerto del instrumento usando cinta adhesiva. Después, la probeta se extiende en la dirección de la máquina a una longitud equivalente a 3 g/mm y se fija. La región de estiramiento debe cubrir completamente el puerto. Se cierra el anillo de la muestra y se ajusta el intervalo de medición hasta que el esté dentro de la especificación. Se registra la permeabilidad al aire para 3 g/mm con precisión de $0,1\text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$. Se repite de

manera similar para la extensión de 7 g/mm y se registra la permeabilidad al aire para 3 g/mm con precisión de 0,1 m³/m²/min.

- 5 Se realizan un total de cinco mediciones en probetas replicados para cada estratificado elástico. Se calcula y notifica la media aritmética para la permeabilidad al aire con un alargamiento de 0 gf/mm, 3 gf/mm y 7 gf/mm y se notifica cada uno con precisión de 0,1 m³/m²/min.

Resistencia al desprendimiento (valor del “método de ensayo del desprendimiento a 180 grados”)

- 10 Las propiedades de tracción se miden en un modulómetro de extensión de velocidad constante con la interfaz de ordenador (un instrumento adecuado es el MTS Insight que utiliza el programa informático Testworks 4.0, comercializado por MTS Systems Corp., Eden Prairie, MN) utilizando un captador dinamométrico para la que las fuerzas medidas se encuentran dentro de 10 % a 90 % del límite del captador. Tanto las mordazas neumáticas móviles (superiores) como las fijas (inferiores) están provistas de agarres planos recubiertos de caucho, más anchos que la anchura de la probeta de ensayo. La presión de aire suministrada a las mordazas debe ser suficiente para evitar el deslizamiento de la probeta. Todo el ensayo se realiza en una habitación acondicionada mantenida a aproximadamente 23 °C ± 2 °C y aproximadamente 50 % ± 2 % de humedad relativa.

- 20 Se programa el modulómetro para realizar una prueba de desprendimiento de 180 grados. Se eleva la cruceta a una velocidad de 150 mm/min hasta que el estratificado se separe. Se vuelve a colocar la cruceta en su posición inicial. Los datos de fuerza y extensión se recogen a una velocidad de 100 Hz durante todo el experimento.

- 25 Se acondicionan las muestras a aproximadamente 23 °C ± 2 °C y a aproximadamente el 50 % ± 2 % de humedad relativa durante al menos dos horas antes de la prueba. Se prepara un estratificado elástico como se describe en la preparación general de muestras desde las ubicaciones correspondientes anteriores en cinco (5) productos replicados. Se recortan las muestras a 60 mm de longitud por 25,4 mm de anchura. Si la muestra no tiene 60 mm de longitud, se puede ajustar la longitud. Se repite el procedimiento para las cinco (5) tiras de probeta.

- 30 Se establece la longitud de referencia a 25,4 mm usando un bloque de calibre calibrado y se pone en cero la cruceta. Se separa manualmente 15 mm de un extremo de la tira de probeta. Se dispone la primera cola despegada en la empuñadura superior y se cierra. Se coloca la segunda cola en el agarre inferior y se cierra. La probeta debe tener una holgura mínima pero una fuerza menor de 0,05 N en el captador dinamométrico. Se inicia el programa de prueba y se recogen los datos.

- 35 A partir de la curva de fuerza (N) frente a la extensión (mm), se calcula la fuerza promedio entre el inicio del desprendimiento y la finalización del mismo, y se registra con una precisión de 0,01 N. Se repite este procedimiento para cada una de las 4 tiras de muestra restantes. Se calcula un promedio de las 5 muestras y se indica la resistencia al desprendimiento con una precisión de 0,01 N/cm.

- 40 Contraste de color (“ΔE*”) (valor de la medición del contraste de color de la hebra)

- 45 Las mediciones de color a pequeña escala del estratificado elástico, en donde las hebras elásticas son significativamente diferentes en color de las regiones entre las hebras se pueden realizar a partir de imágenes exploradas calibradas. Después, se utilizan estas mediciones de color emparejadas para calcular el contraste de color del estratificado.

- 50 Se utiliza un escáner de cama plana capaz de explorar un mínimo de 24 bits de color a 1200 ppp. Para la calibración, se debe desactivar el tratamiento automático del color del escáner. Si no es posible, el escáner no es apropiado para esta aplicación. Un escáner adecuado es un Epson Perfection V750 Pro de Epson America Inc., Long Beach CA, o equivalente. El escáner se calibra frente a una diana de reflexión del color que cumpla con un estándar de color (tal como el método ANSI ITS.7/2-1993 o equivalente) utilizando un *software* de tratamiento del color (un paquete adecuado es MonacoEZColor disponible en X-Rite Grand Rapids, MI) para construir un perfil de escáner ICC. El perfil del escáner calibrado resultante se abre dentro de un programa de imágenes que admita el muestreo en CIE L*a*b* (un programa adecuado es Photoshop disponible en Adobe Systems Inc., San Jose, CA.) para medir el color de las hebras elásticas dentro de una imagen explorada de la muestra.

- 55 Mediante el *software* de calibración, se realiza una exploración del estándar de color en color de 24 bits y se construye un perfil ICC siguiendo las instrucciones del proveedor. Se guarda el perfil para utilizarlo en el *software* de análisis de imágenes.

- 60 Se prepara una muestra del estratificado elástico que tenga al menos 25,4 mm en la DTM, como se describe en el apartado de preparación general de muestras, de una ubicación correspondiente en tres productos replicados. Se fija una muestra a una longitud equivalente a 7 g/mm SCW en el cristal del escáner. Se coloca la muestra con una placa blanca (en este caso, el blanco se define como L* > 95, -2 < a* < 2, and -2 < b* < 2) y se adquiere una imagen de 25 mm cuadrados y 24 bits de color a 1200 ppp. Se abre la imagen en el programa de análisis de imágenes y se selecciona un sitio sobre un haz de filamentos. Se selecciona L*a*b* como modo de color. Se ajusta el diámetro de la herramienta

“cuentagotas” a un diámetro ligeramente inferior a la anchura de la hebra y se realiza una lectura $L^*a^*b^*$ por encima de la hebra. Se realiza una segunda lectura de $L^*a^*b^*$ en un lugar adyacente entre las hebras donde el estratificado no esté unido por ultrasonidos. Del mismo modo, se adquieren otros 19 pares de mediciones separadas por la imagen. Se calcula el valor de ΔE^* entre cada par utilizando la siguiente ecuación:

$$\Delta E^* = \sqrt{(L_1^* - L_2^*)^2 + (a_1^* - a^*)^2 + (b_1^* - b_2^*)^2}$$

Se obtienen 20 lecturas emparejadas de las dos siguientes muestras replicadas y se calcula el ΔE^* de cada par. Se calcula el promedio de los 60 valores de ΔE^* y se indica como el contraste de la hebra con una precisión de 0,01 unidades.

EMTEC (que incluye el valor Emtec-TS7 y el valor Emtec-TS750) (también denominado ensayo Emtec)

El ensayo Emtec se realiza sobre una parte de interés del material de estratificado elástico. En esta prueba, los valores TS7, TS750 y D se miden con un analizador de la suavidad de tejidos Emtec (“TSA de Emtec”) (Emtec Electronic GmbH, Leipzig, Alemania) conectado a un ordenador con el *software* TSA de Emtec (versión 3.19 o equivalente). El TSA de Emtec incluye un rotor con cuchillas verticales que giran sobre la muestra de prueba a una velocidad de rotación definida y calibrada (establecida por el fabricante) y una fuerza de contacto de 100 mN. El contacto entre las cuchillas verticales y la muestra de prueba crea vibraciones tanto en las cuchillas como en la muestra de prueba, y el sonido resultante es registrado por un micrófono dentro del instrumento. A continuación, el archivo de sonido grabado se analiza con el *software* TSA de Emtec para determinar los valores TS7 y TS750. El valor D es una medición de la rigidez de la muestra y se basa en la distancia vertical necesaria para que la fuerza de contacto de las cuchillas sobre la muestra de prueba aumente de 100 mN a 600 mN. La preparación de la muestra, el funcionamiento del instrumento y los procedimientos de prueba se realizan según las especificaciones del fabricante del instrumento.

Preparación de muestras

Se prepara una muestra de prueba cortando una parte cuadrada de interés de un artículo absorbente. Las muestras de ensayo se cortan con una longitud y una anchura no inferior a aproximadamente 90 mm ni superior a aproximadamente 120 mm para garantizar que la muestra pueda sujetarse correctamente en el instrumento TSA de Emtec. Si la construcción del estratificado es tal que las hebras elásticas se pueden mover independientemente de las telas no tejidas cuando se corta el estratificado (demostrado, por ejemplo, por la retracción de las hebras elásticas en una muestra cortada cuando se estira), el estratificado se suelda térmicamente (antes de cortar la muestra) perpendicularmente a las hebras elásticas y justo dentro del borde previsto de la muestra para inmovilizar los extremos de las hebras elásticas. (Si un absorbente no contiene un área suficientemente grande del sustrato de interés para extraer una muestra del tamaño especificado anteriormente, es aceptable tomar una muestra de material equivalente de un rollo, soldando térmicamente de manera similar alrededor del perímetro de la muestra cortada si fuera necesario). Las muestras de ensayo se seleccionan para evitar arrugas o pliegues inusualmente grandes dentro de la región de ensayo. Se preparan seis muestras repetidas sustancialmente similares para las pruebas.

Todas las muestras se equilibran en condiciones de temperatura y humedad relativa estándar TAPPI (23 °C ± 2 °C y 50 % ± 2 %) durante al menos 2 horas antes de realizar el ensayo TSA de Emtec, que también se lleva a cabo en condiciones TAPPI.

Procedimiento de prueba

El instrumento se calibra según las instrucciones de Emtec utilizando el método de calibración de 1 punto con los estándares de referencia adecuados (las denominadas “muestras ref.2”, o equivalentes, disponibles en Emtec).

Se monta una muestra de prueba en el instrumento con la superficie de interés hacia arriba, y se realiza la prueba según las instrucciones del fabricante. El *software* muestra los valores de TS7, TS750 y D cuando la rutina de comprobación automatizada del instrumento ha finalizado. Los valores de TS7 y TS750 se registran con una precisión de 0,01 dB V² rms, y D se registra con una precisión de 0,01 mm/N. A continuación, se retira la muestra de prueba del instrumento y se desecha. Este procedimiento de prueba se realiza individualmente en las correspondientes superficies de interés de cada una de las seis muestras repetidas.

Se promedian cada uno de los valores de TS7, TS750 y D (media aritmética) de las seis réplicas de muestras. Los valores de TS7 y TS750 promedio se indican con una precisión de 0,01 dB V² rms. El valor de D promedio se indica con una precisión de 0,01 mm/N.

El valor del ARO EN LA CADERA (valor de la prueba del aro en la cadera o de la prueba de fuerza de extensión de la circunferencia de la cintura de toda la cubierta exterior)

Este método es una prueba de histéresis de 2 ciclos, con se utiliza para determinar: la extensión máxima de la cintura del producto a un esfuerzo de 18,2 gf/mm (y la tensión máxima); la fuerza de la aplicación (y el esfuerzo de aplicación); la fuerza de carga de ajuste continuo (y el esfuerzo de carga de ajuste continuo); y fuerza de descarga de ajuste continuo (y el esfuerzo de descarga de ajuste continuo) de un artículo desechable con cintura continua. El artículo puede ser una braga o un artículo que se pueda cerrar y que haya sido previamente ajustado.

Las fuerzas de extensión de la circunferencia de la cintura del producto entero (y los esfuerzos) se miden en un modulómetro de extensión de velocidad constante con la interfaz de ordenador (un instrumento adecuado es el MTS Insight que utiliza el programa informático Testworks 4.0, comercializado por MTS Systems Corp., Eden Prairie, MN) utilizando un captador dinamométrico para la que las fuerzas medidas se encuentran dentro de 10 % a 90 % del límite del captador. La circunferencia inicial de la cintura se mide con una cinta métrica flexible. La precisión de la cinta es trazable al NIST o a otra organización de normalización, o se verifica su precisión con una regla trazable. Todo el ensayo se realiza en una habitación acondicionada mantenida a aproximadamente $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y aproximadamente $50\% \pm 2\%$ de humedad relativa. Las muestras se acondicionan en las mismas condiciones durante 2 horas antes de la prueba. Se analizan cinco artículos repetidos y se promedian los resultados.

Para esta prueba, se utiliza un accesorio de gancho personalizado 1510 (FIG. 22). El accesorio de gancho 1510 comprende un par de ganchos en forma de J 1512, cada uno con un miembro de unión 1514 diseñado para montarse en la base fija del probador y en la cruceta móvil superior (a través del captador dinamométrico). Cada gancho en forma de J 1512 tiene una forma de sección transversal sustancialmente circular con un diámetro, D, de aproximadamente 1 cm. Los ganchos 1512 tienen una anchura, W, de aproximadamente 25 cm. Si el panel lateral elástico que se va a probar se extiende más allá del extremo del brazo de enganche, o se agrupa en la curva en J del accesorio, W se alarga para acomodar el panel lateral más largo. Los ganchos 1512 presentan una curvatura lisa para formar los dos brazos de enganche 1516 que son perpendiculares al miembro de unión 1514. Cada miembro de unión está dotado de un collarín inmovilizador 1513 que fija los brazos de enganche 1516 de los ganchos paralelos entre sí y perpendiculares al eje del modulómetro.

El esfuerzo en la cintura del producto se calcula determinando primero la longitud longitudinal más estrecha dentro del aro de la cintura cerrada. En el caso de un artículo desechable con cintura continua, suele ser la longitud de la costura lateral. En el caso de una braga preajustada, se trata normalmente de la longitud longitudinal del sujetador de unión. Por ejemplo, un producto de forma cerrada cuya longitud longitudinal más estrecha dentro del aro es un panel lateral de 11 cm, el esfuerzo máximo al que se puede tirar, 18,2 gf/mm, sería de 2000 gf.

Se mueve manualmente la cruceta hacia arriba. Se cuelga el artículo del brazo de enganche 1516 superior de manera que el artículo se apoye únicamente en el brazo superior, y se reinicia el captador dinamométrico. Se baja el brazo de enganche superior para que el artículo 1518 se pueda deslizar sobre los brazos de enganche 1516 con los lados elásticos centrados a lo largo del eje de tracción del dispositivo, como se ilustra en la FIG. 22. Se ajustan los brazos de enganche 1516 para eliminar cualquier holgura del artículo, pero es necesario asegurarse de que no se miden más de 5 gramos de fuerza en el captador dinamométrico. Se ajusta a cero la cruceta. Con una cinta métrica flexible, graduada en mm, se mide la circunferencia de la abertura de la cintura relajada envolviendo la cinta 1519 alrededor de los brazos de enganche 1516 próximos a la abertura de la cintura del artículo de la FIG. 22. Se registra la circunferencia inicial con una precisión de 1 mm. Se retira la cinta métrica de los brazos 1516.

La prueba consiste en 7 etapas diferentes.

1. Se denomina la primera carga. Se programa el modulómetro para que mueva la cruceta hacia arriba a una velocidad de 254 mm/min. Se extiende la cruceta hasta alcanzar un esfuerzo de 18,2 gf/mm. En este punto, se registra la extensión como la máxima extensión. La tensión máxima se calcula también a partir de la circunferencia inicial. $\text{Tensión máxima} = (\text{extensión máxima})/(\text{circunferencia inicial}/2)$.

2. Se mantiene esta extensión de la cruceta durante 30 segundos.

3. Se denomina primera descarga. Se vuelve a colocar la cruceta a una velocidad de 254 mm/min en la posición inicial.

4. Se mantiene esta extensión de la cruceta durante 60 segundos.

5. Se denomina la segunda carga. Se desplaza la cruceta hacia arriba a una velocidad de 254 mm/min. Se extiende hasta alcanzar un esfuerzo de 18,2 gf/mm.

6. Se mantiene esta extensión de la cruceta durante 30 segundos.

7. Se denomina segunda descarga. Se vuelve a colocar la cruceta a una velocidad de 254 mm/min en la posición inicial.

Los datos se recogen a una velocidad de adquisición de 100 Hz durante todo el experimento.

Se repite la operación para las cuatro réplicas restantes.

Tensión máxima (extensión máxima) = (extensión máxima a 18,2 gf/mm)/(circunferencia inicial/2)

Tensión de aplicación (extensión de aplicación) = tensión máxima multiplicada por el 80 %.

Fuerza de aplicación (esfuerzo de aplicación) = fuerza (gf/mm) (esfuerzo) en la tensión de aplicación en la primera carga (etapa 1 de la prueba del aro en la cadera).

Fuerza de carga ajuste continuo (esfuerzo de carga ajuste continuo) = fuerza (gf/mm) (esfuerzo) a (la tensión máxima/2) en el segundo ciclo de carga (etapa 5 de la prueba del aro en la cadera).

Fuerza de descarga de ajuste continuo (esfuerzo de descarga de ajuste continuo) = fuerza (gf/mm) (esfuerzo) a (la tensión máxima/2) en el segundo ciclo de descarga (etapa 7 de la prueba del aro en la cadera).

Punto de fusión

El punto de fusión de una muestra de polímero puede determinarse mediante Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC, *Differential Scanning Calorimetry*) utilizando la norma ASTM 794, método de ensayo estándar para temperaturas de fusión y cristalización por análisis térmico. El punto de fusión se indica como T_p (máximo de fusión) de la curva endotérmica con una precisión de 0,1 °C.

Altura de la pila en la bolsa

La altura de la pila en la bolsa del envase de artículos absorbentes se determina de la siguiente manera:

Equipo

Se utiliza un comprobador de espesores con una placa deslizante horizontal plana y rígida. El comprobador de espesores está configurado de manera que la placa deslizante horizontal se mueve libremente en dirección vertical con la placa deslizante horizontal siempre mantenida en una orientación horizontal directamente sobre una placa base horizontal plana y rígida. El comprobador de espesores incluye un dispositivo adecuado para medir la distancia entre la placa deslizante horizontal y la placa base horizontal con una precisión de $\pm 0,5$ mm. La placa deslizante horizontal y la placa base horizontal son más grandes que la superficie del envase de artículos absorbentes que entra en contacto con cada placa, es decir, cada placa se extiende más allá de la superficie de contacto del envase de artículos absorbentes en todas las direcciones. La placa deslizante horizontal ejerce una fuerza descendente de 850 ± 1 gramo (8,34 N) sobre el envase de artículos absorbentes, lo que puede lograrse colocando un peso adecuado en el centro de la superficie superior que no entra en contacto con el envase de la placa deslizante horizontal, de modo que la masa total de la placa deslizante más el peso añadido sea de 850 ± 1 gramos.

Procedimiento de ensayo

Los envases de artículos absorbentes se equilibran a 23 ± 2 °C y 50 ± 5 % de humedad relativa antes de la medición.

Se levanta la placa deslizante horizontal y se coloca un envase de artículos absorbentes en el centro debajo de la placa deslizante horizontal de manera que los artículos absorbentes dentro del envase están en una orientación horizontal (véase la FIG. 20). Cualquier asa u otro elemento del envase que pueda entrar en contacto con cualquiera de las placas se pliega contra la superficie del envase para minimizar su efecto en la medición. La placa deslizante horizontal se baja lentamente hasta que entra en contacto con la superficie superior del envase y después se suelta. La separación entre las placas horizontales se mide con una precisión de $\pm 0,5$ mm diez segundos después de soltar la placa deslizante horizontal. Se miden cinco envases idénticos (con el mismo tamaño de envase y el mismo número de artículos absorbentes) y la media aritmética se indica como anchura del envase. La "altura de la pila en la bolsa" = (anchura del envase/cantidad de artículos absorbentes por pila) $\times 10$ se calcula y se comunica con una precisión de $\pm 0,5$ mm.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo (100) de tipo braga absorbente desechable, en donde el artículo (100) de tipo braga absorbente desechable comprende:

una estructura (200) que comprende una lámina superior (124), una lámina inferior (125) y un núcleo absorbente (128) dispuesto entre la lámina superior (124) y la lámina inferior (125);
 una primera pluralidad de hebras elásticas (316) dispuestas en una región (36) de la cintura anterior;
 una segunda pluralidad de hebras elásticas (316) dispuestas en una región (38) de la cintura posterior;
 en donde las regiones (36, 38) de la cintura anterior y posterior se unen en costuras laterales opuestas para formar unas aberturas (192) de la cintura y de las piernas;
 en donde cada una de las pluralidades primera y segunda de hebras elásticas (316) tiene una separación de las hebras promedio de 0,25 mm a 4 mm, medida según el método de ensayo establecido en la presente memoria;
 en donde cada una de las pluralidades primera y segunda de hebras elásticas (316) tiene un promedio de Dtex de 10 a 400 medido según el método de ensayo establecido en la presente memoria;
 en donde al menos una parte de cada una de las pluralidades primera y segunda de hebras elásticas (316) tiene una presión inferior a la hebra de 689 a 6895 Pa (0,1 a 1 psi), medida según el método de ensayo establecido en la presente memoria;
 en donde el artículo tipo braga tiene una fuerza de aplicación de 900 gf a 1600 gf, medida según el método de ensayo establecido en la presente memoria, y una fuerza de carga de ajuste sostenido superior al 30 % de la fuerza de aplicación, medida según el método de ensayo establecido en la presente memoria; y
 en donde el artículo tipo braga tiene una fuerza de ajuste y descarga sostenida superior al 25 % de la fuerza de aplicación, medida según el método de ensayo establecido en la presente memoria,
 en donde la región (36) de la cintura anterior es una región comprendida entre a) un eje anterior más proximal que se extiende paralelo al eje (44) lateral y que pasa por los puntos más proximales (422) de las costuras laterales anteriores opuestas lateralmente; y b) un eje (411) anterior distal que se extiende paralelo al eje (44) lateral y pasa por la mayoría de los puntos distales de las costuras laterales opuestas lateralmente;
 en donde la región (38) de la cintura posterior es una región entre a) un eje proximal más posterior que se extiende paralelo al eje (44) lateral y pasa a través de los puntos más proximales (422) de las costuras lateralmente opuestas de la parte posterior; y b) un eje distal más posterior (511) que se extiende paralelo al eje (44) lateral y pasa a través de la mayoría de los puntos distales de las costuras lateralmente opuestas de la parte posterior;
 en donde la región (36) de la cintura anterior comprende una región (50) componente anterior dispuesta entre e incluyendo una hebra 417 elástica anterior más distal de la región (36) de la cintura anterior y una hebra (418) más elástica proximal de la región (36) de la cintura anterior;
 en donde la región (50) de componentes anterior está definida por una línea (419) de región de componentes anterior distal que se extiende paralela al eje (44) lateral y pasa por un punto más distal (420) de la hebra (417) elástica anterior más distal, y una línea (421) de región de componentes anterior proximal que se extiende paralela al eje (44) lateral y pasa por un punto más proximal (422) de la hebra elástica anterior más proximal;
 en donde la región (50) de componentes anterior se divide entonces en 4 secciones de componentes iguales, definidas por la primera, segunda y tercera línea de sección de componentes, cada una de ellas dispuesta en paralelo al eje (44) lateral y dispuesta al 25 %, 50 % y 75 % de la distancia entre la línea (419) de la región de componentes distal anterior y la línea (421) de la región de componentes proximal anterior;
 en donde la región (50) de componentes anterior comprende una primera sección de componentes, la Sección anterior 1, que comprende la hebra elástica anterior más distal, una cuarta sección de componentes, la Sección anterior 4, que comprende la hebra elástica anterior más proximal, una segunda sección de componentes, la Sección anterior 2, adyacente a la Sección anterior 1, y una tercera sección de componentes, la Sección anterior 3, dispuesta entre las Secciones anteriores 2 y 4. y
 en donde el artículo absorbente se divide en tres secciones de artículo, Sección L, Sección M y Sección R, en donde las secciones de artículo están definidas por una línea de sección de artículo izquierda que se extiende paralela al eje (42) longitudinal y pasa por un punto (420) más distal lateral izquierdo de un borde lateral izquierdo del chasis (200) y por una línea de sección de artículo derecha que se extiende paralela al eje (42) longitudinal y pasa por un punto (420) más distal lateral derecho de un borde del lado derecho, que se opone lateralmente al borde del lado izquierdo del chasis (200), en donde cualquier parte del artículo a un lado lateral u otro de la sección M define la sección L y la sección R lateralmente opuesta.

en donde la sección anterior 1 comprende un 5 % más o un 5 % menos de hebras elásticas (316) que la sección anterior 2 dentro de la sección L, y en donde la sección anterior 2 comprende un 5 % más o un 5 % menos de hebras elásticas (316) que la sección anterior 3 dentro de la sección L; y en donde el ΔE^* de las secciones anteriores 1 y 2 dentro de la sección L es mayor que 7 y menor que 60.

2. El artículo (100) de tipo braga absorbente desechable según la reivindicación 1, en donde al menos una de las secciones anteriores 2 y 3 de la sección L comprende una disposición de unión diferente a la de la sección anterior 1 de la sección L, y en el que al menos una de las secciones anteriores 2 y 3 de la sección L comprende una disposición de unión diferente a la de la sección anterior 4 de la sección L.
3. El artículo (100) de tipo braga absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde las secciones anteriores 3 y 4 de la sección L comprenden una disposición de unión diferente a la de las secciones anteriores 3 y 4 de la sección M, y en donde la sección L comprende al menos 3 disposiciones de unión diferentes dentro de las secciones anteriores 1-4.
4. El artículo (100) de tipo braga absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde una parte del chasis (200) es contigua a la sección anterior 4 dentro de la sección M y tiene la misma disposición de unión y/o el mismo patrón gráfico (700) que la sección anterior 4 dentro de M.
5. El artículo (100) de tipo braga absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde al menos una unión discreta que constituye la pluralidad de uniones discretas está dispuesta en porciones, al menos tres de las secciones anteriores 1 a 4 dentro de la sección L, según lo medido según el método de ensayo expuesto en la presente memoria.
6. El artículo (100) de tipo braga absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde más del 70 % de las hebras elásticas (316) de al menos una de las secciones L y R se extienden al menos el 50 % de la anchura lateral (cuando el artículo absorbente se coloca plano) de al menos una de las secciones L y R respectivas.
7. El artículo (100) de tipo braga absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el artículo (100) de tipo braga absorbente desechable tiene una fuerza de aplicación superior a 1500 gf, medida según el método de ensayo del aro en la cadera establecido en la presente memoria, una fuerza de carga de ajuste continuo superior al 30 % de la fuerza de aplicación, medida según el método de ensayo del aro en la cadera establecido en la presente memoria, y una fuerza de descarga de ajuste continuo superior al 30 % de la fuerza de aplicación, medida según el método de ensayo del aro en la cadera establecido en la presente memoria.
8. El artículo (100) de tipo braga absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el artículo (100) de tipo braga absorbente desechable tiene una fuerza de aplicación de 900 gf a 1600 gf, medida según el método de ensayo del aro en la cadera establecido en la presente memoria, una fuerza de carga de ajuste continuo de 400 gf a 800, medida según el método de ensayo del aro en la cadera establecido en la presente memoria, y una fuerza de descarga de ajuste continuo de 325 a 600 gf, medida según el método de ensayo del aro en la cadera establecido en la presente memoria.
9. El artículo (100) de tipo braga absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera y segunda pluralidad de hebras elásticas (316) tiene una separación de las hebras promedio de 0,75 mm a 2,5 mm;
10. El artículo (100) de tipo braga absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada una de la primera y la segunda pluralidad de hebras elásticas (316) tiene un Dtex promedio de 40 a 250, medido según el método de ensayo expuesto en la presente memoria.
11. El artículo (100) de tipo braga absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada una de la primera y la segunda pluralidad de hebras elásticas (316) tiene una predeformación media del 100 % al 250 %, medida según el método de ensayo expuesto en la presente memoria.

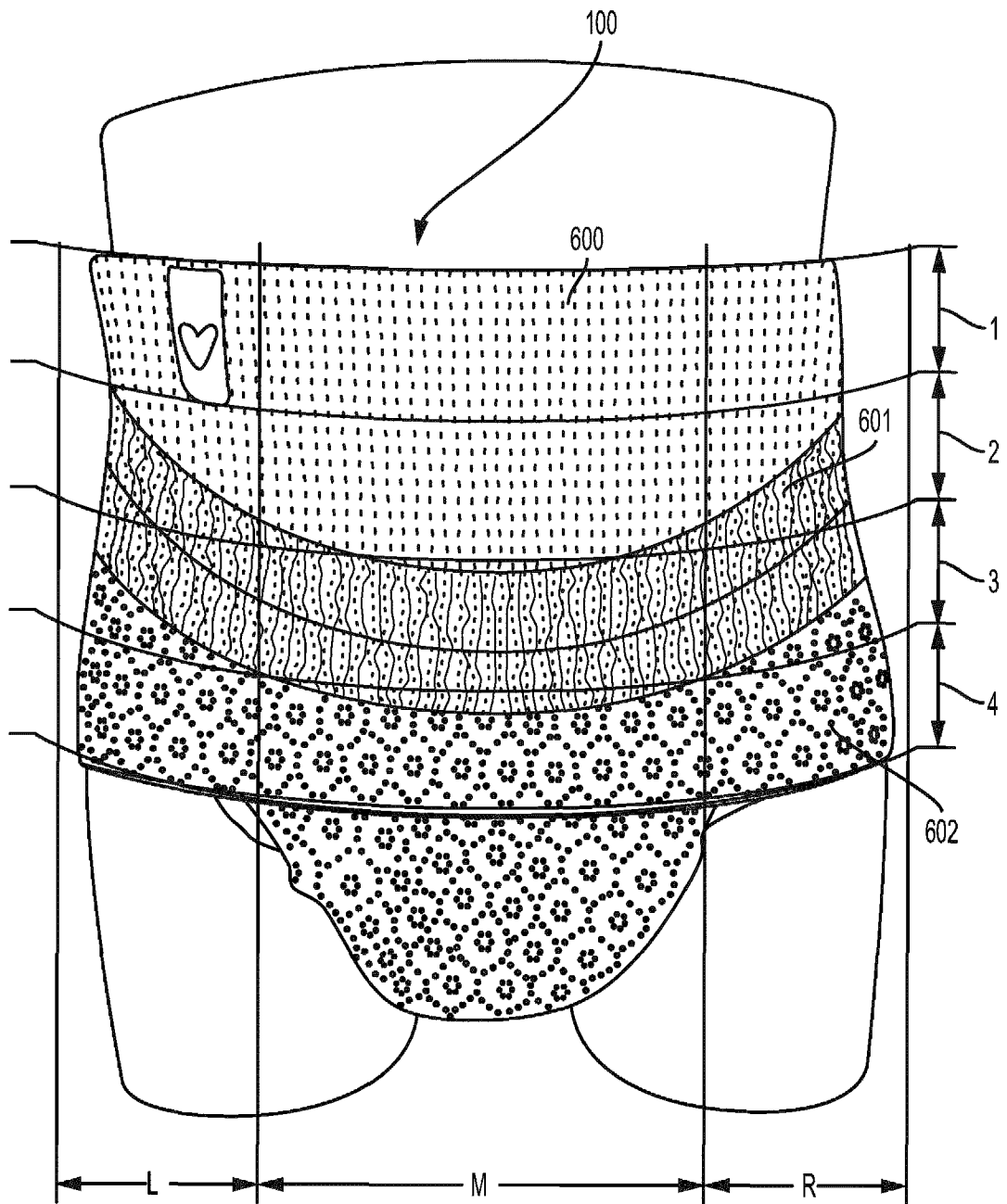


Figura 1A

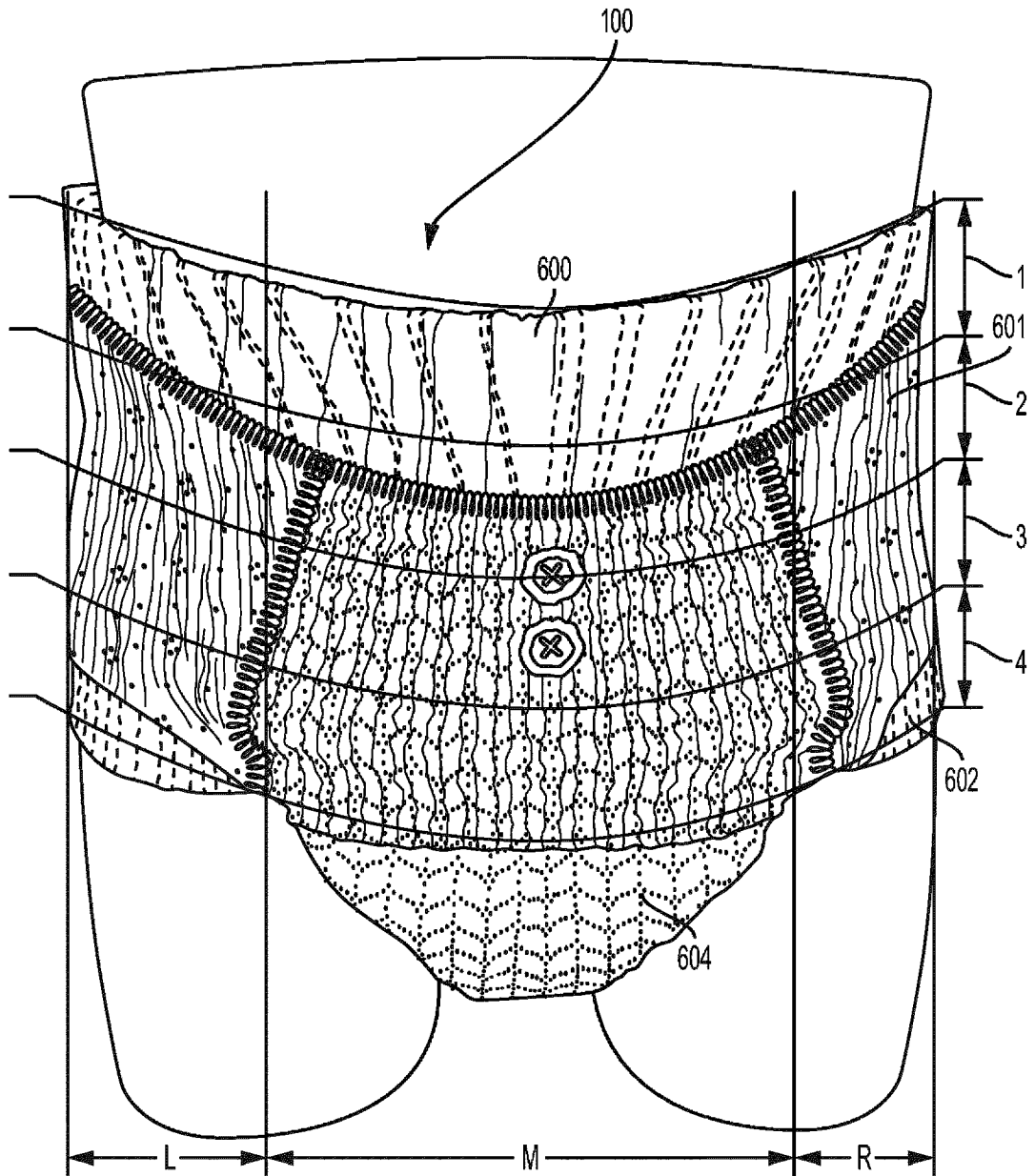


Figura 1B

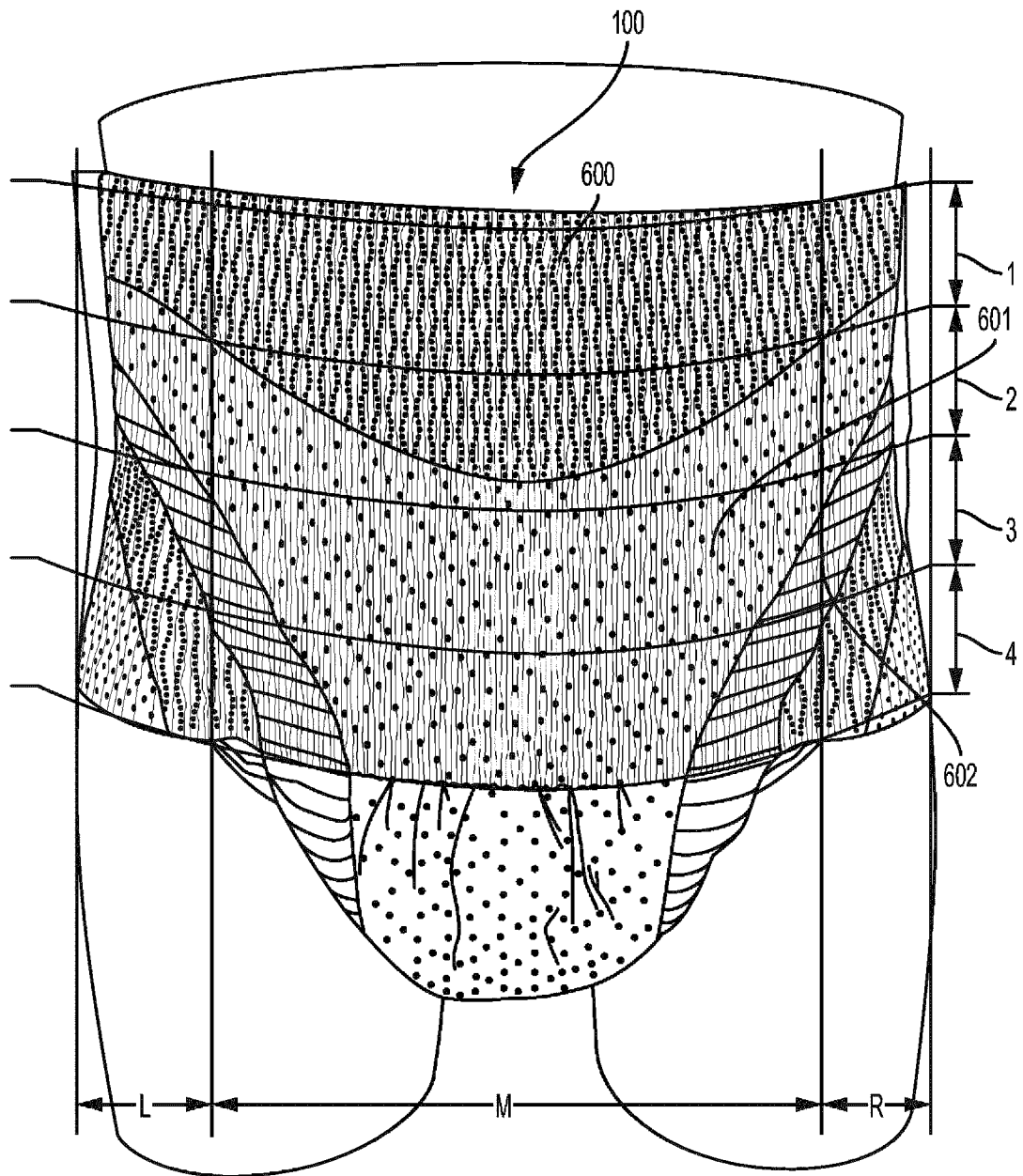


Figura 1C

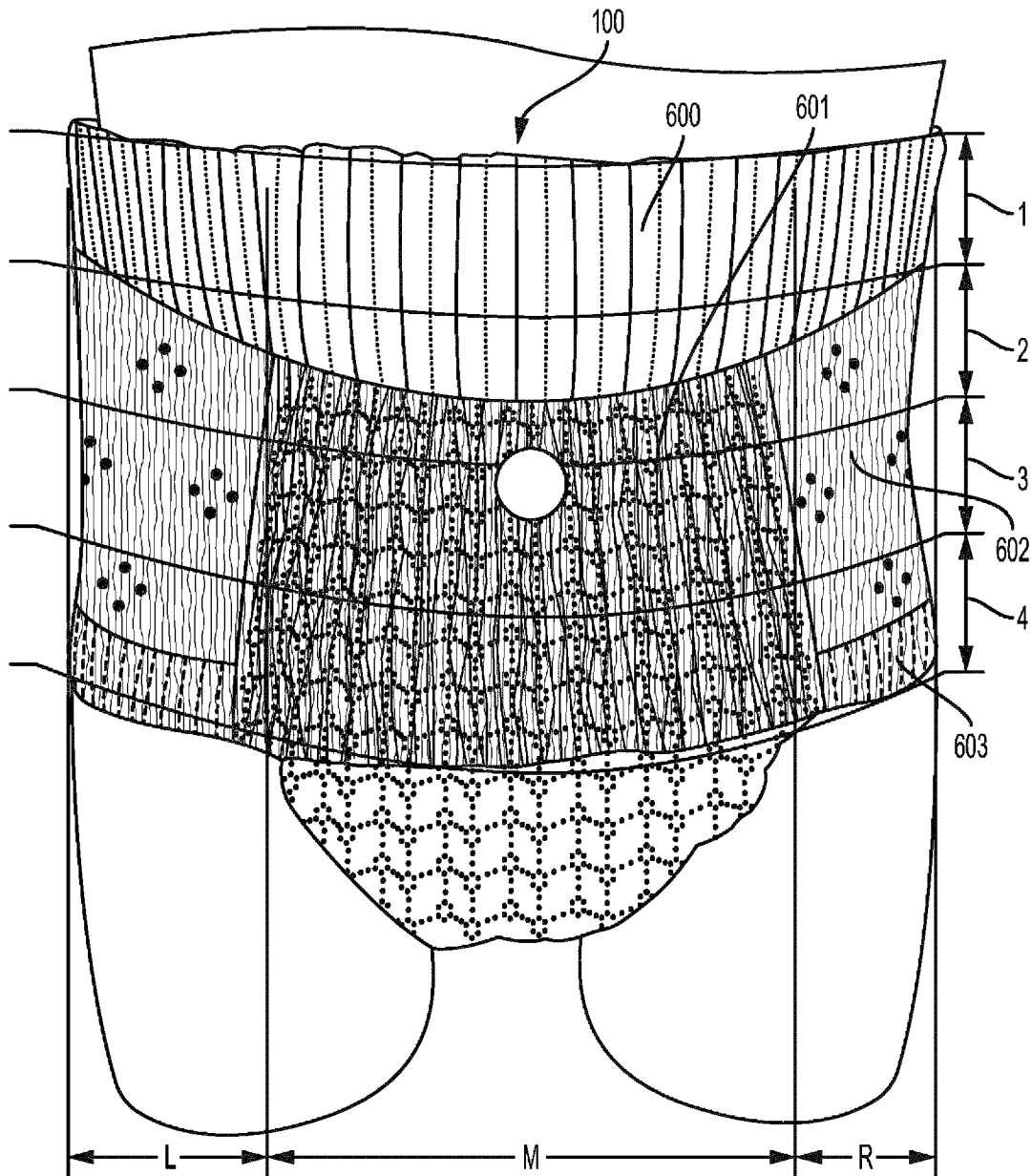


Figura 1D

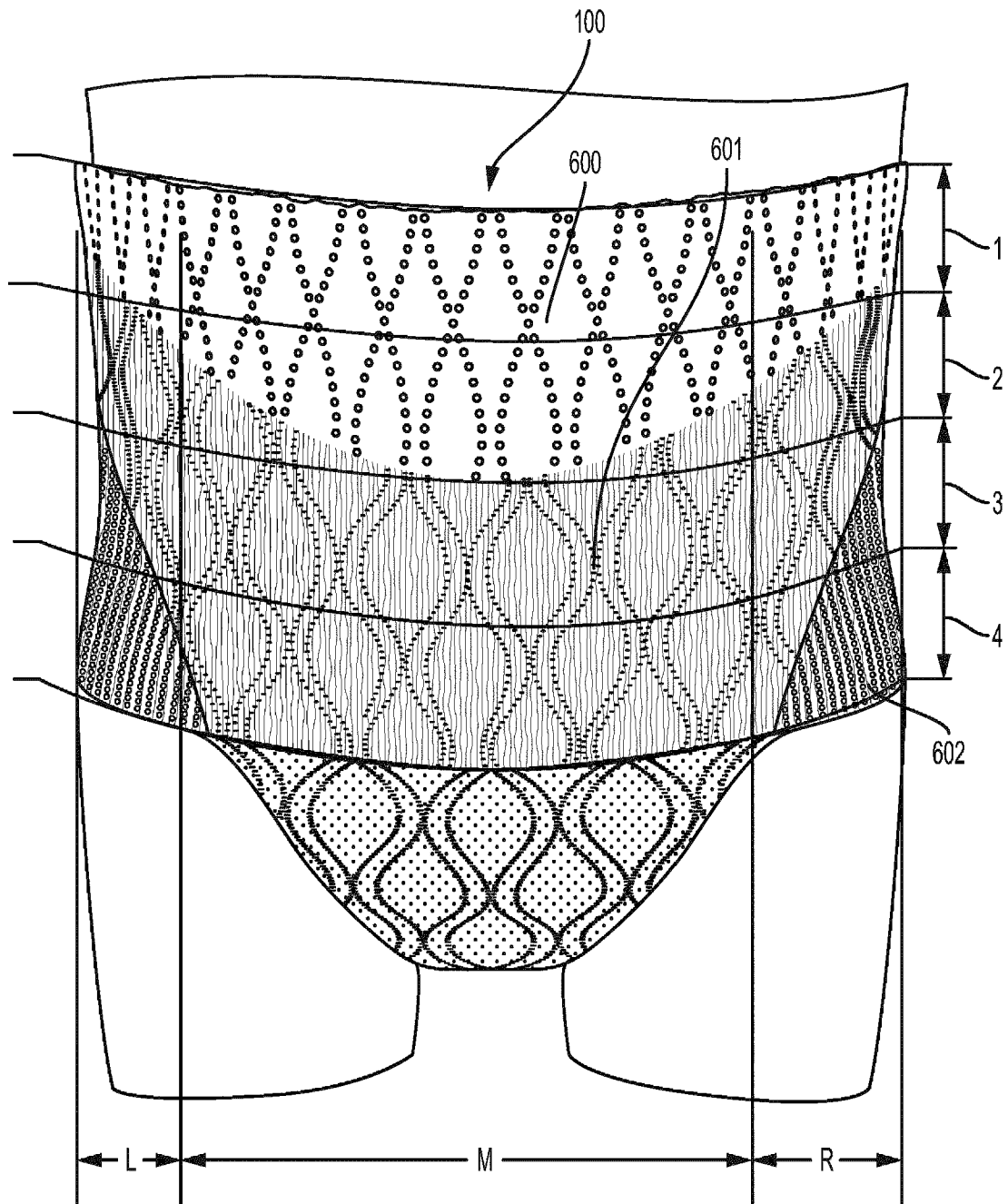


Figura 1E

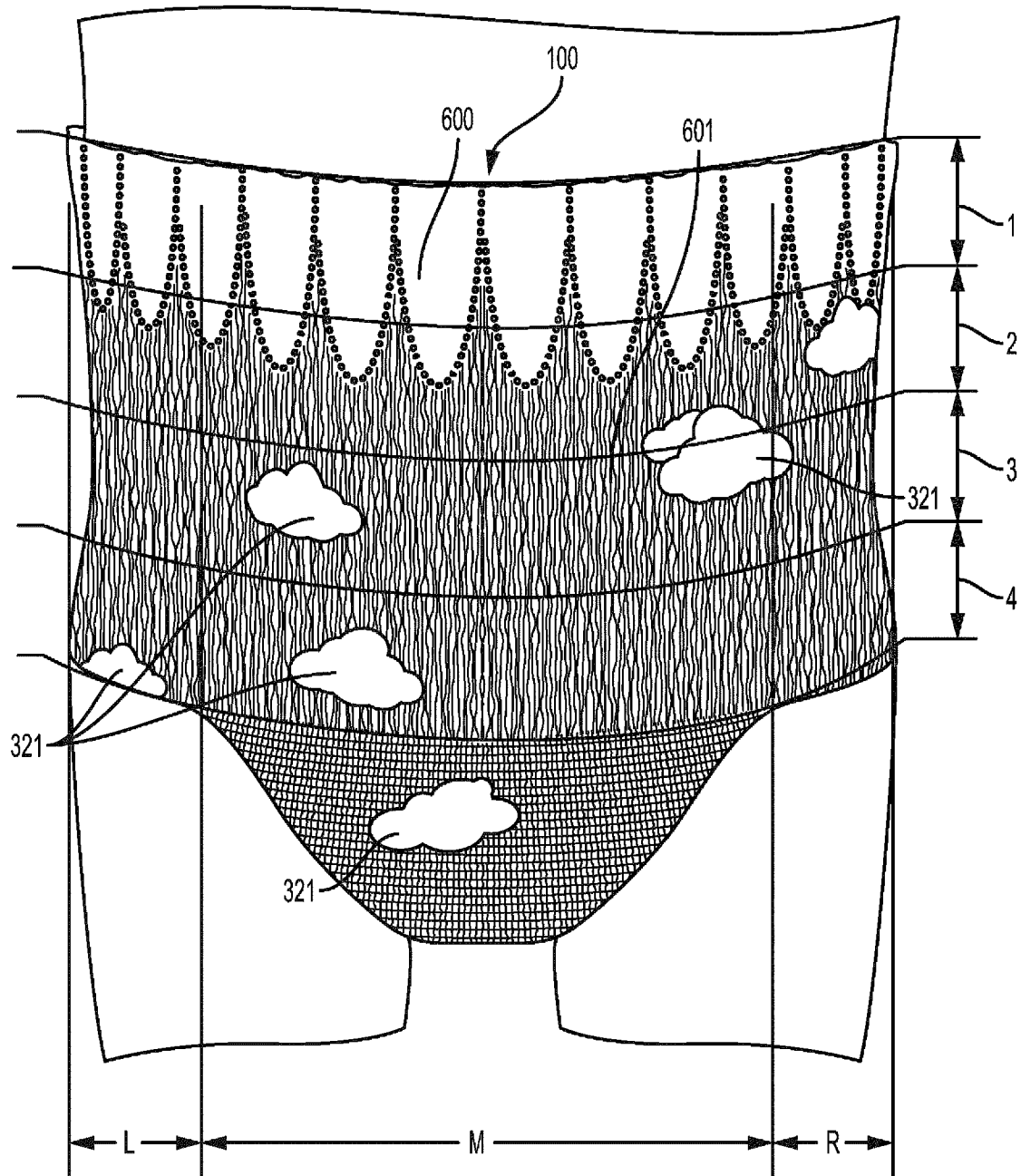


Figura 1F

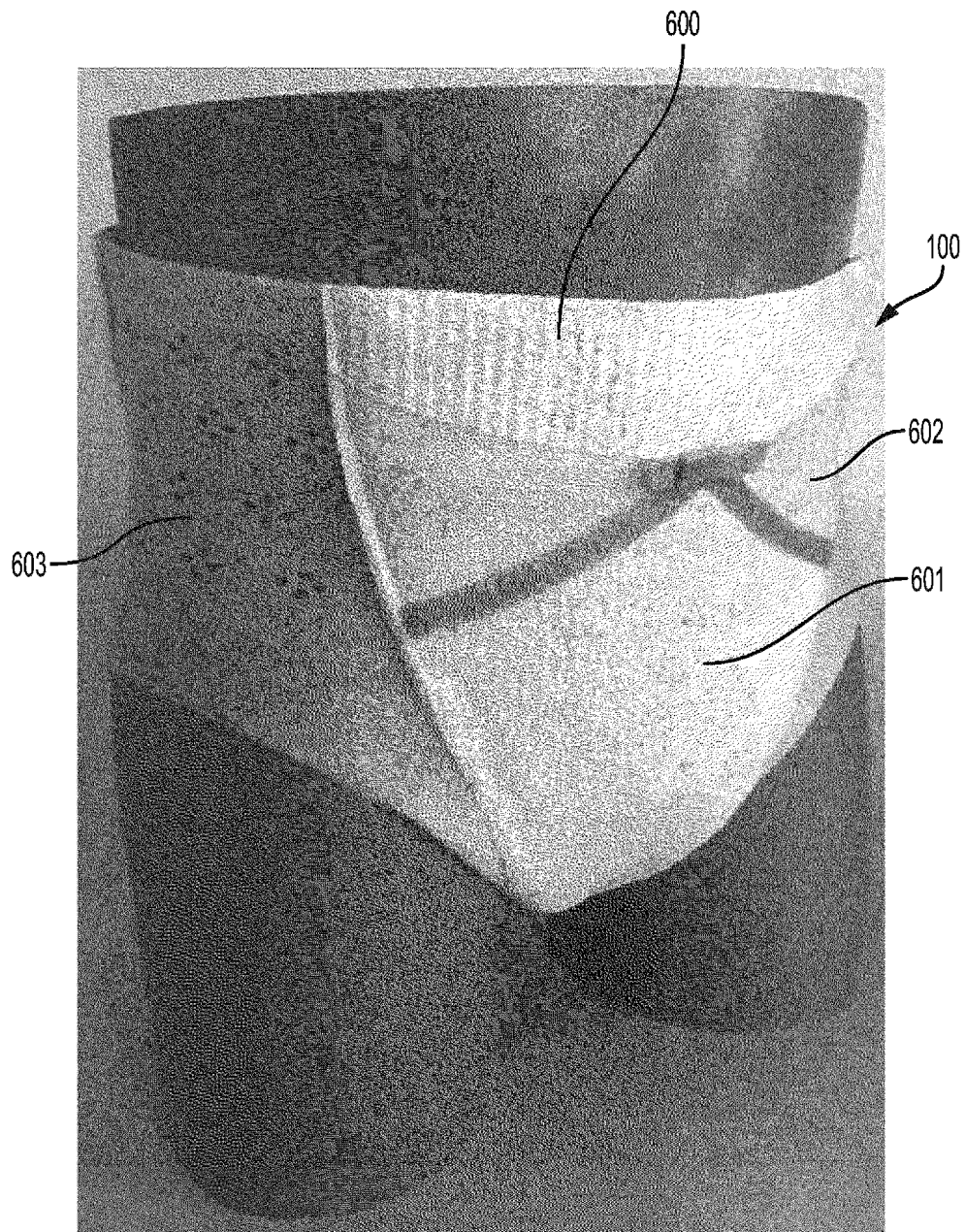


Figura 1G

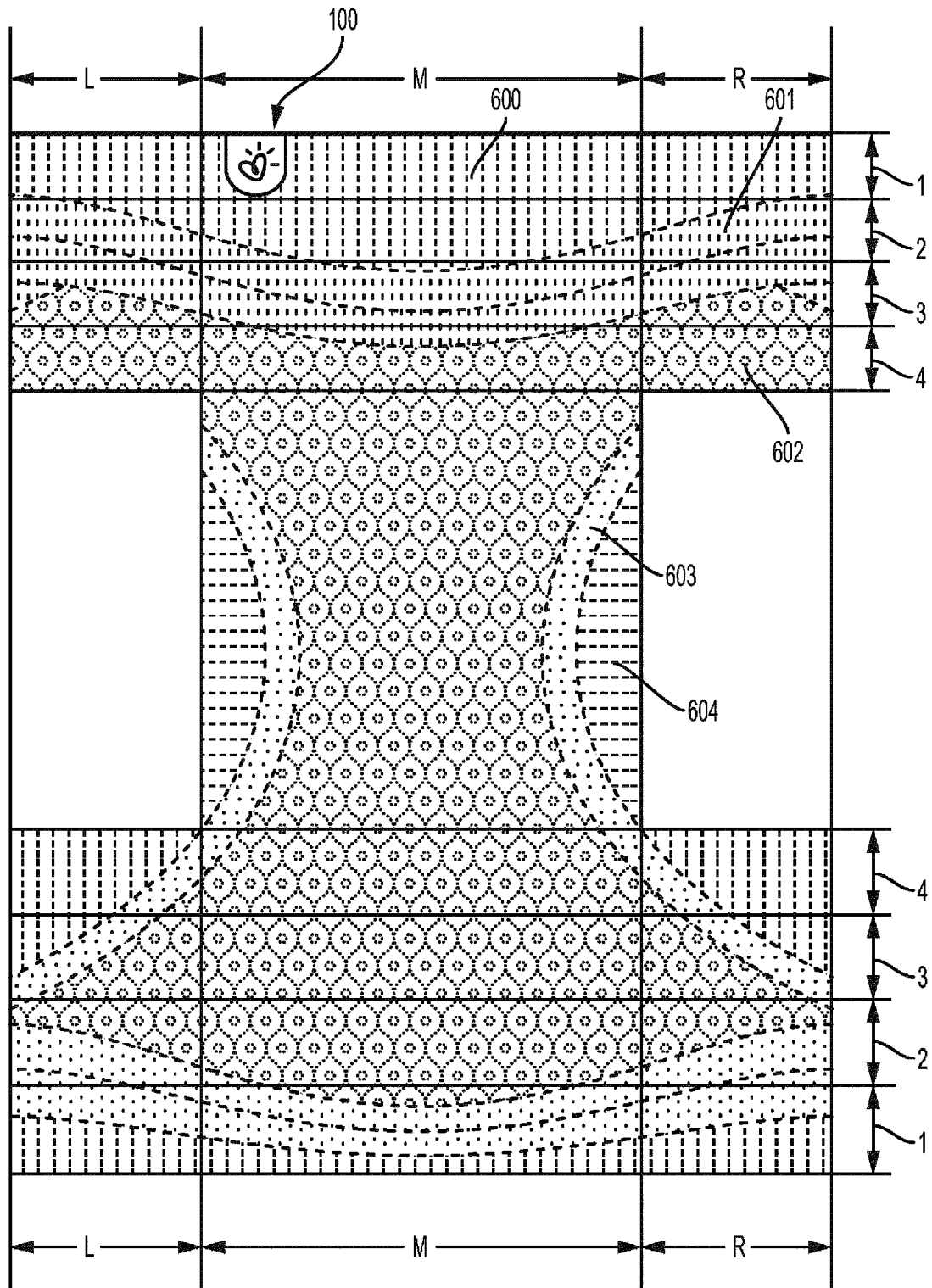


Figura 2A

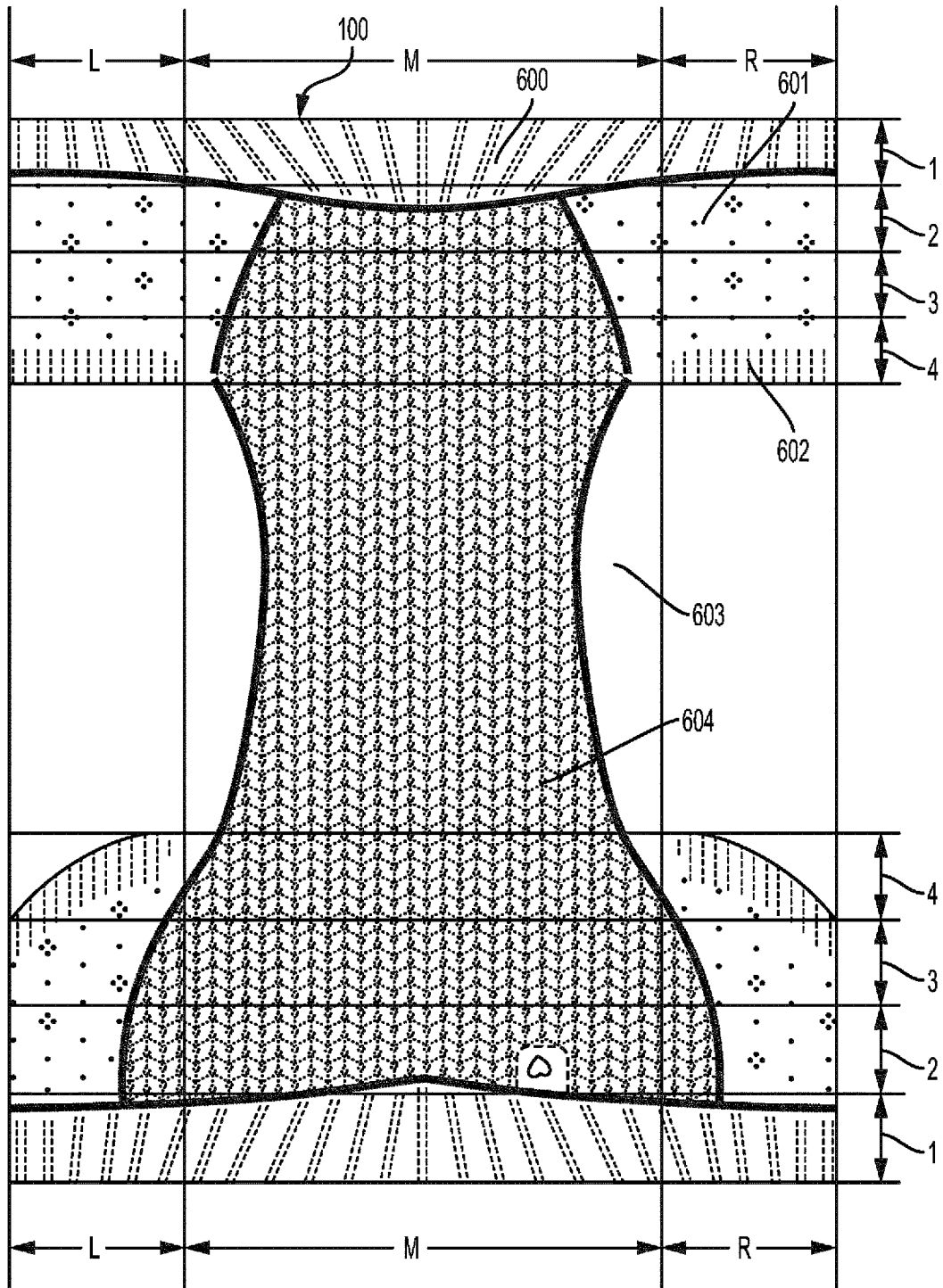


Figura 2B

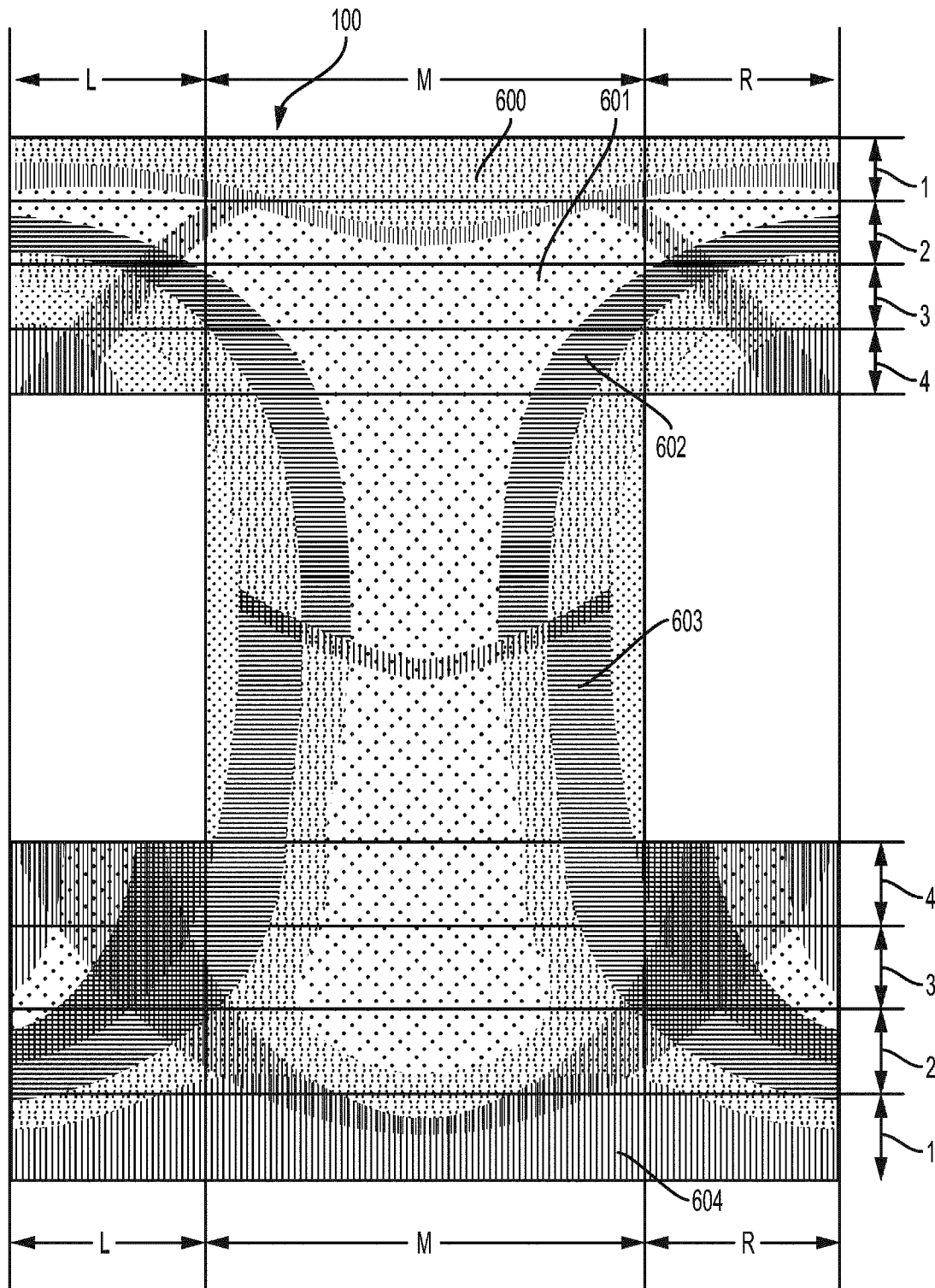


Figura 2C

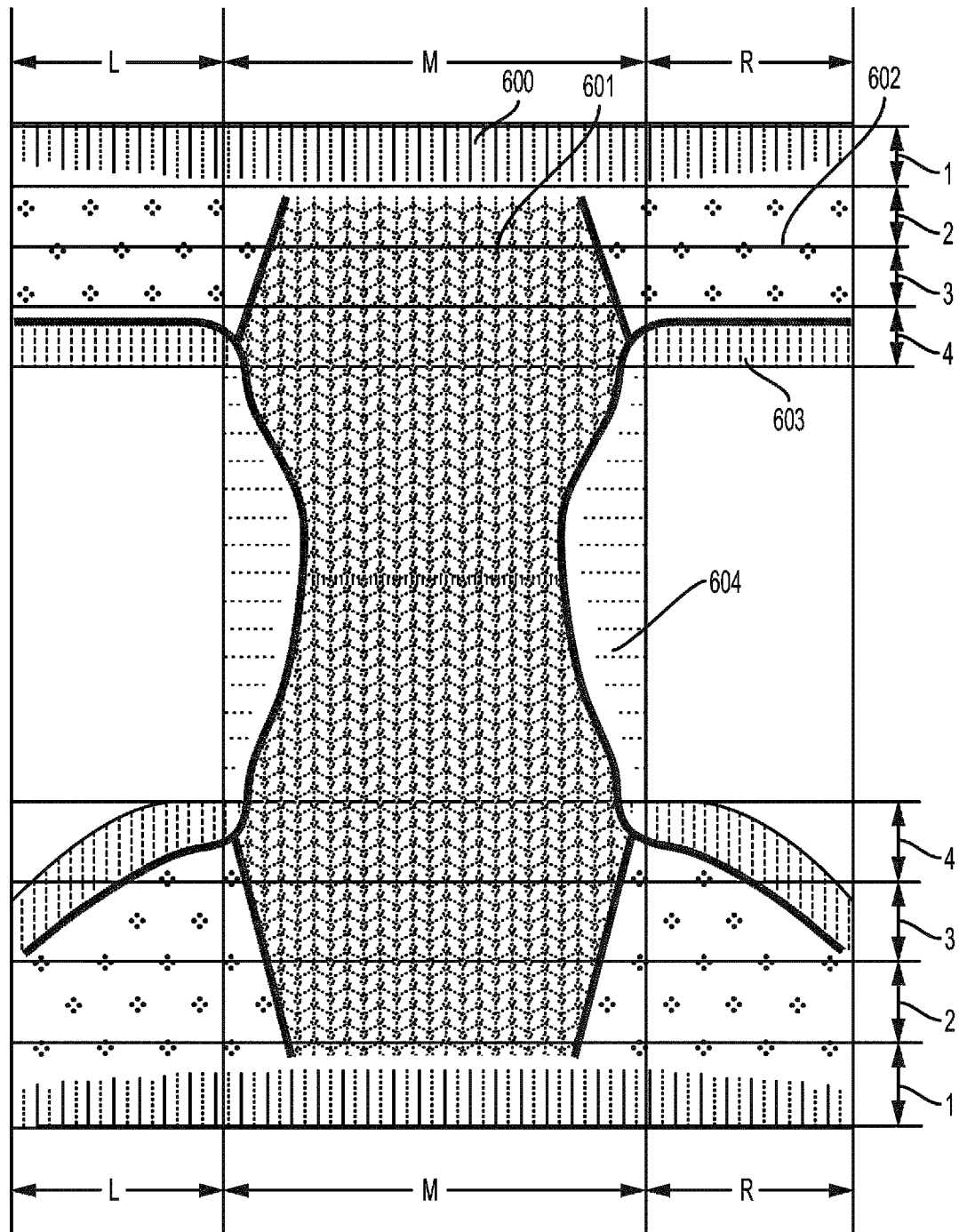


Figura 2D

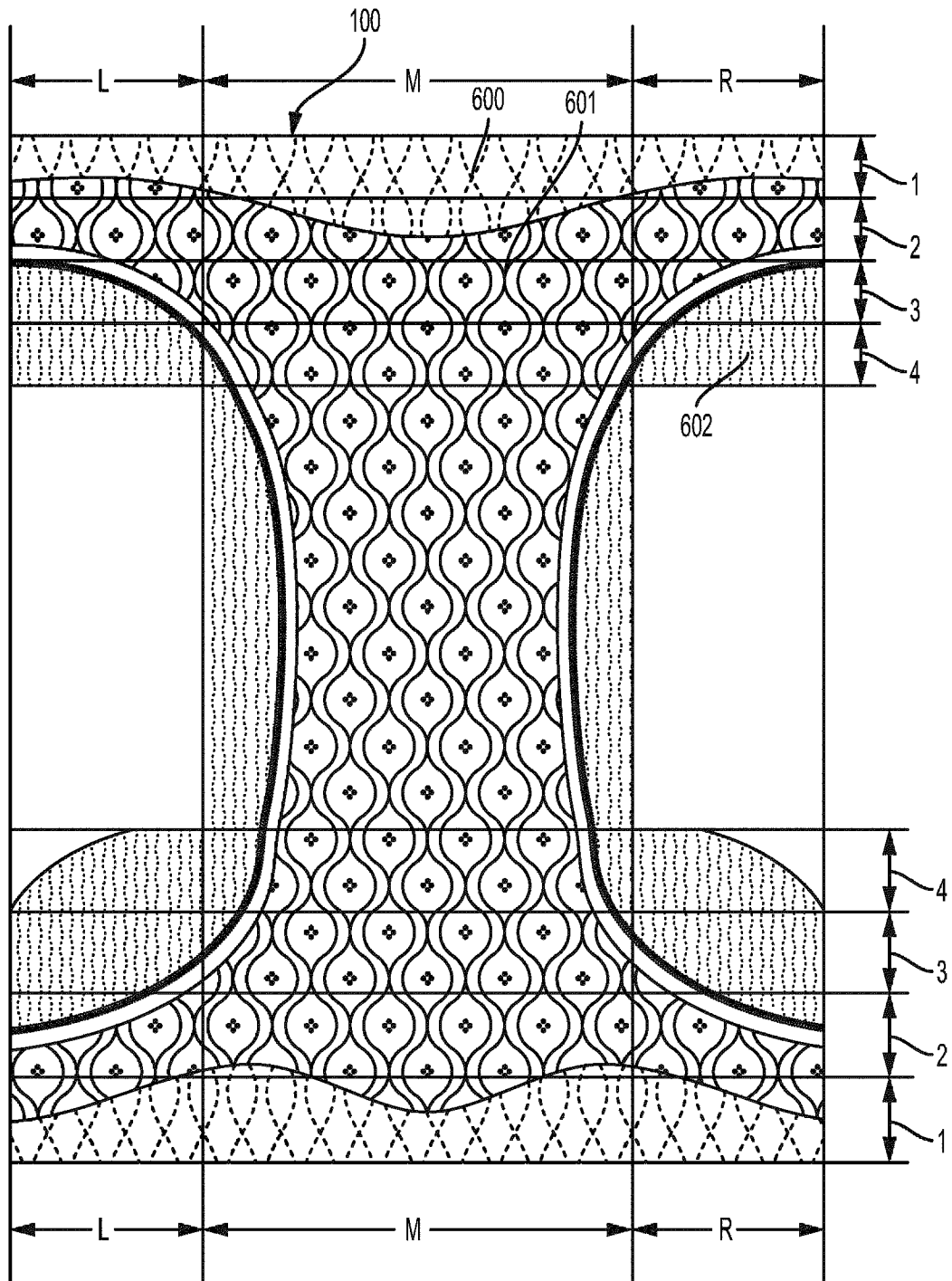


Figura 2E

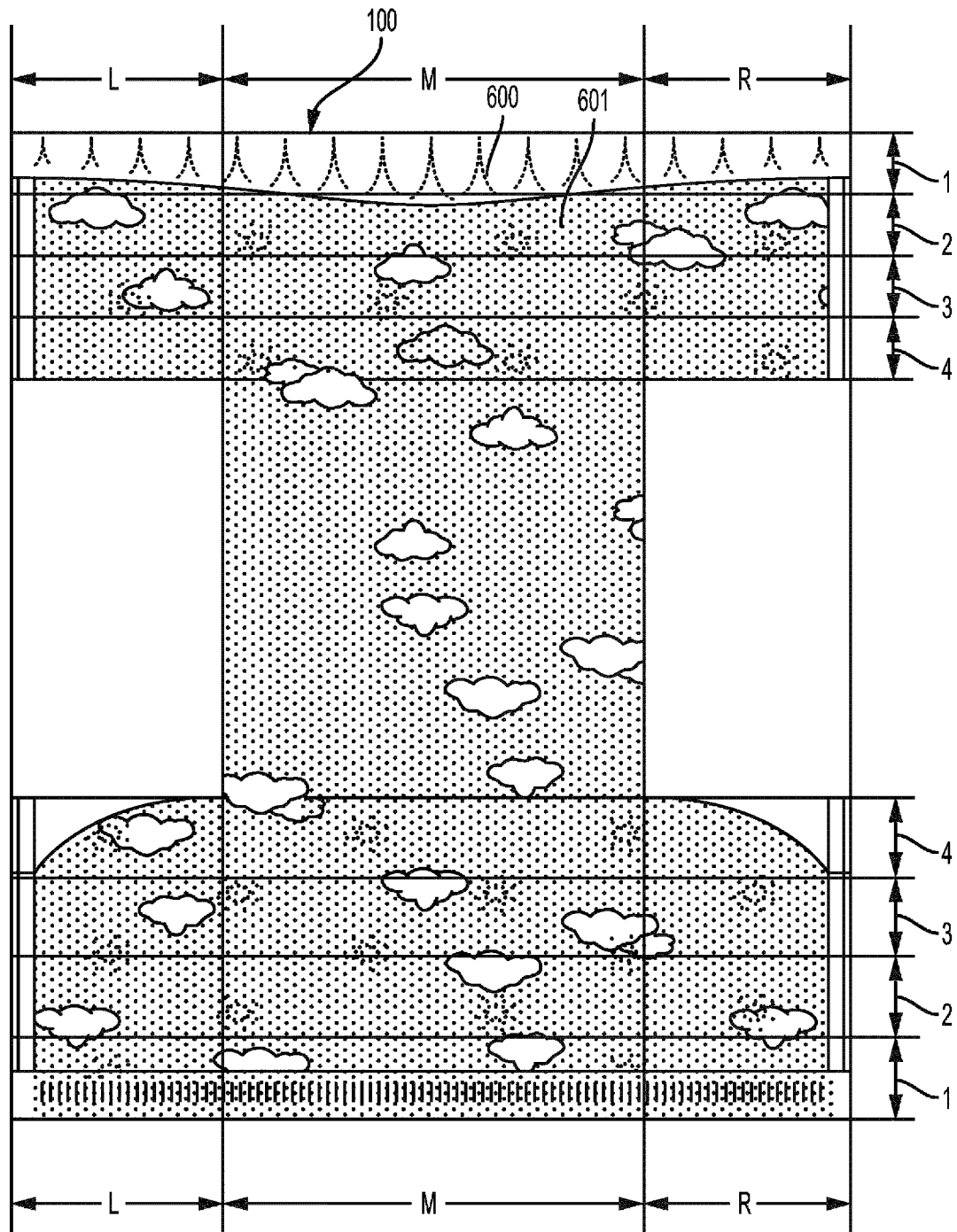


Figura 2F

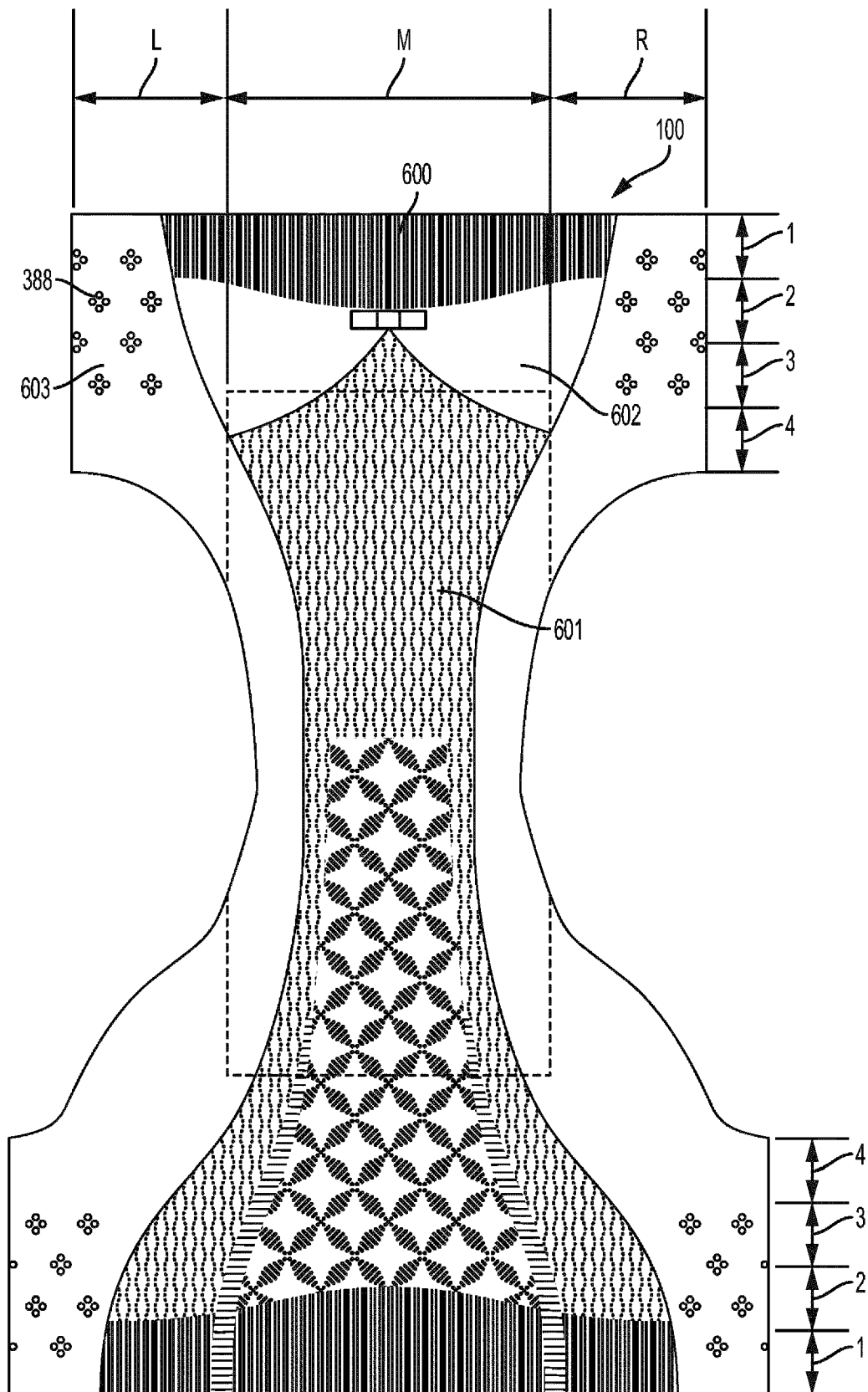


Figura 2G

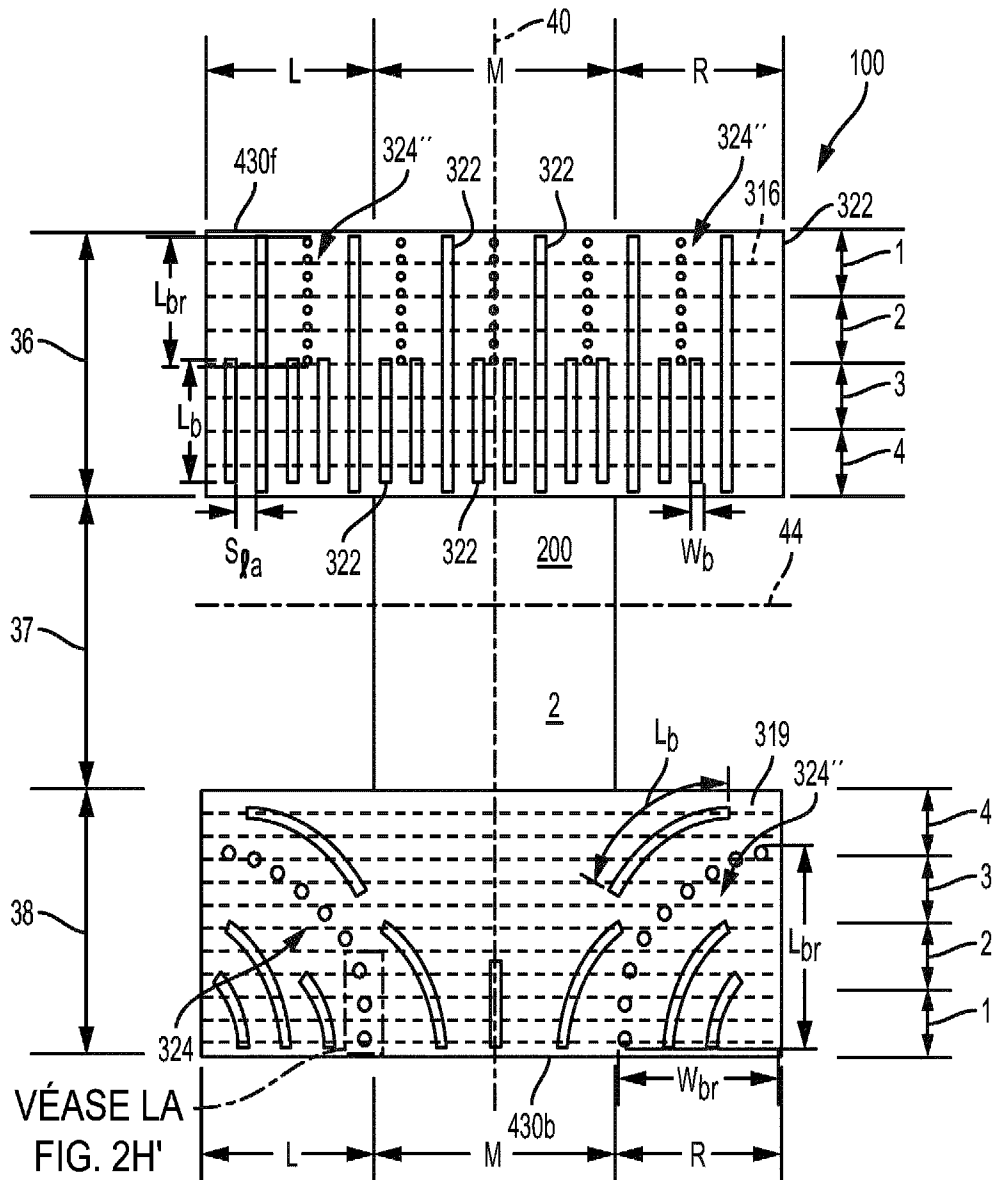


Figura 2H

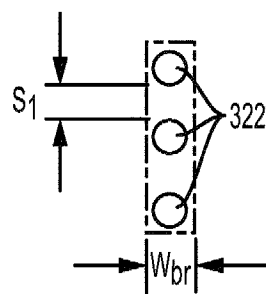


Figura 2H'

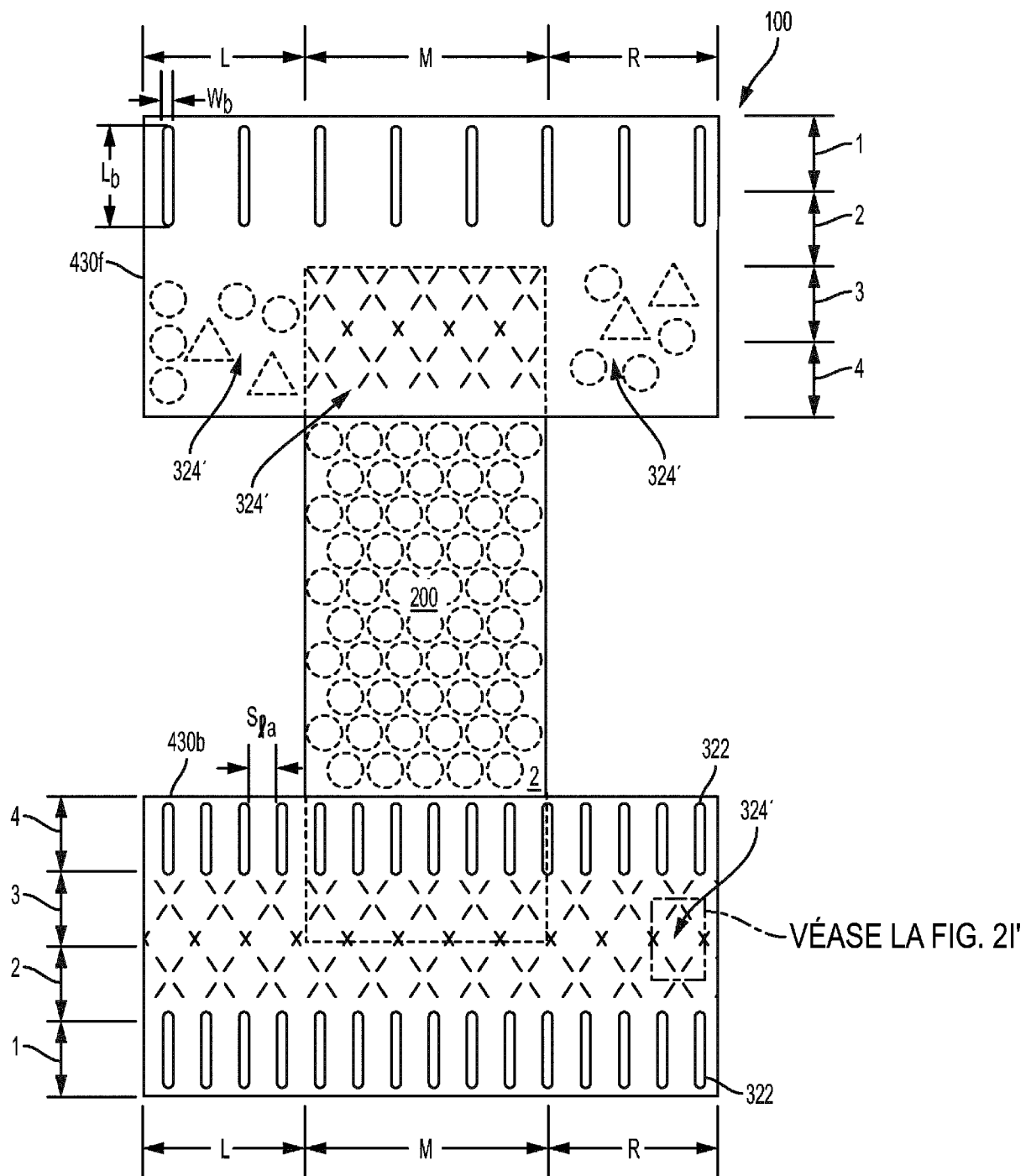


Figura 21

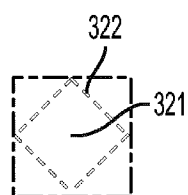


Figura 2l'

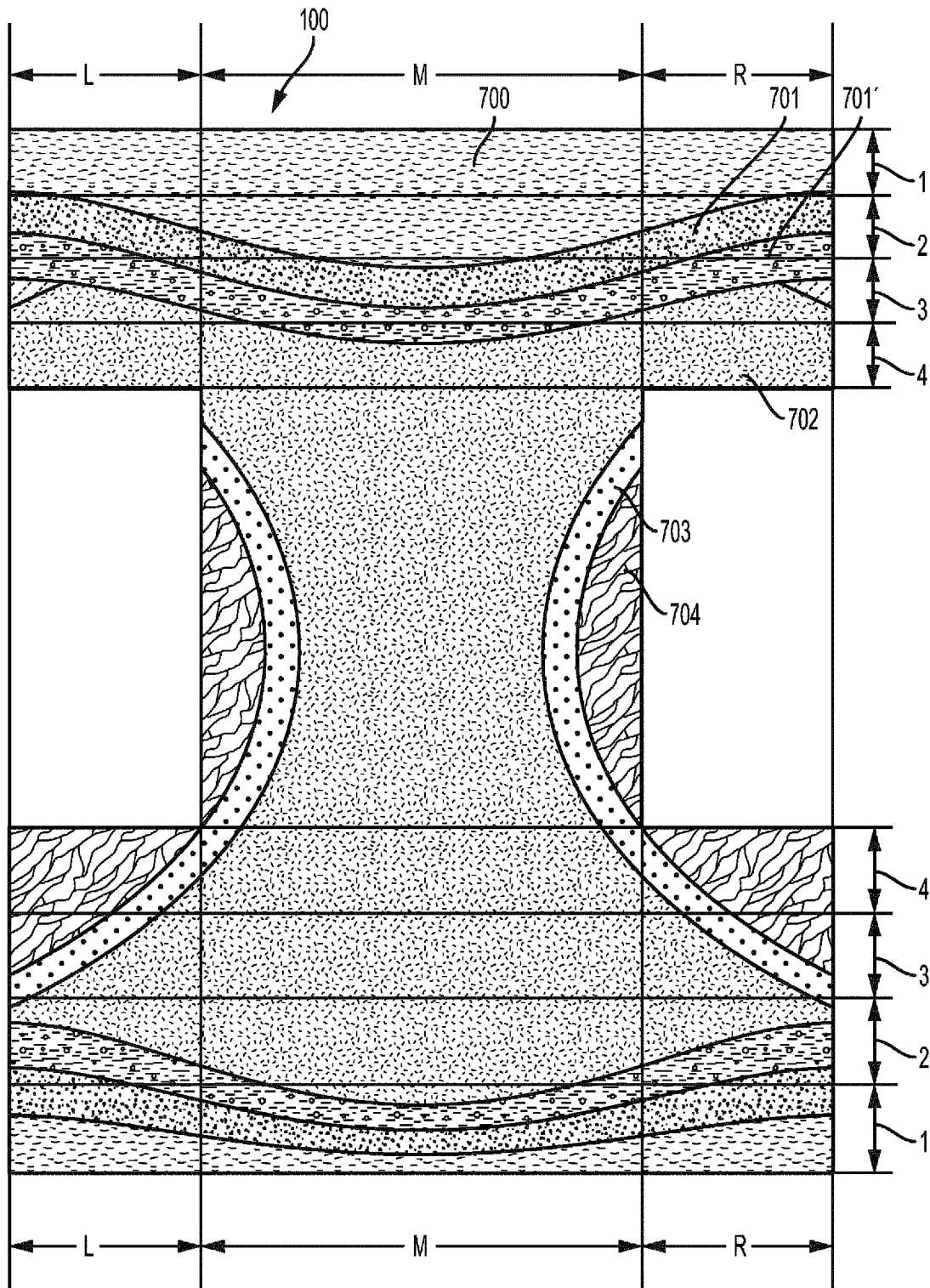


Figura 3A

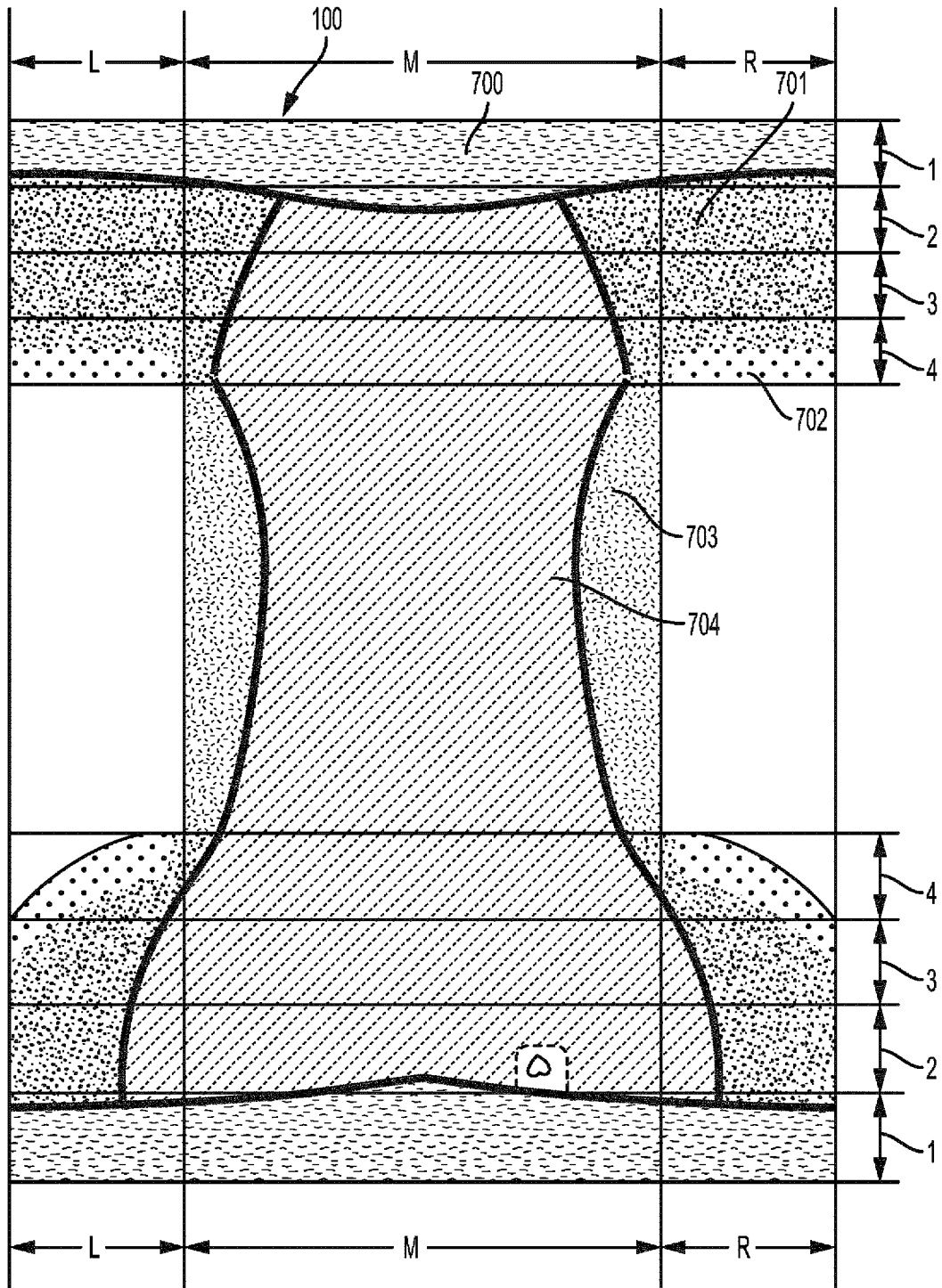


Figura 3B

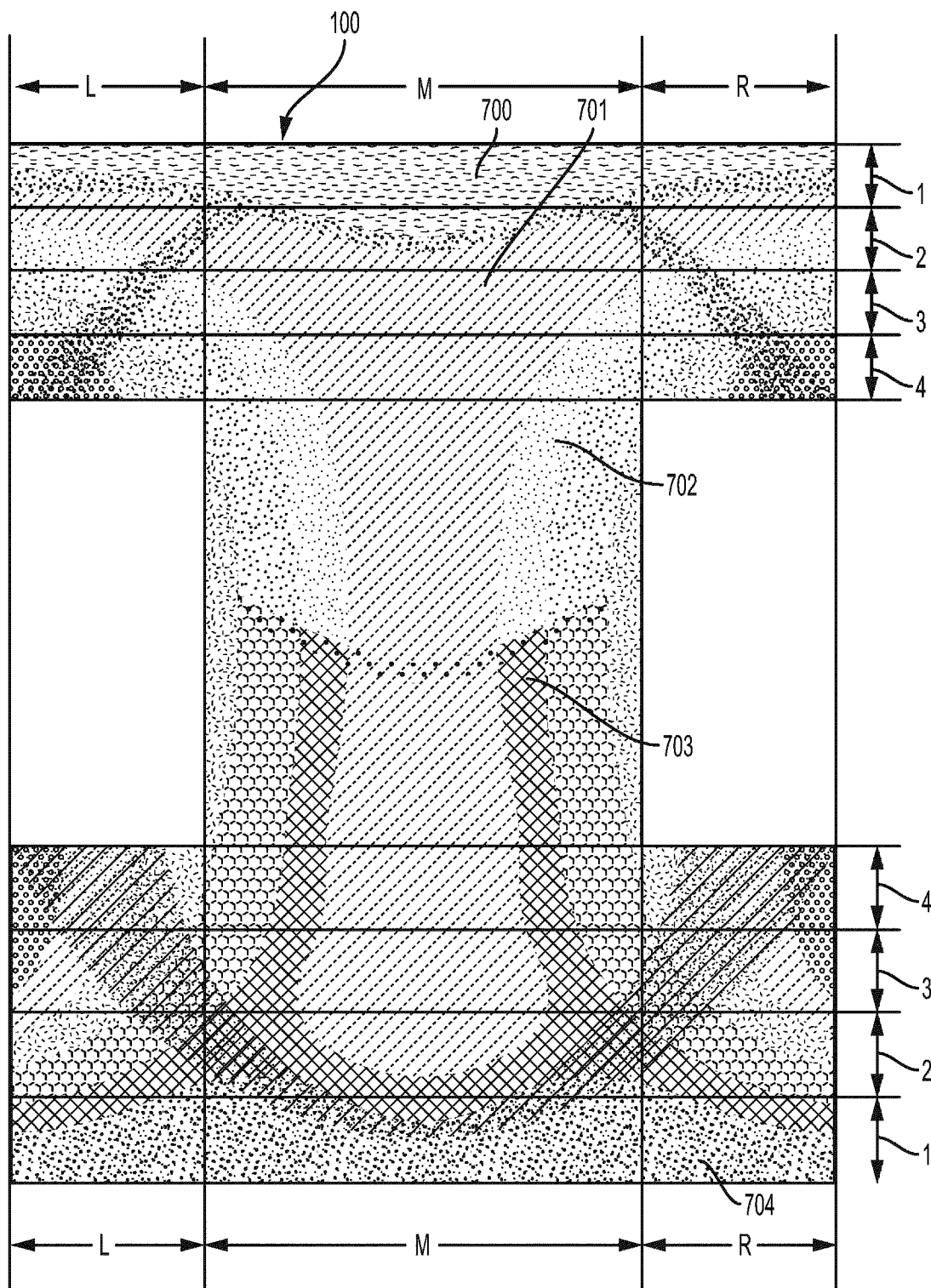


Figura 3C

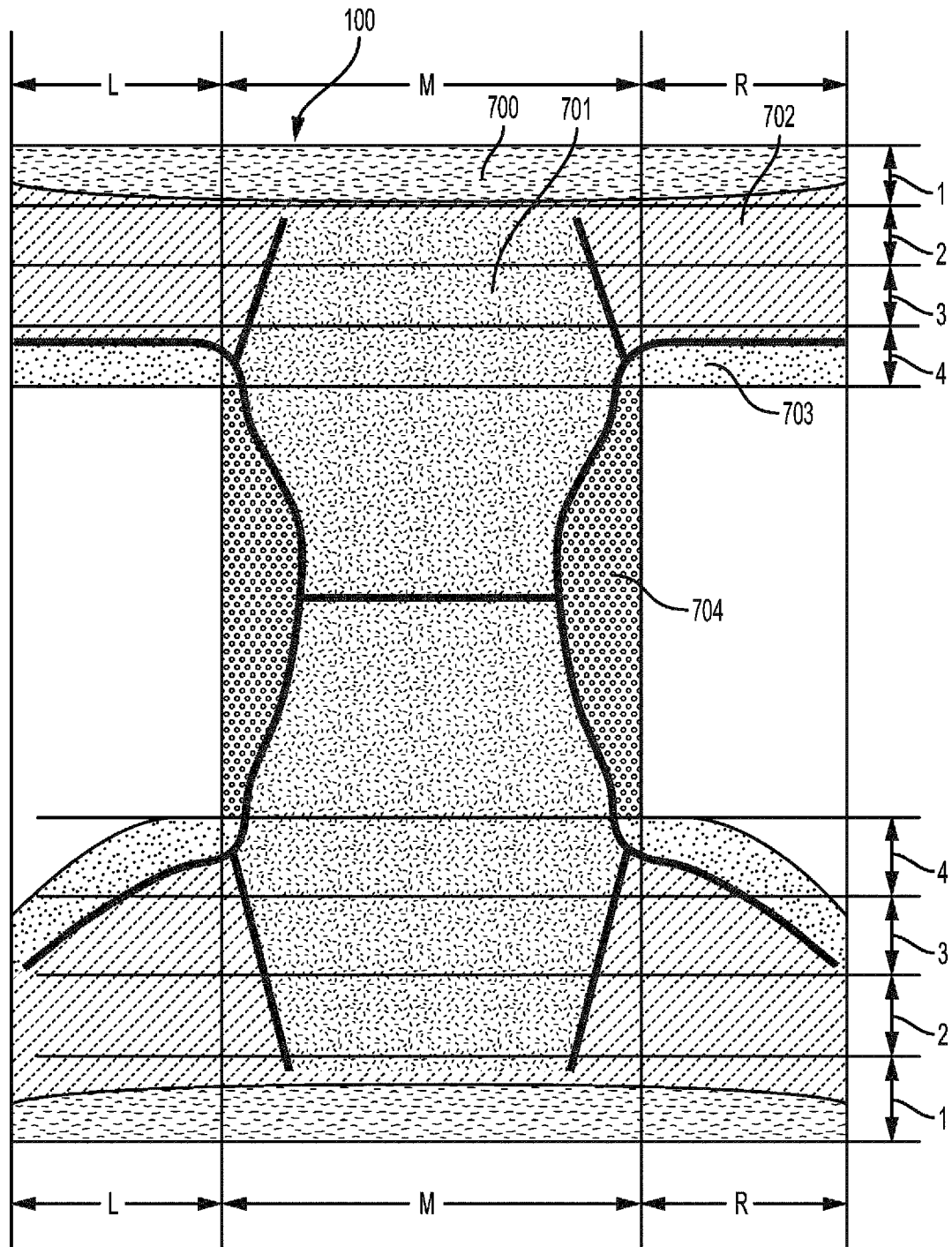


Figura 3D

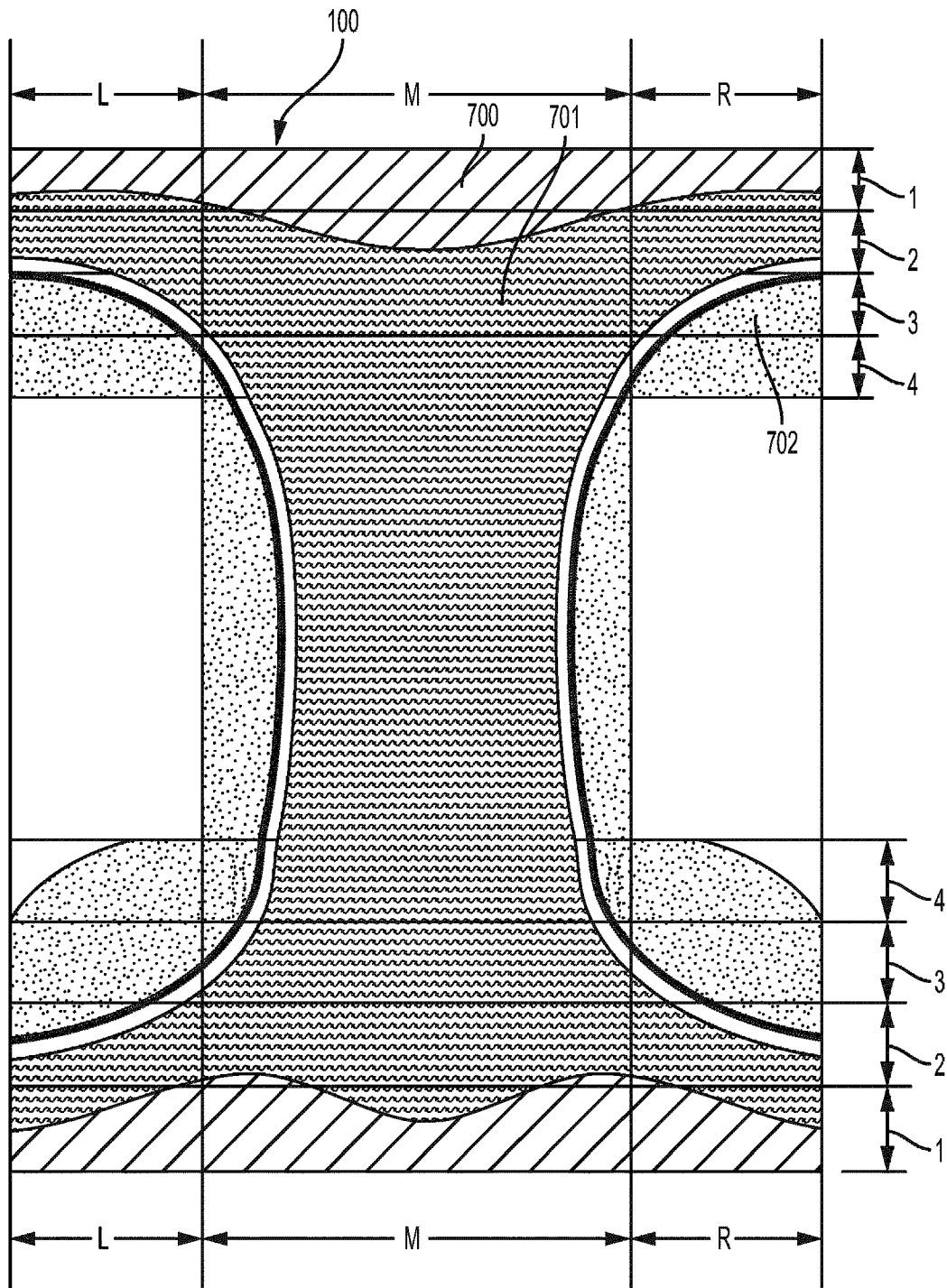


Figura 3E

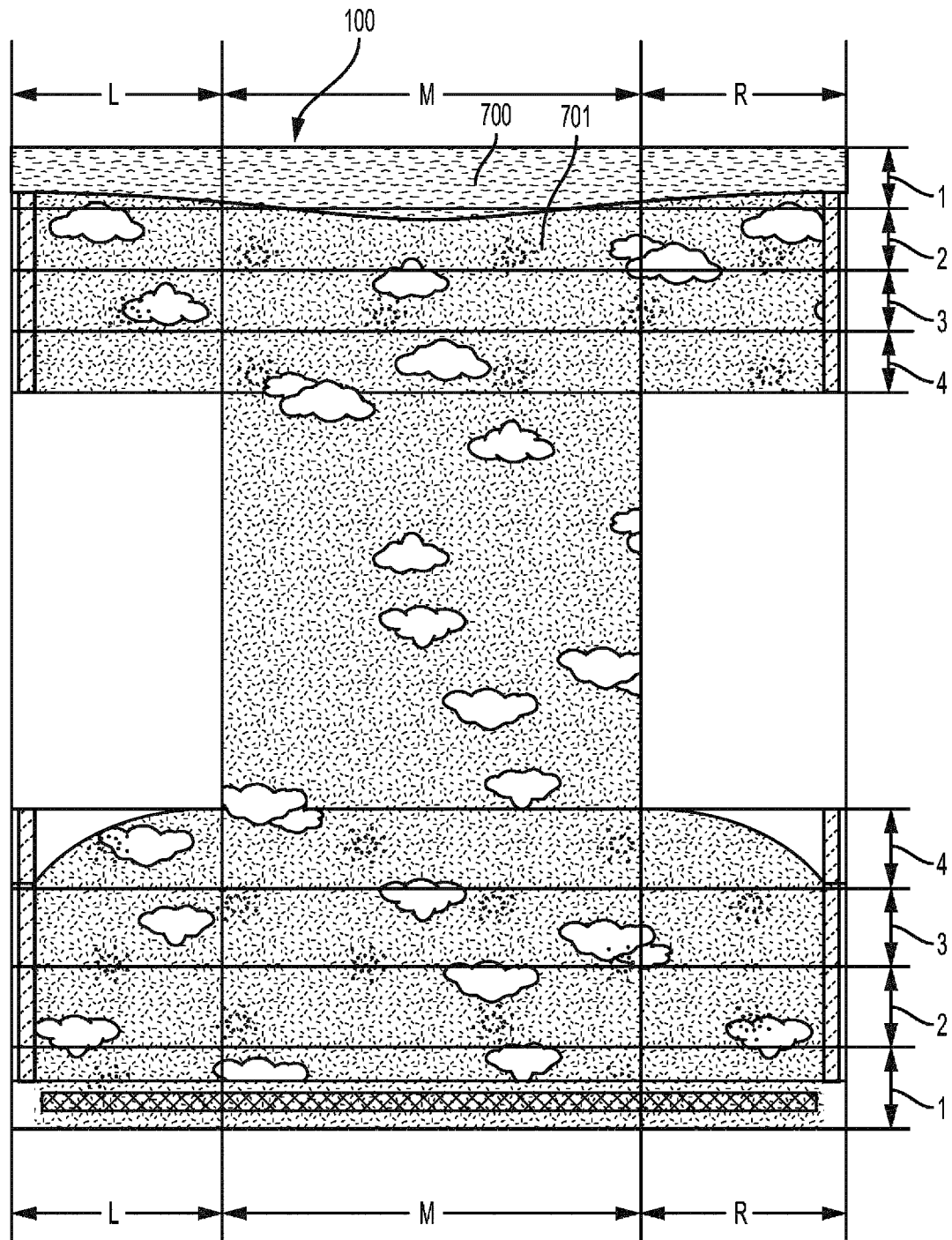


Figura 3F

302

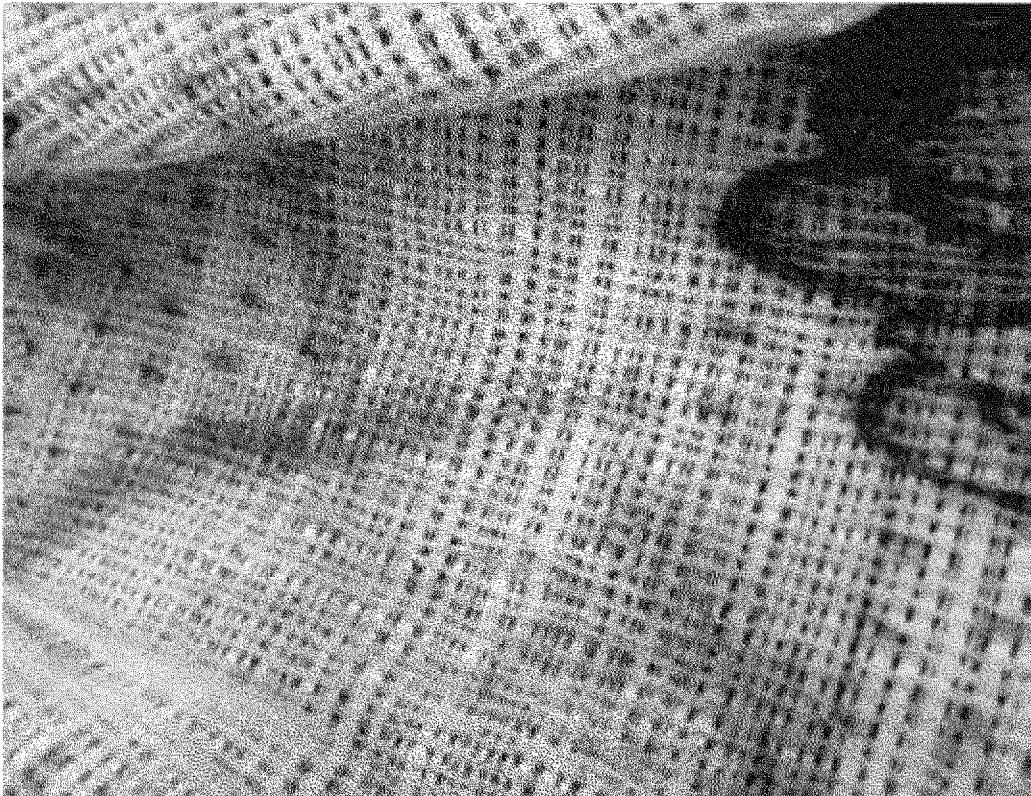


Figura 4

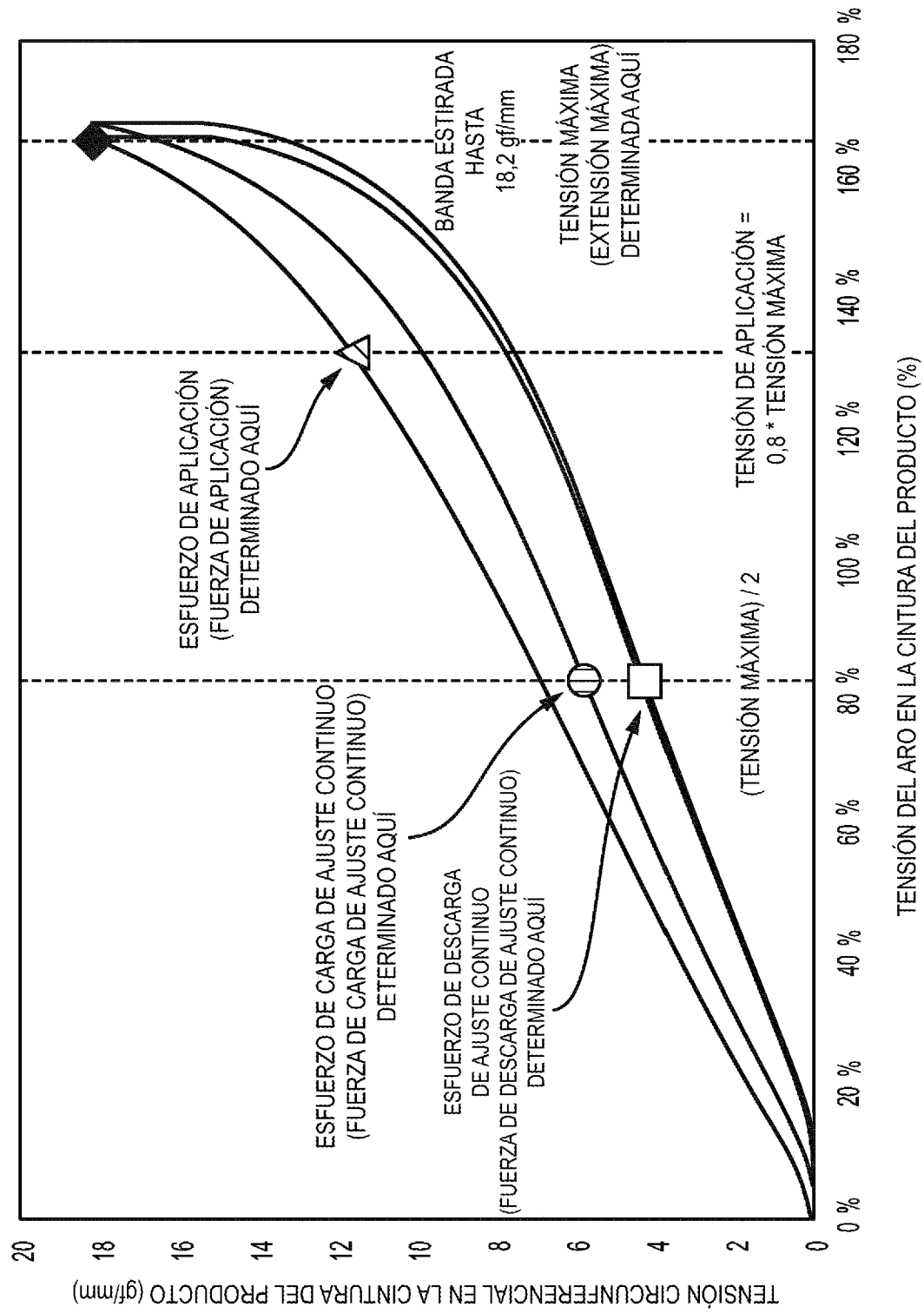


Figura 5A

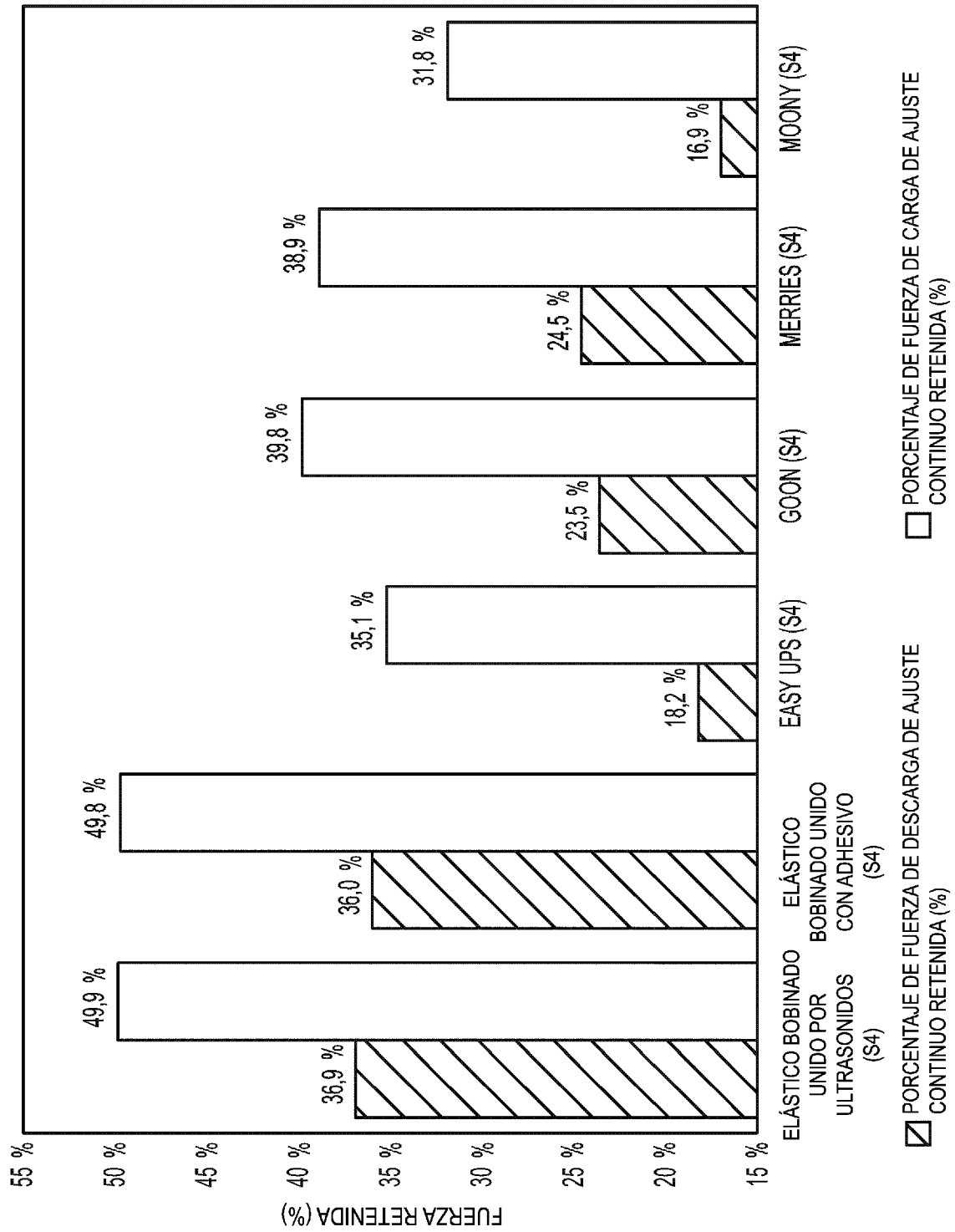


Figura 5B

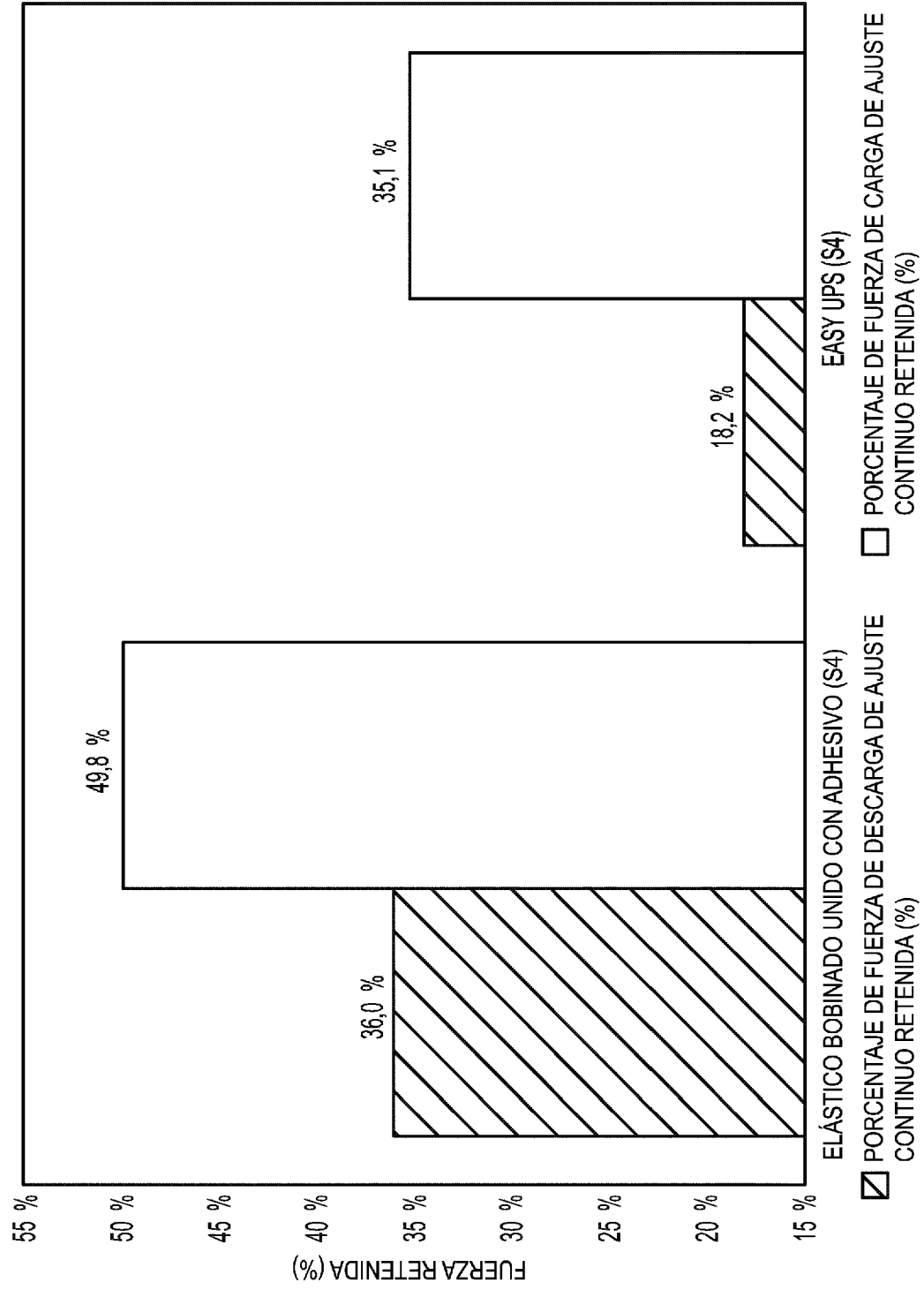


Figura 5C

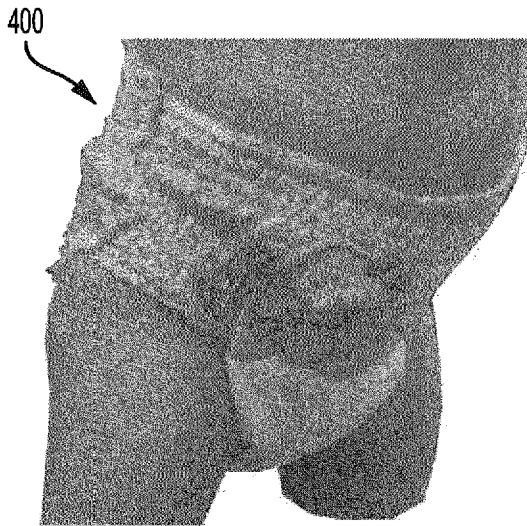


Figura 5D

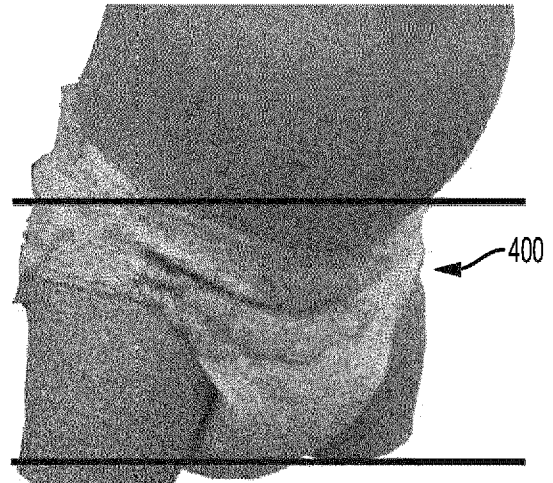


Figura 5D'

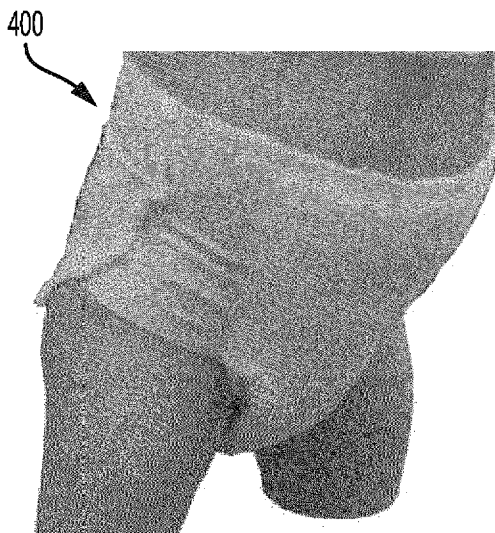


Figura 5E

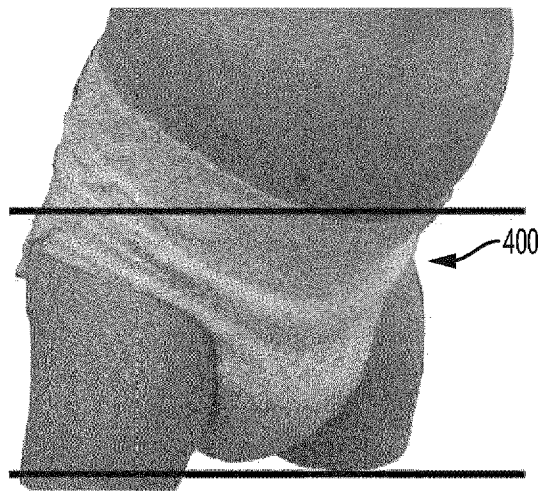


Figura 5E'

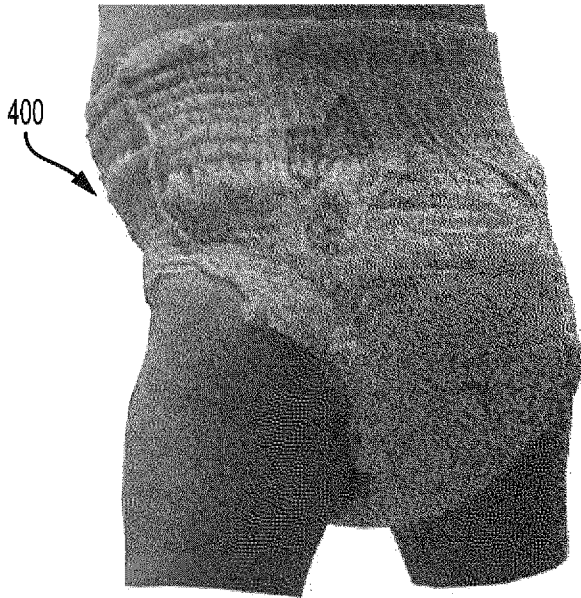


Figura 5F

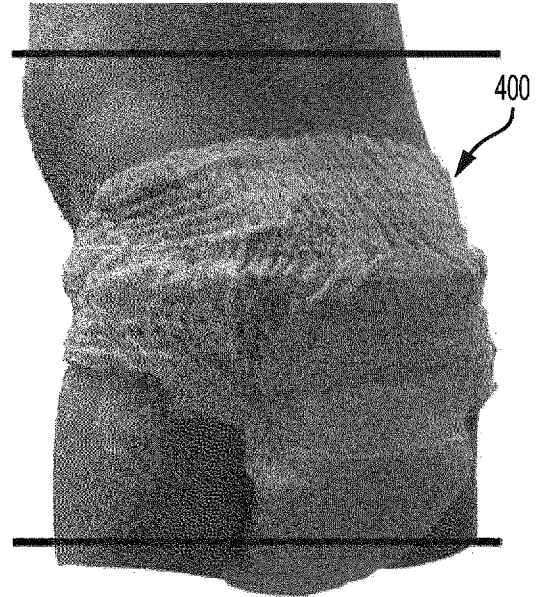


Figura 5F'

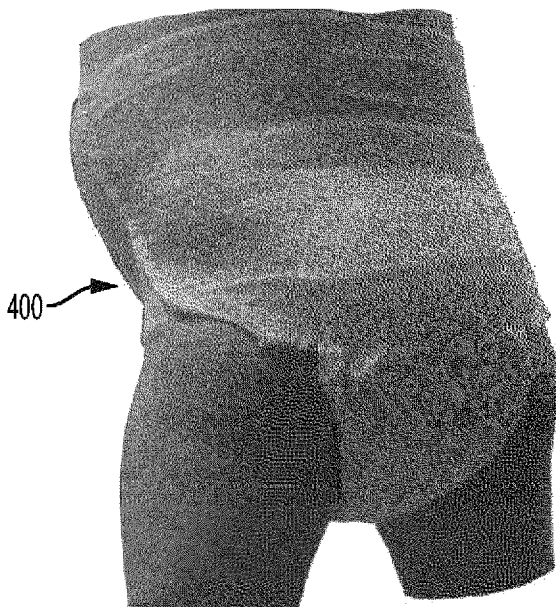


Figura 5G

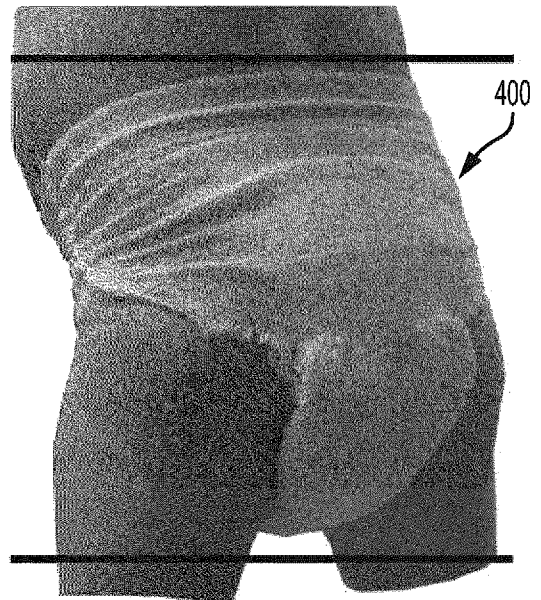


Figura 5G'

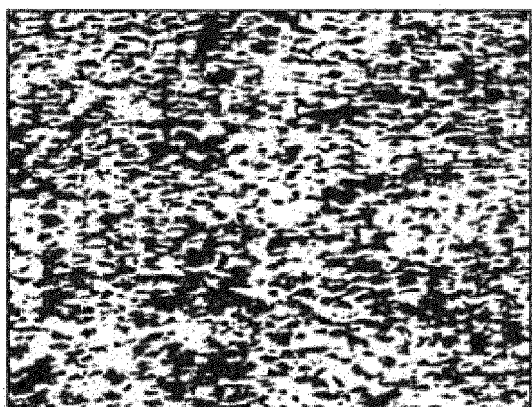


Figura 6A

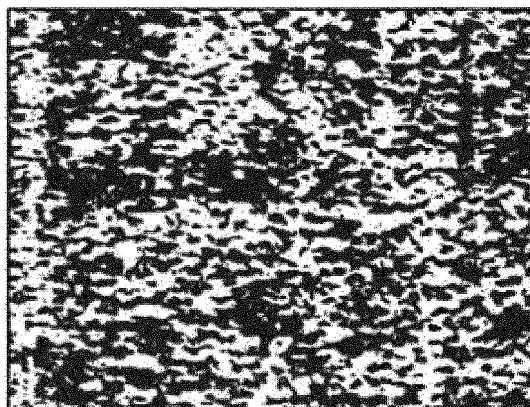


Figura 6B

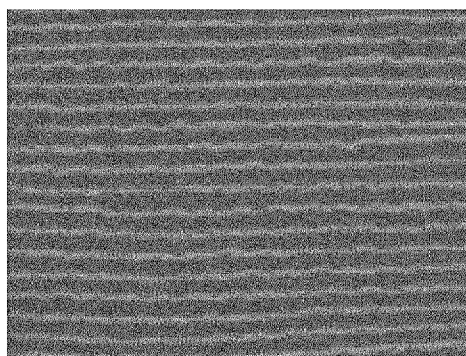


Figura 6C

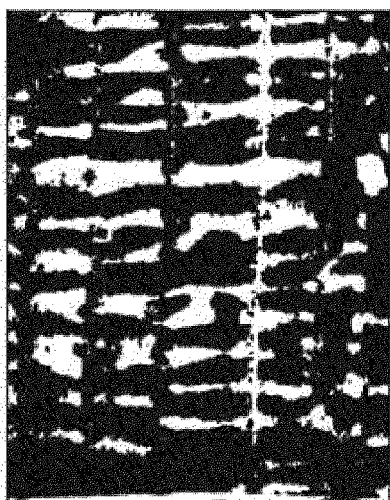


Figura 6D

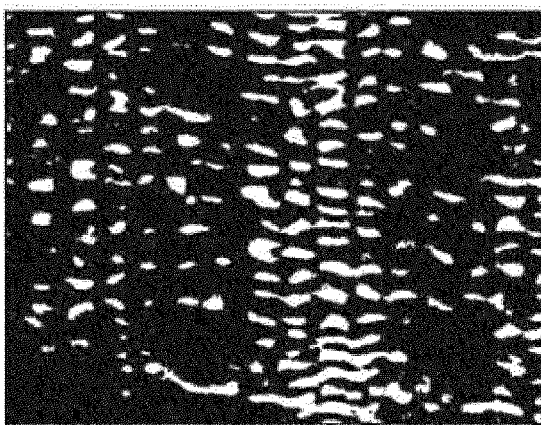


Figura 6E

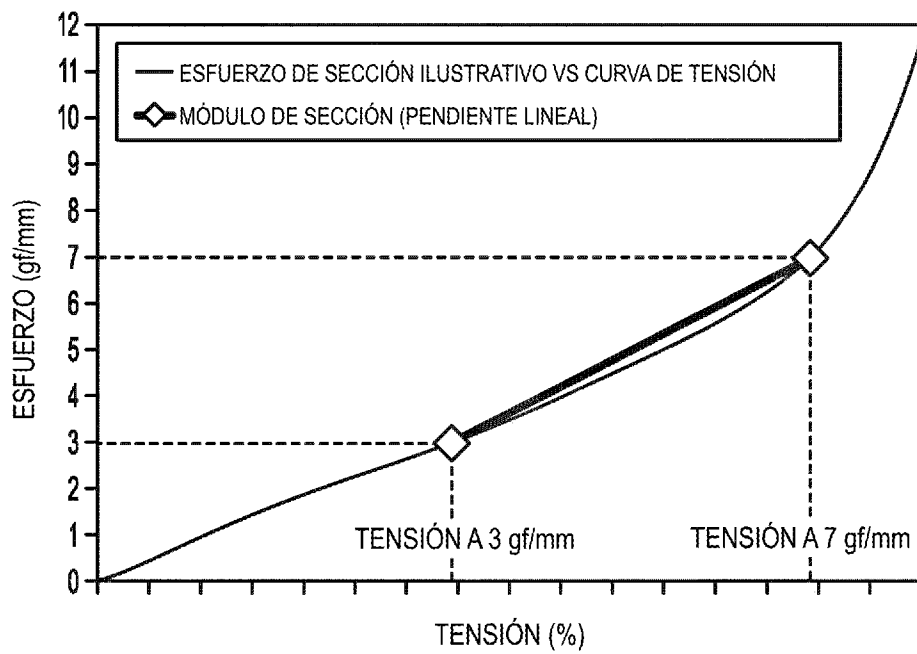


Figura 7

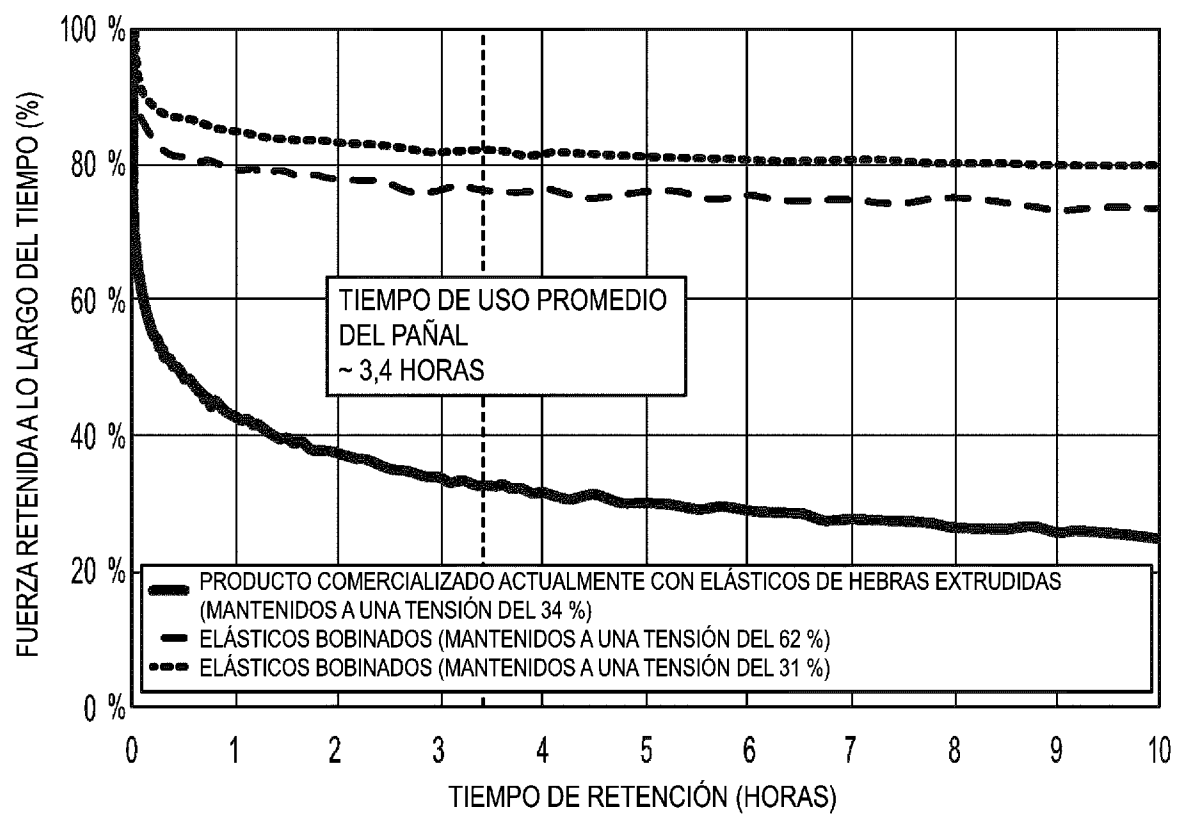


Figura 8

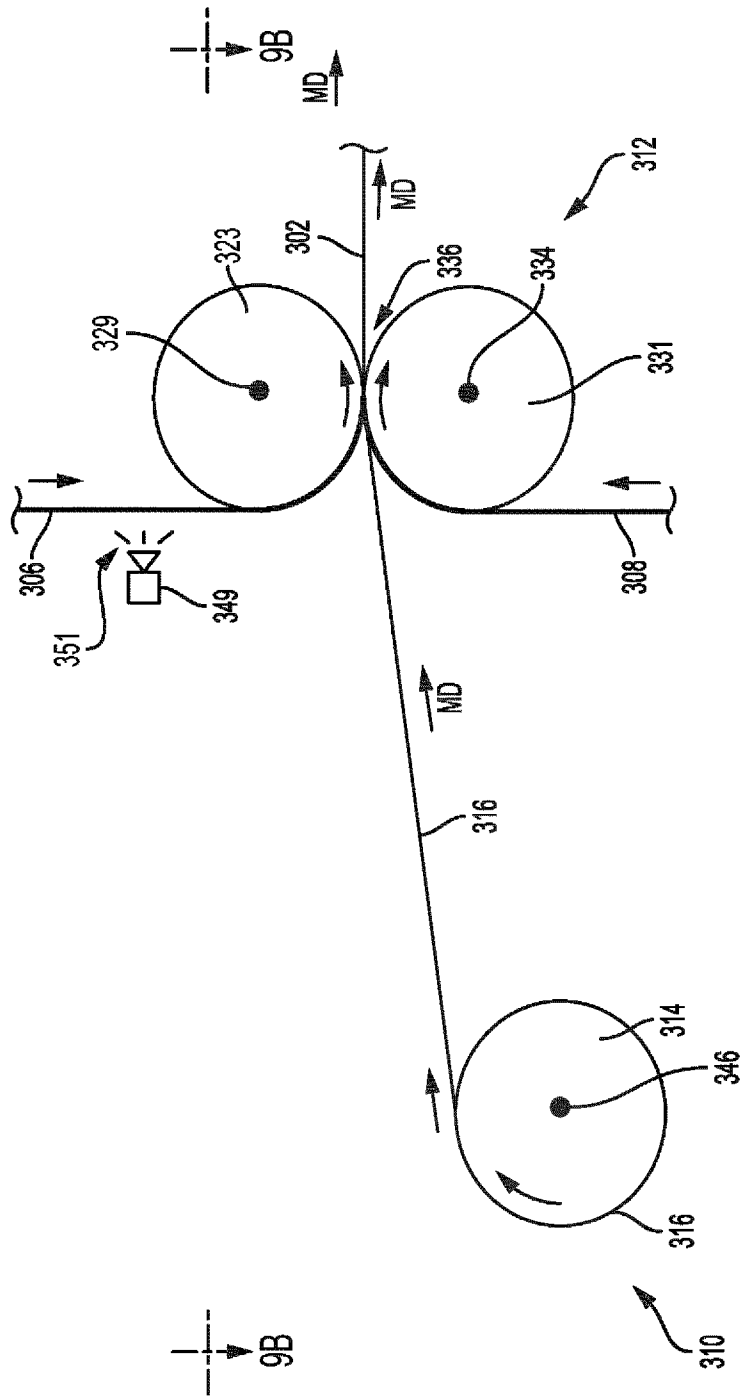


Figura 9A

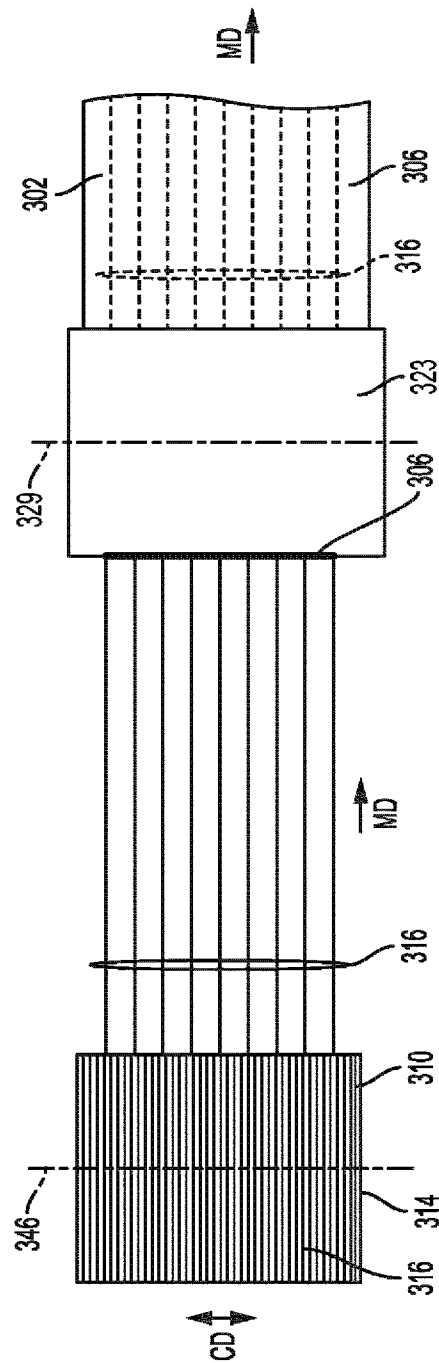


Figure 9B

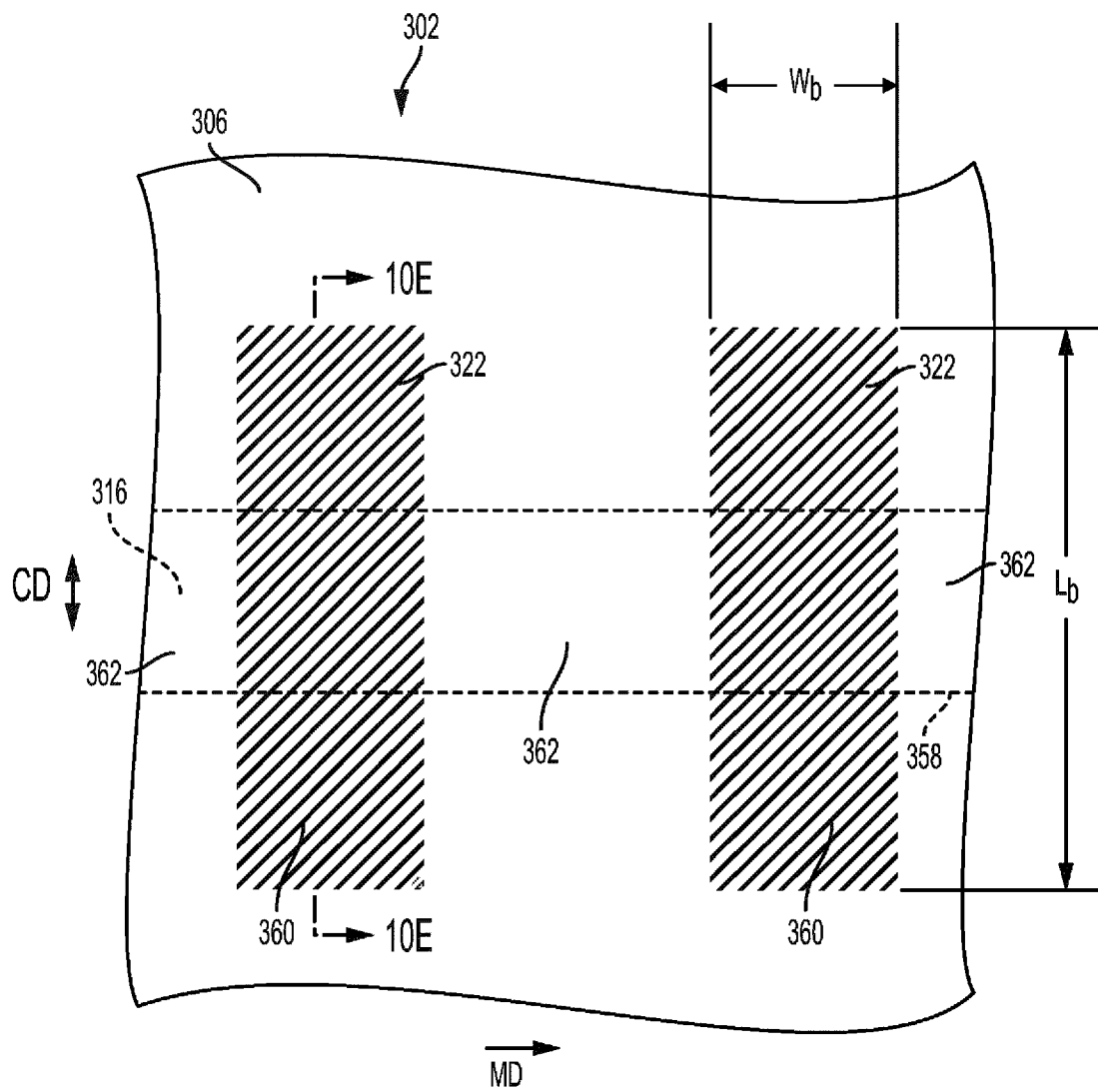


Figura 10A

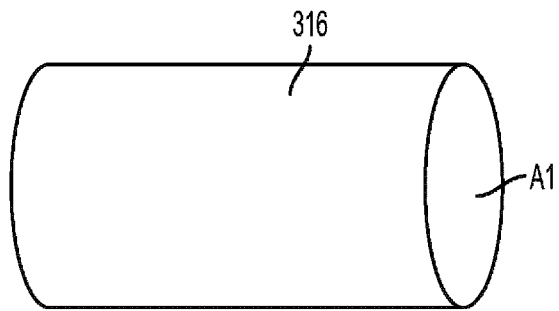


Figura 10B

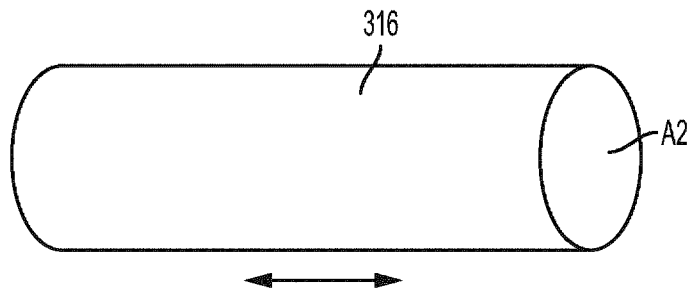


Figura 10C

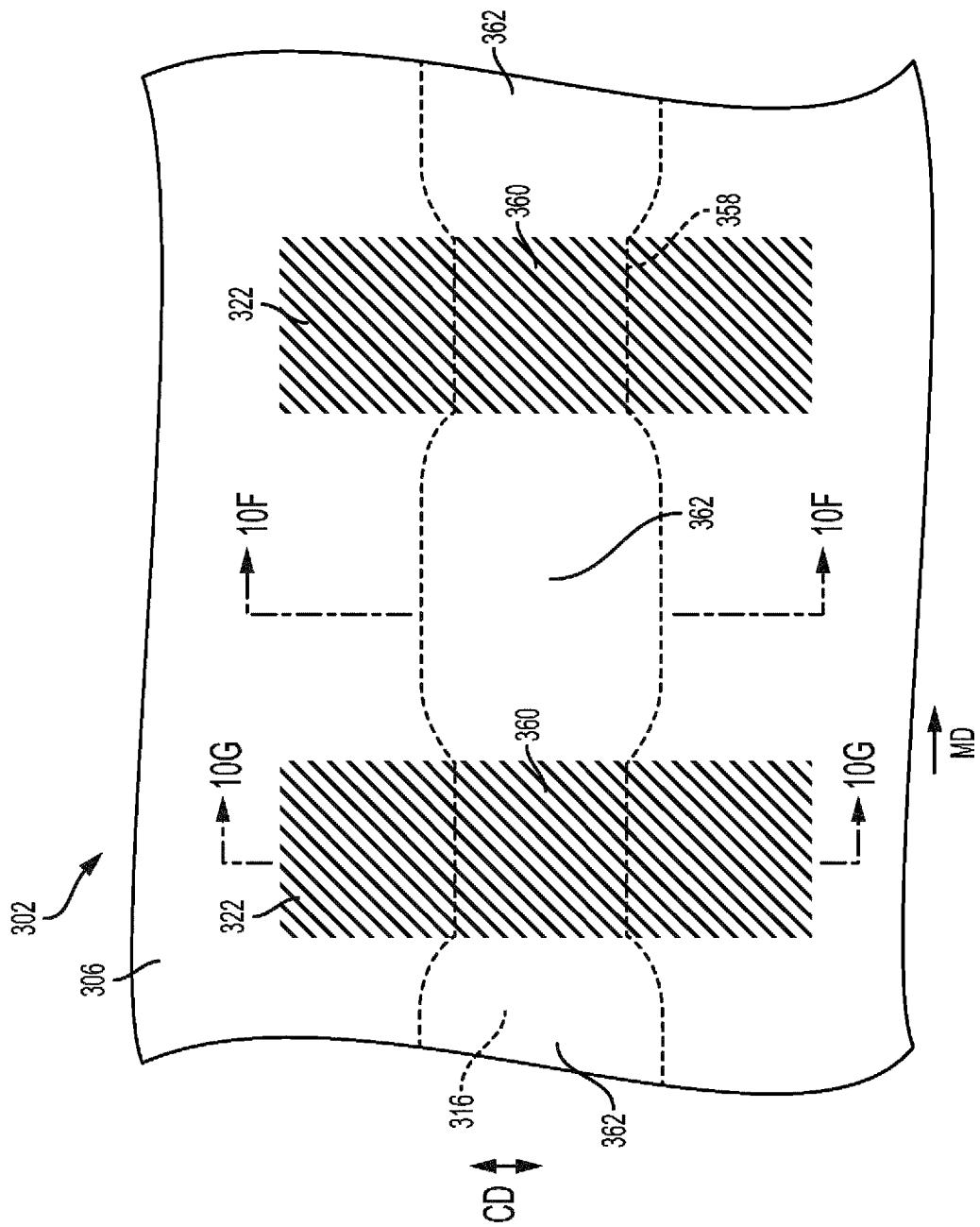


Figure 10D

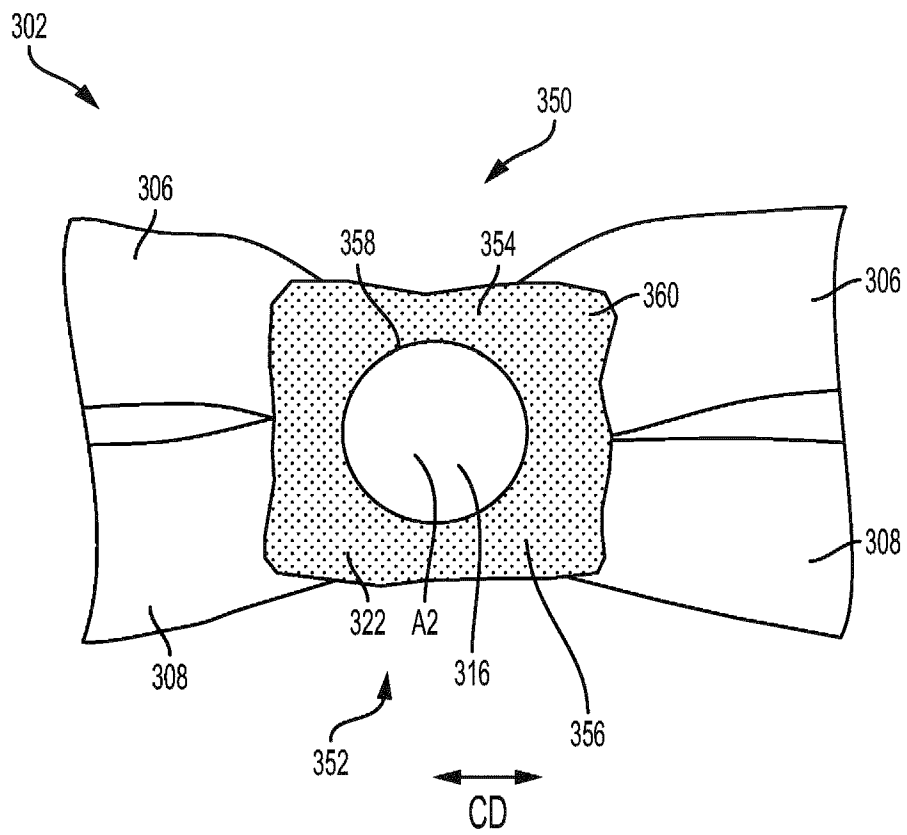


Figura 10E

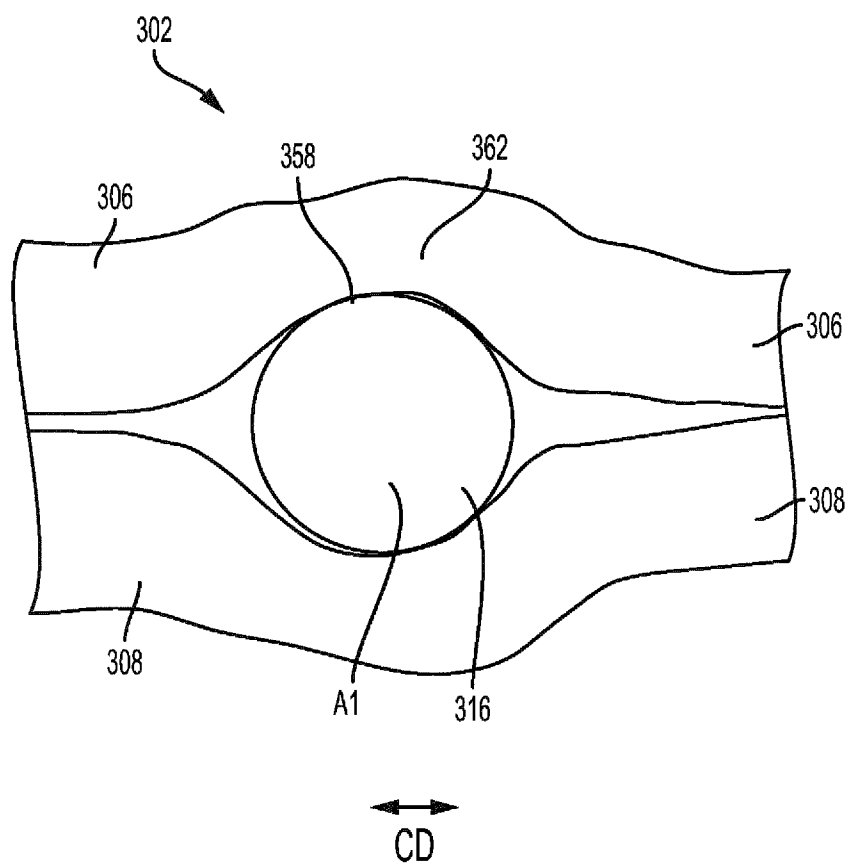


Figura 10F

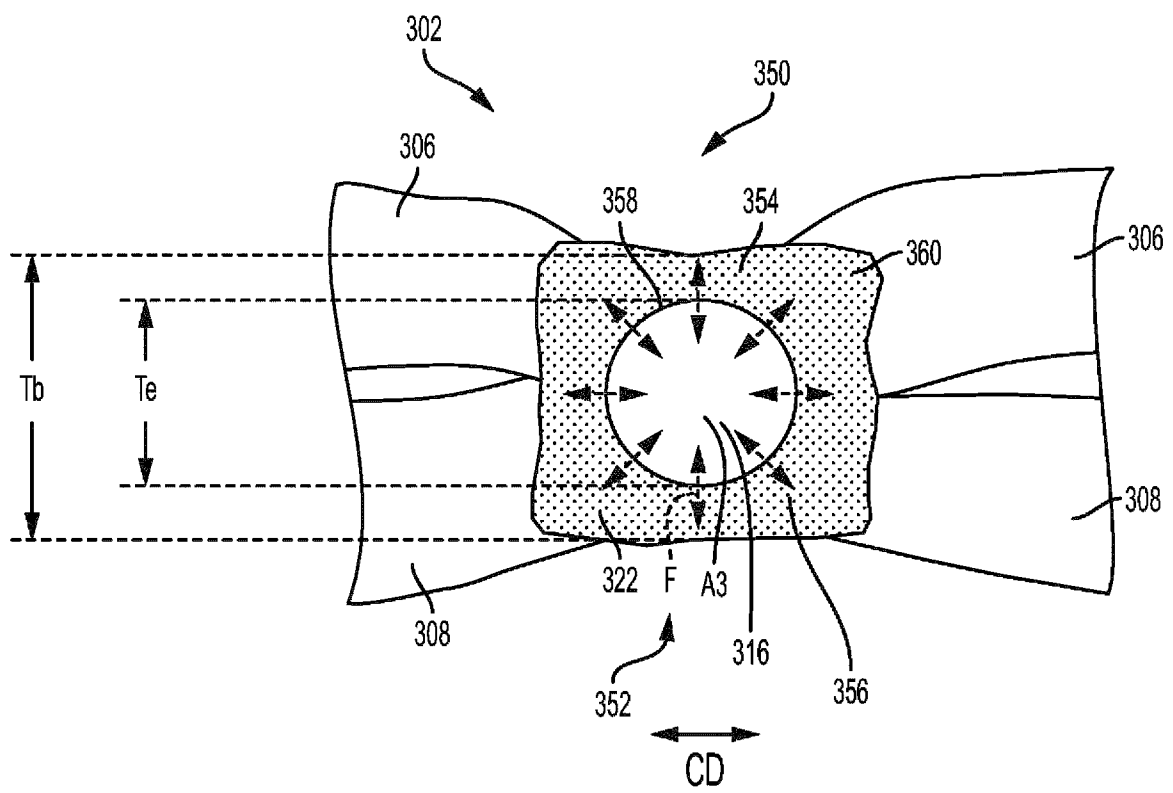


Figura 10G

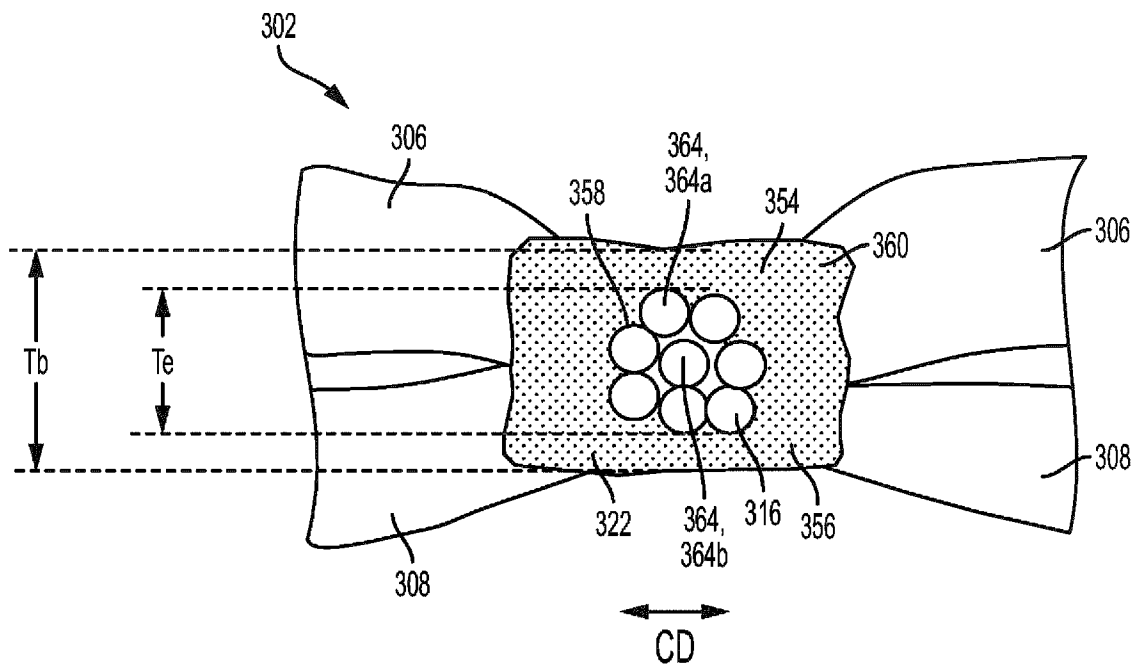


Figura 10H

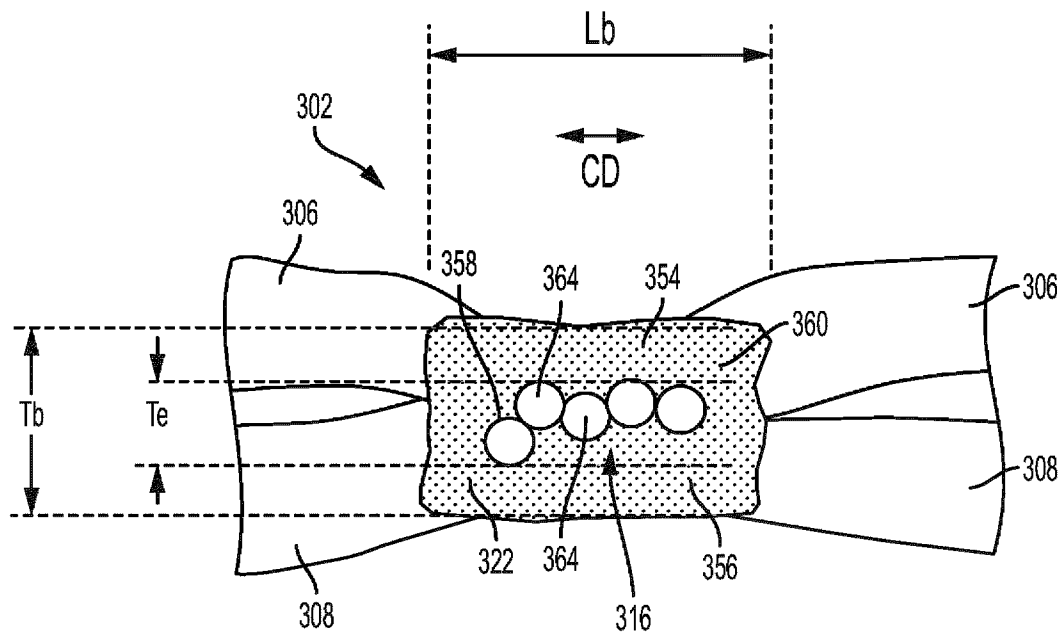


Figura 10I

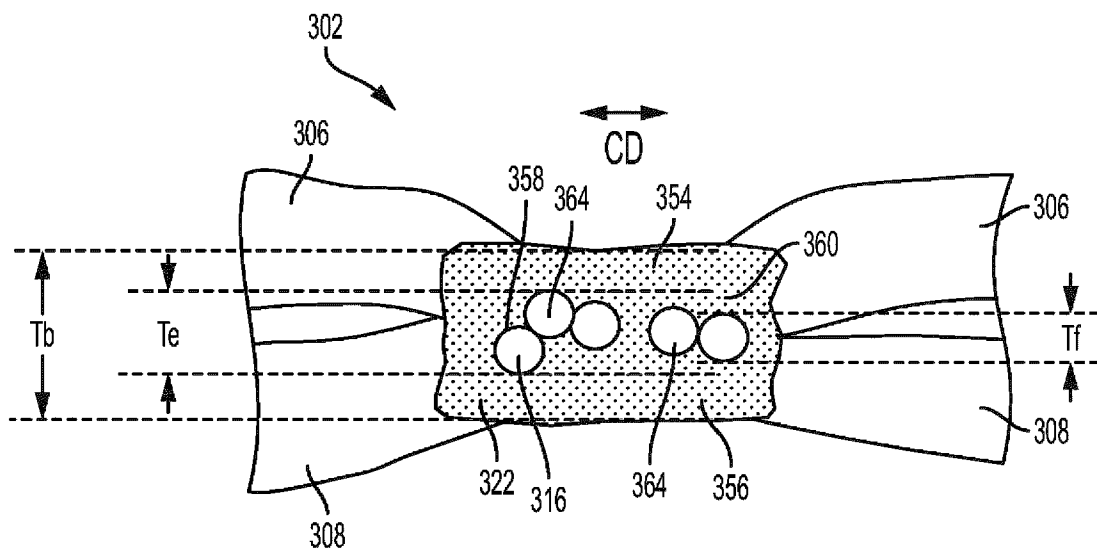


Figura 10J

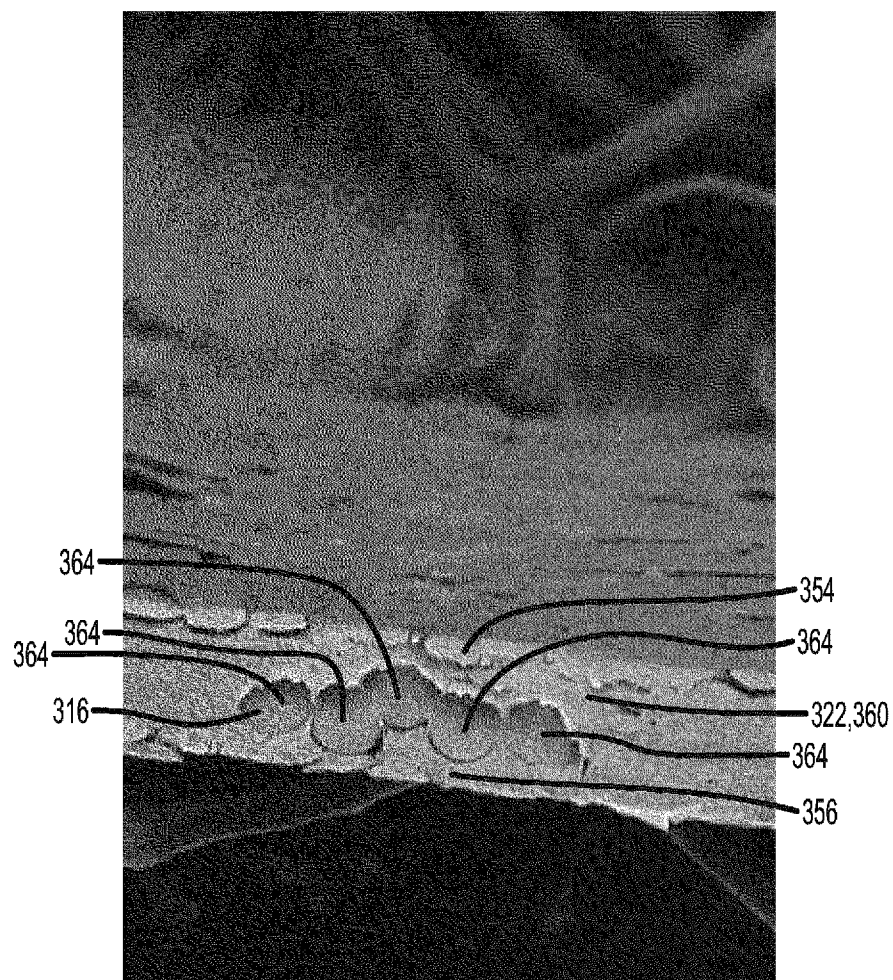


Figura 10K

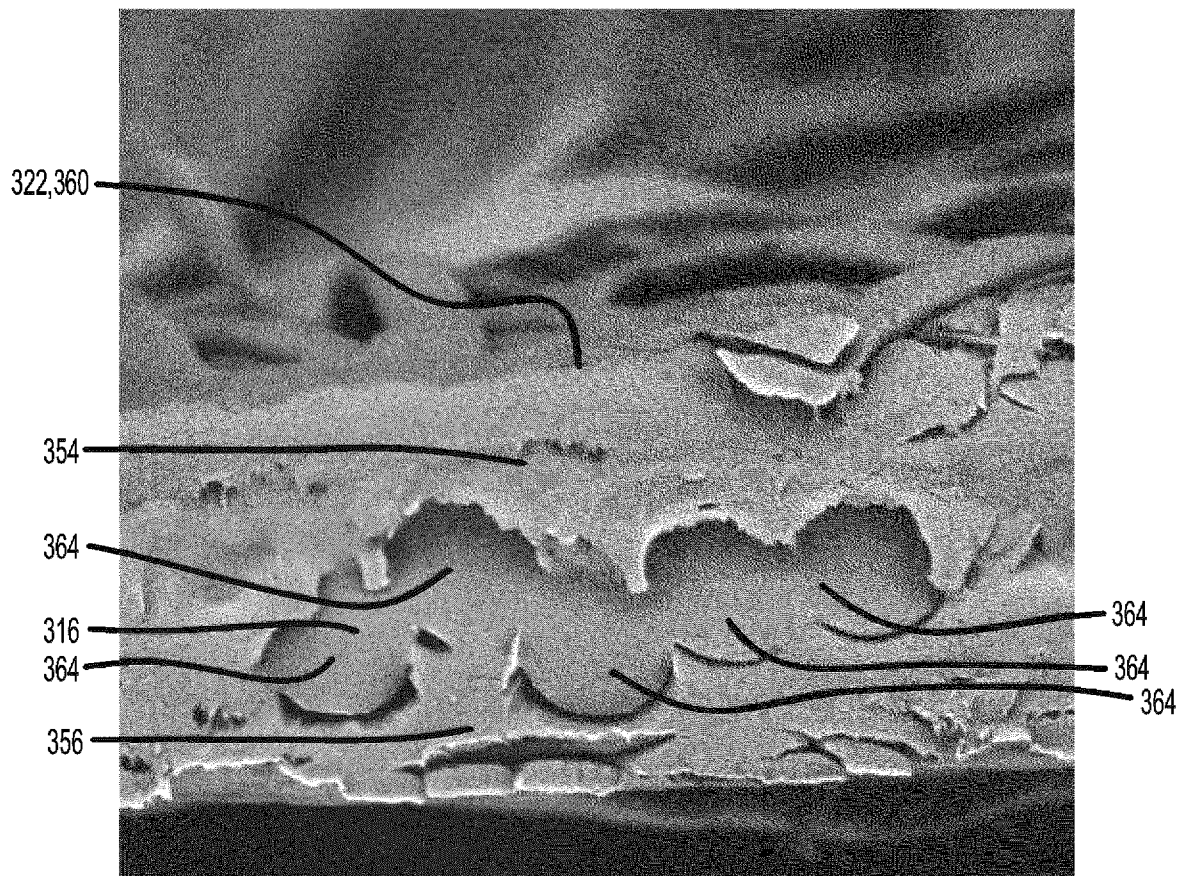


Figura 10L

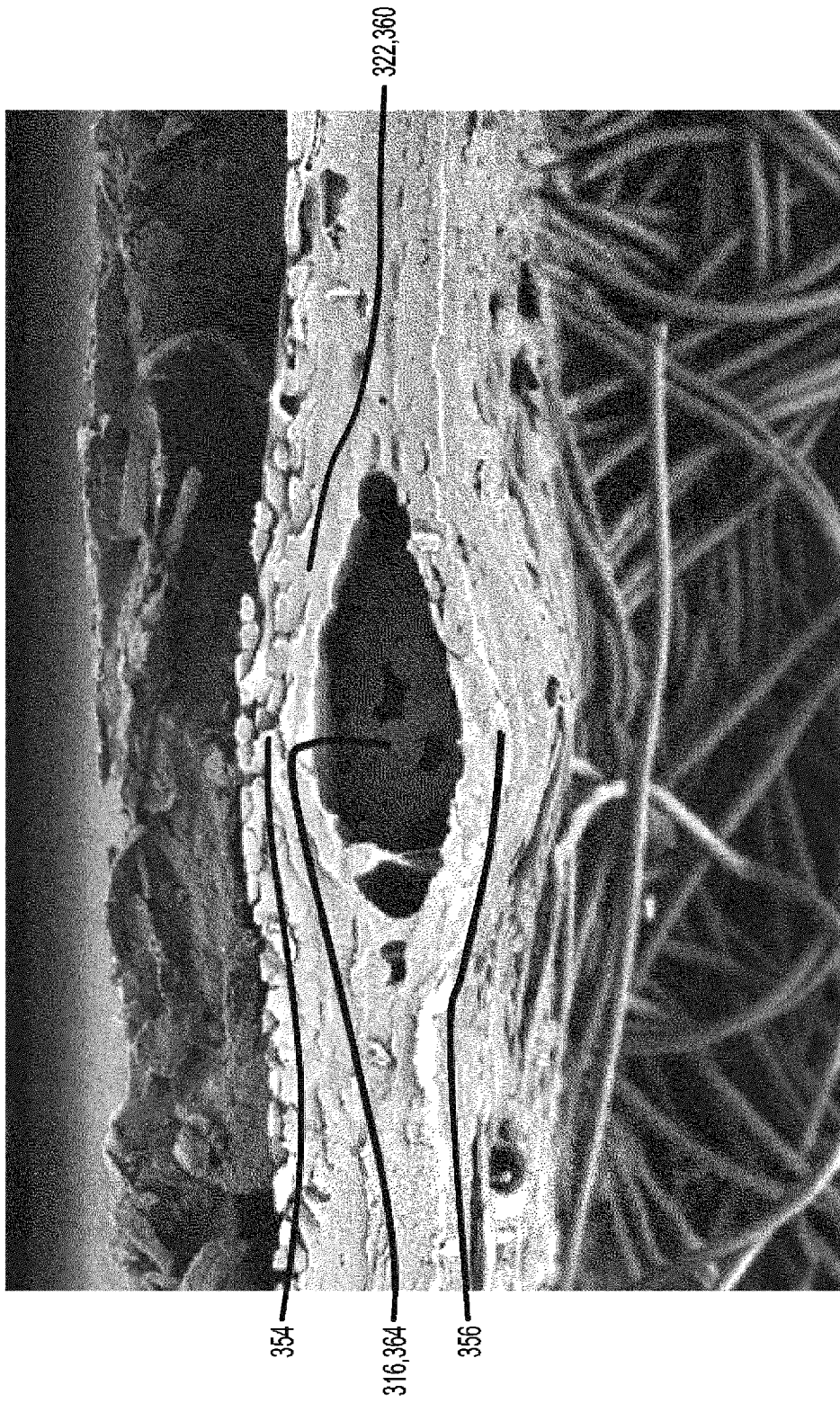


Figura 10M

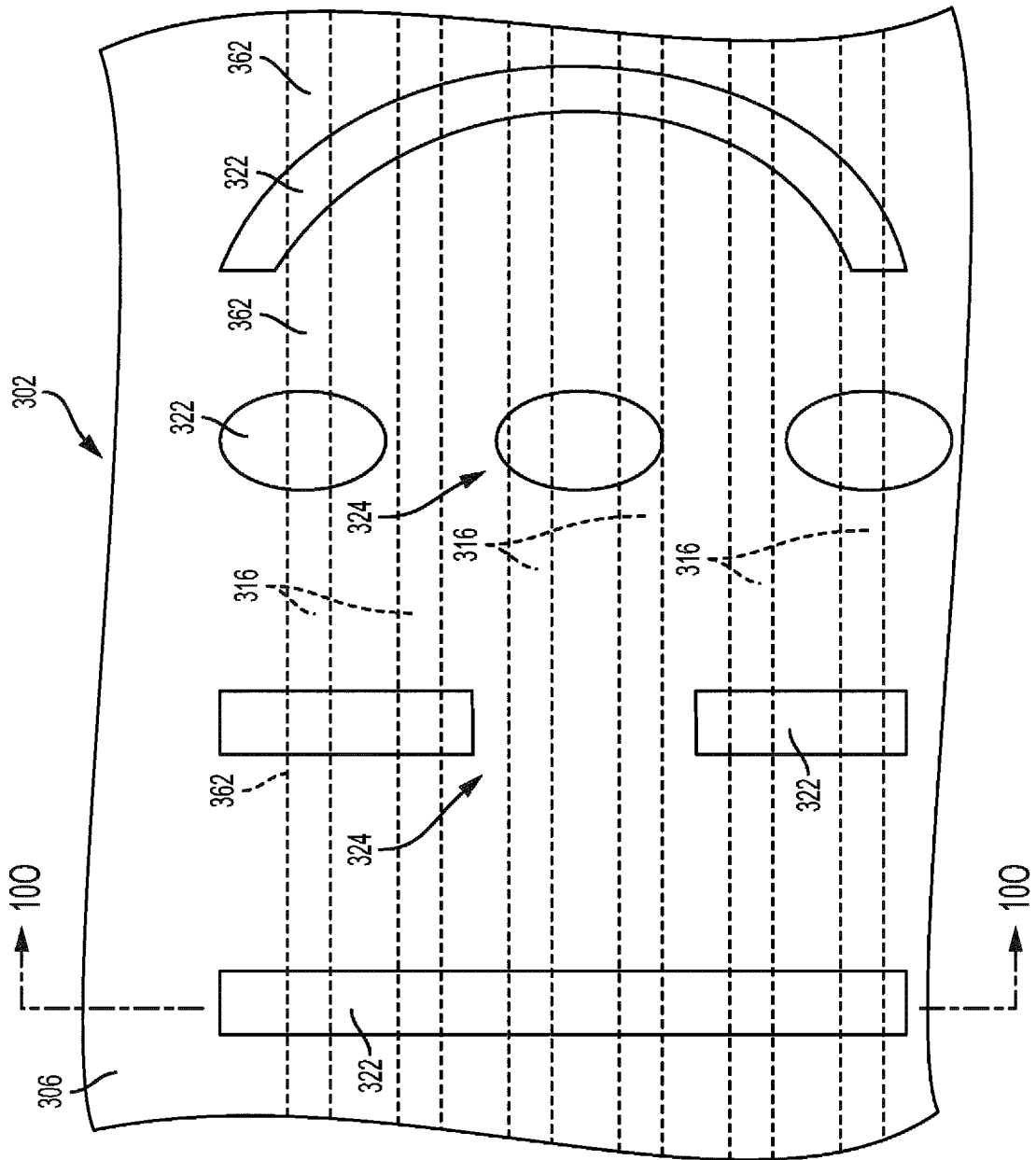


Figura 10N

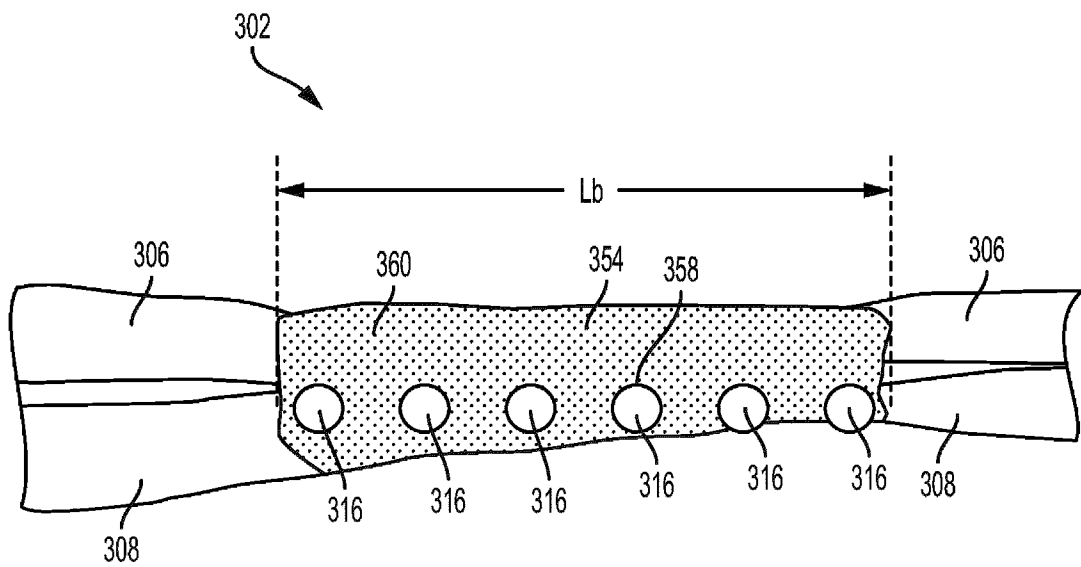


Figura 100

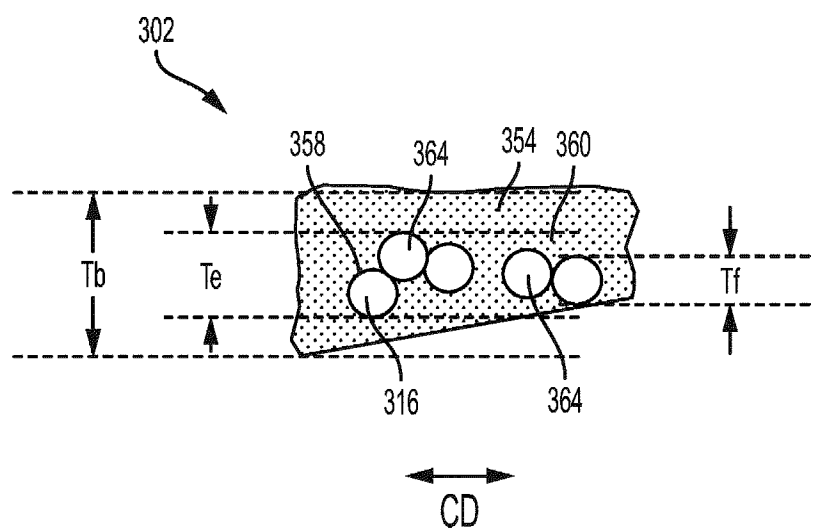


Figura 10P

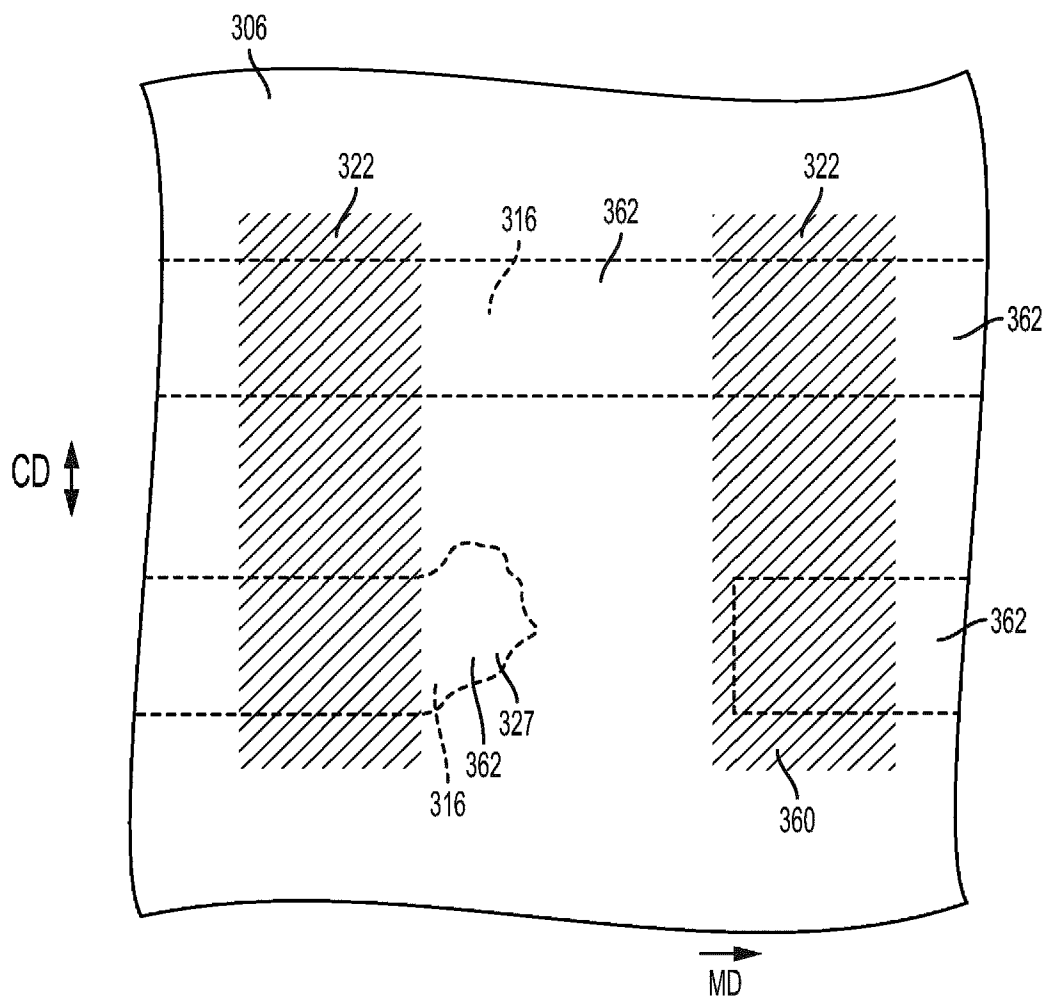


Figura 10Q

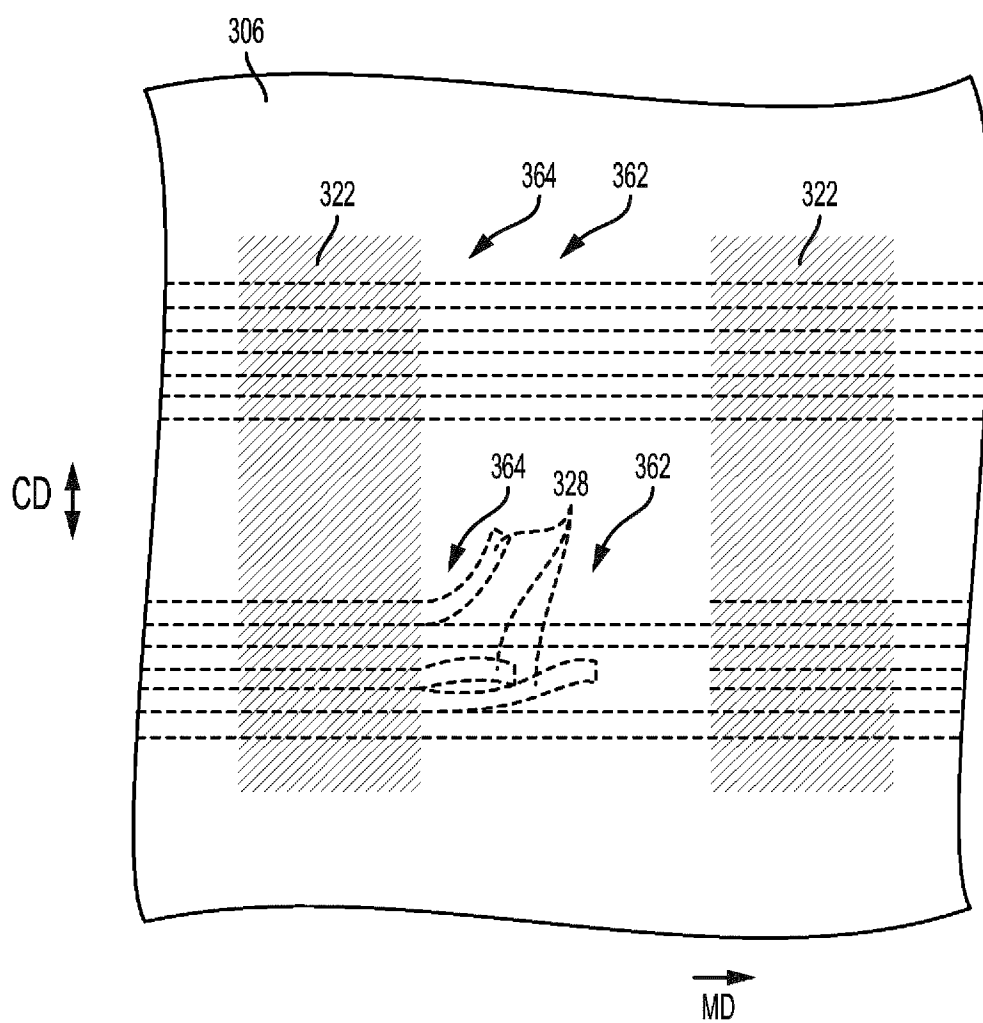


Figura 10R

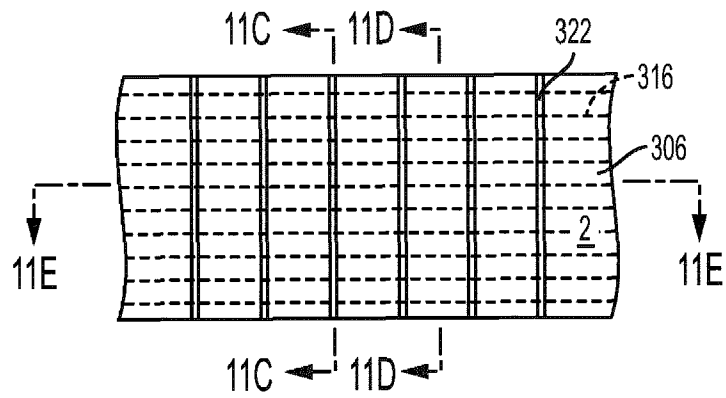


Figura 11A

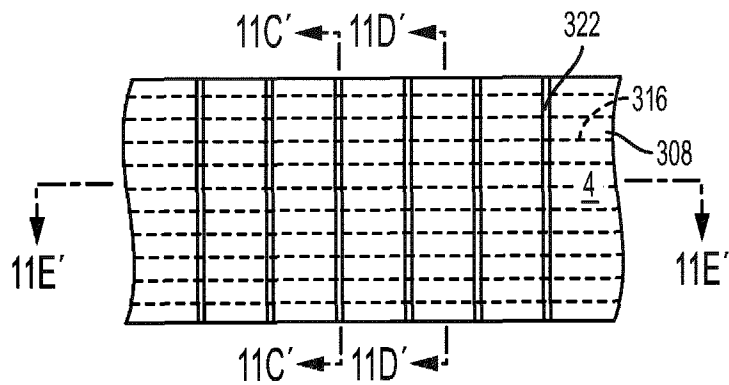


Figura 11B

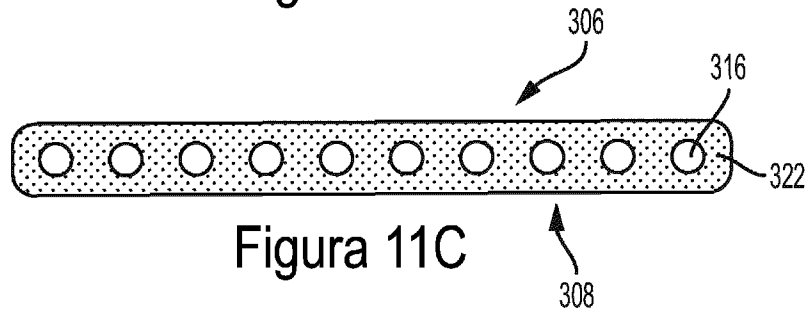


Figura 11C

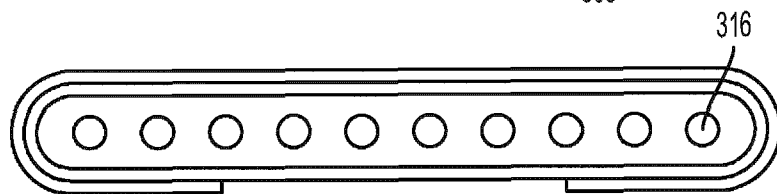


Figura 11D

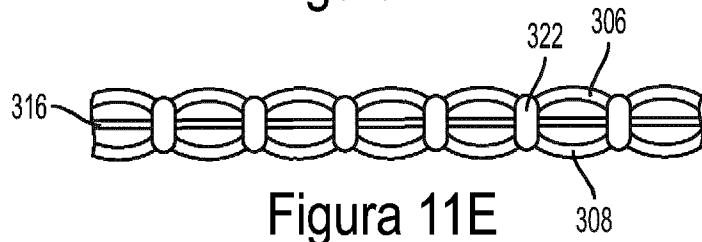


Figura 11E

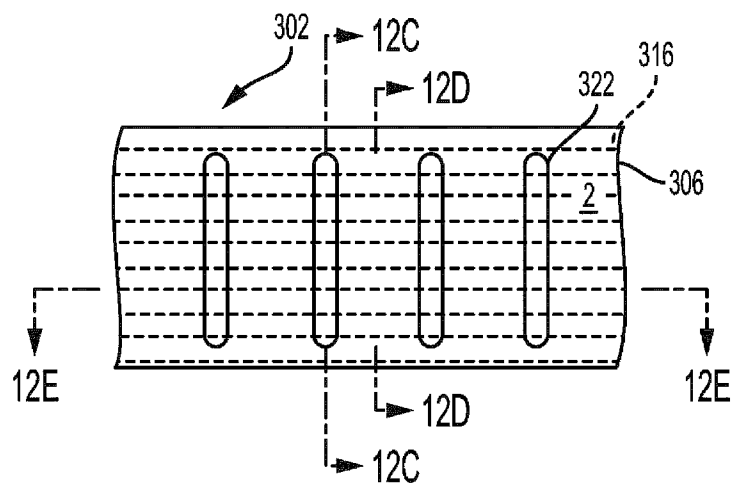


Figura 12A

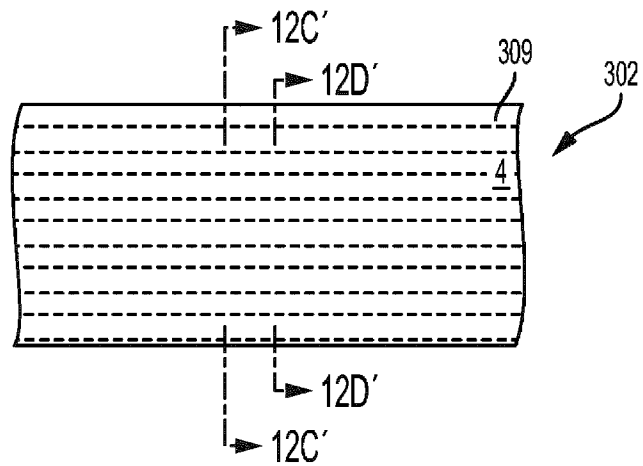


Figura 12B

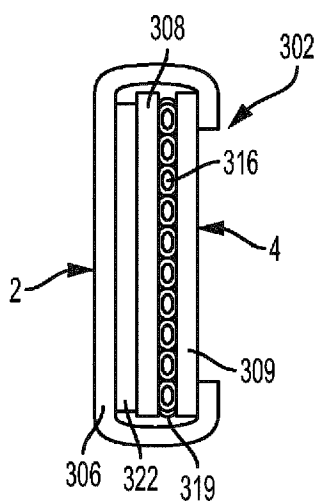


Figura 12C

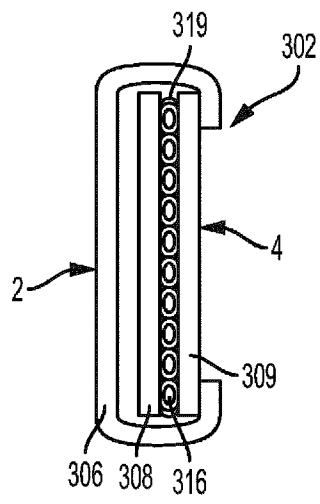


Figura 12D

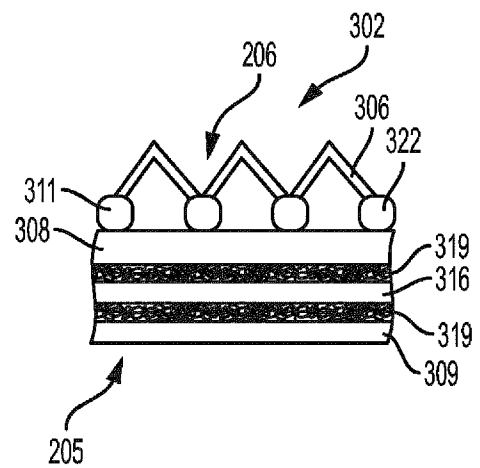


Figura 12E

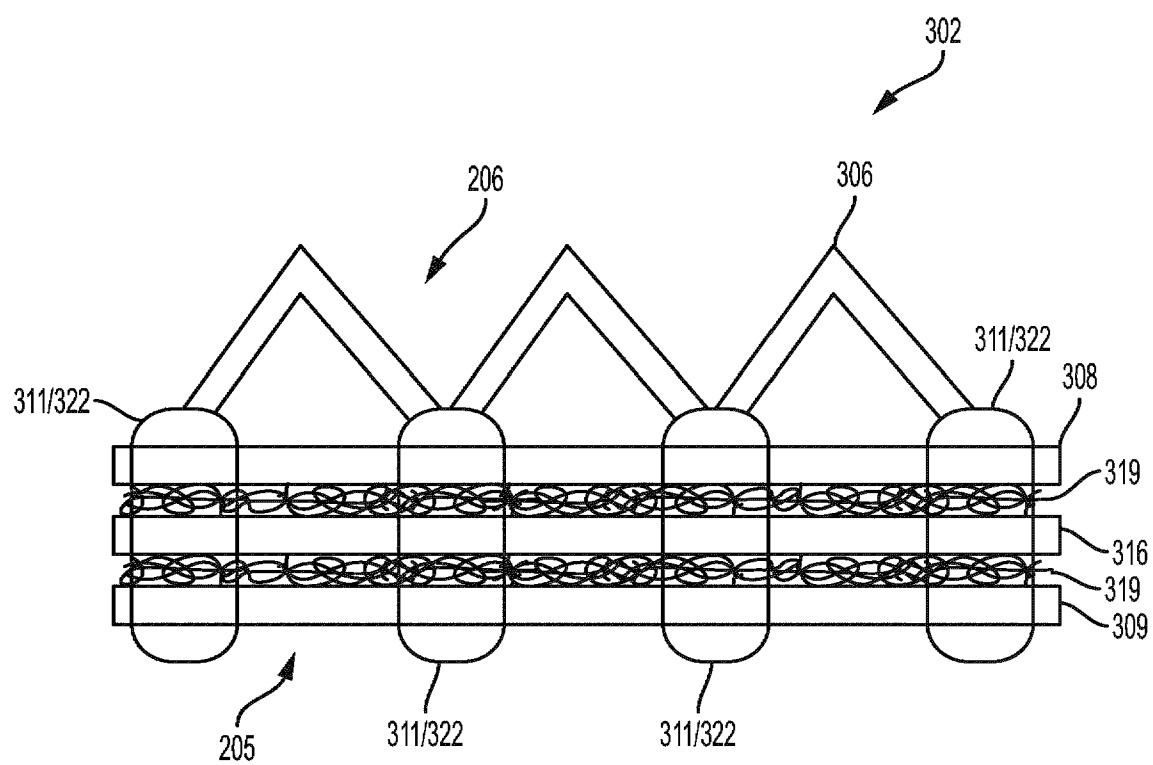


Figura 12F

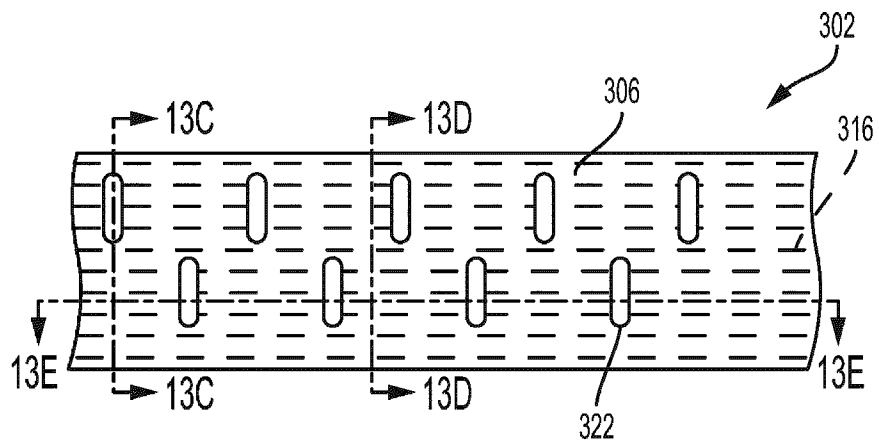


Figura 13A

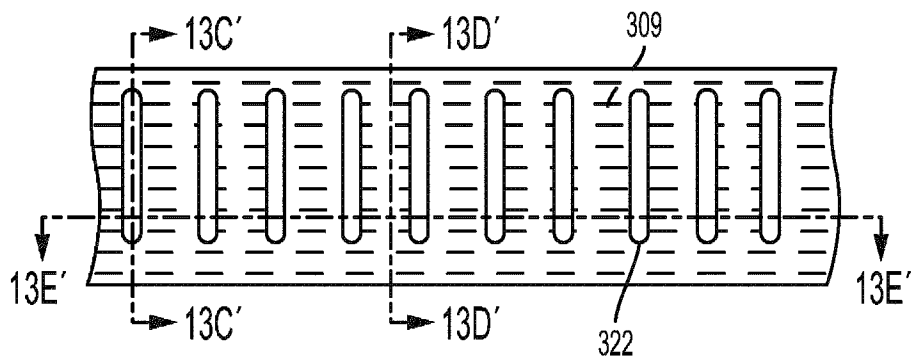


Figura 13B

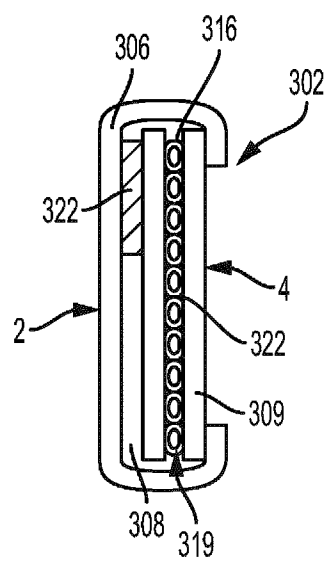


Figura 13C

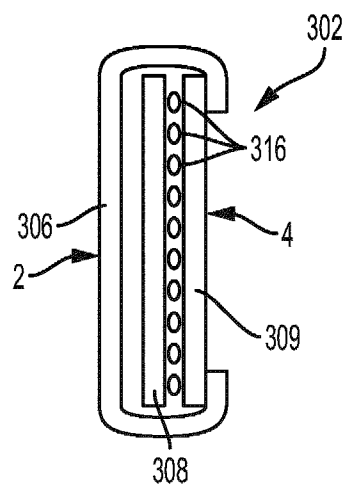


Figura 13D

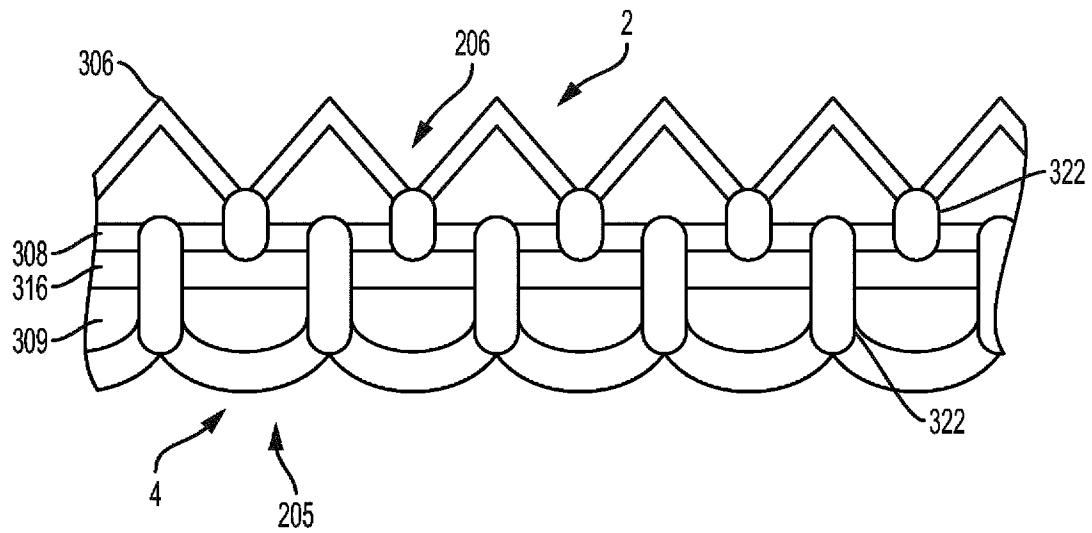


Figura 13E

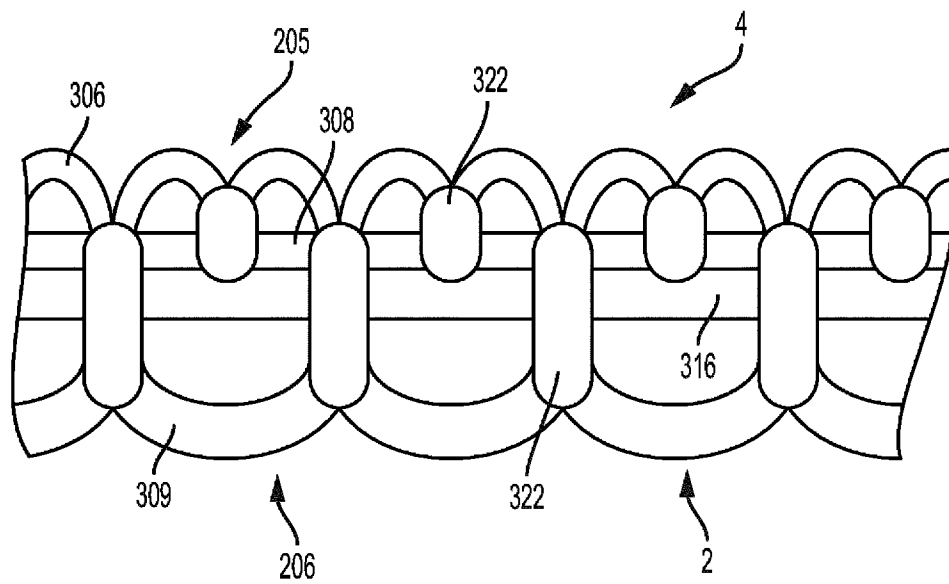


Figura 13F

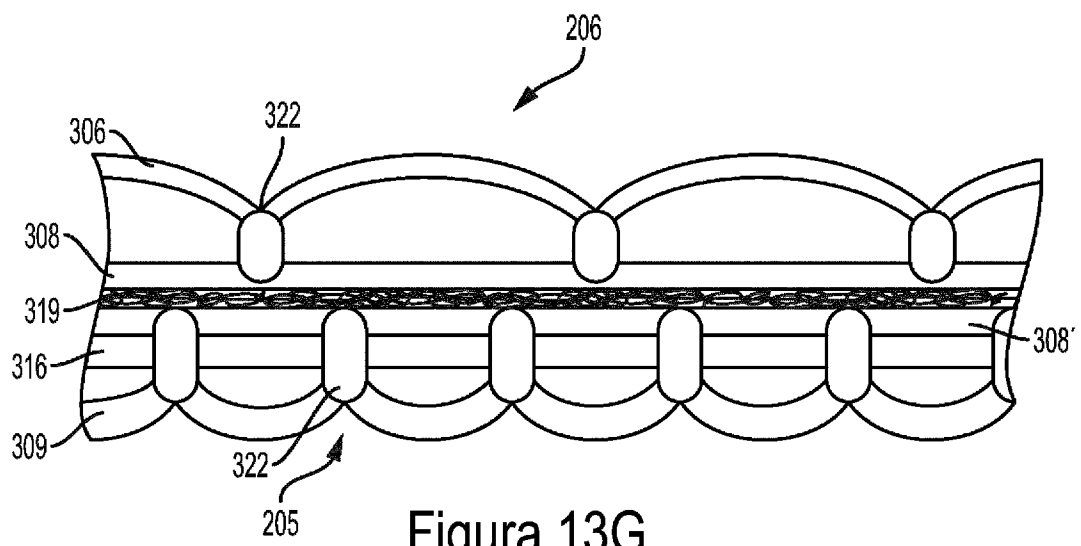


Figura 13G

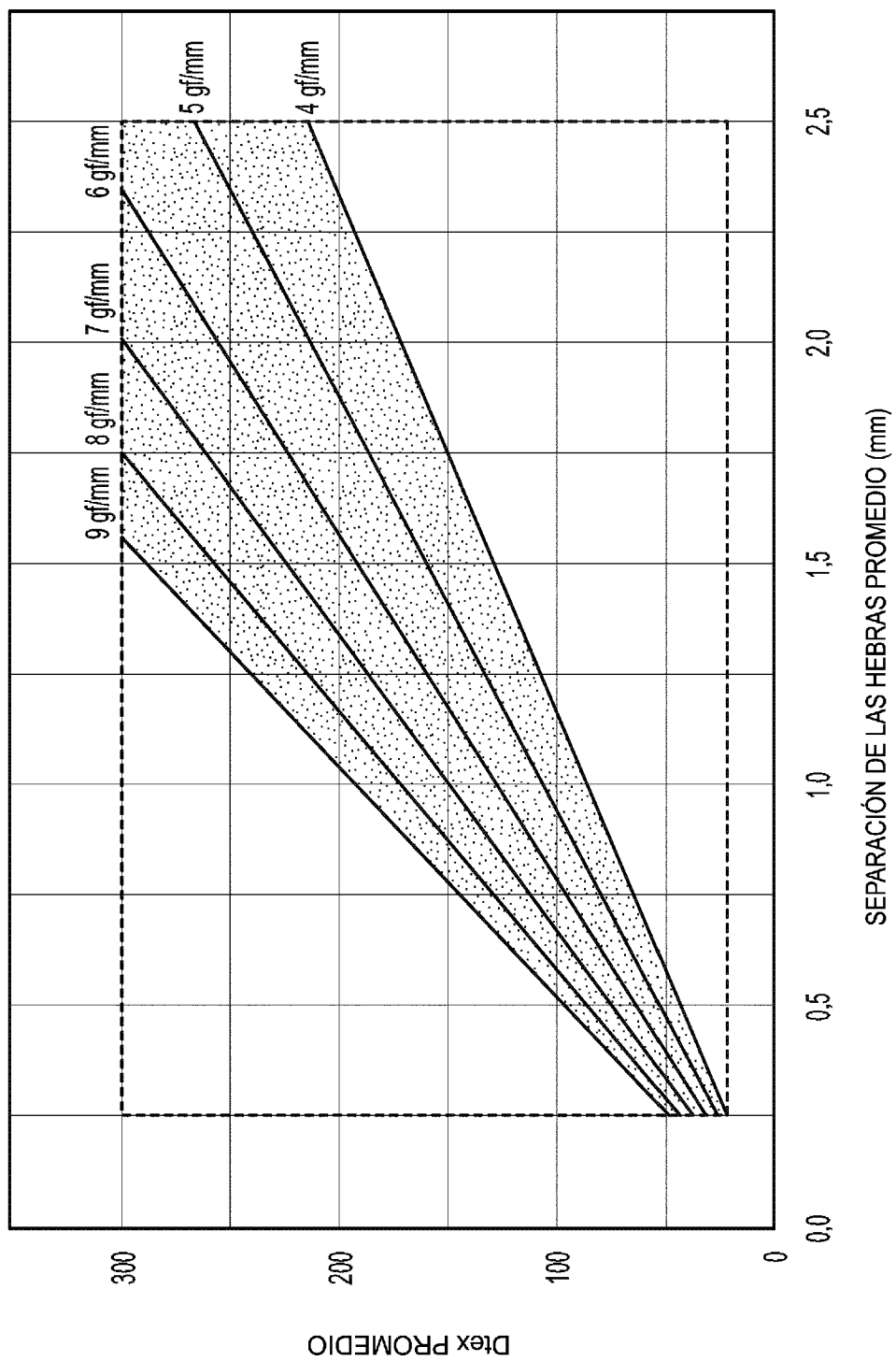


Figura 14

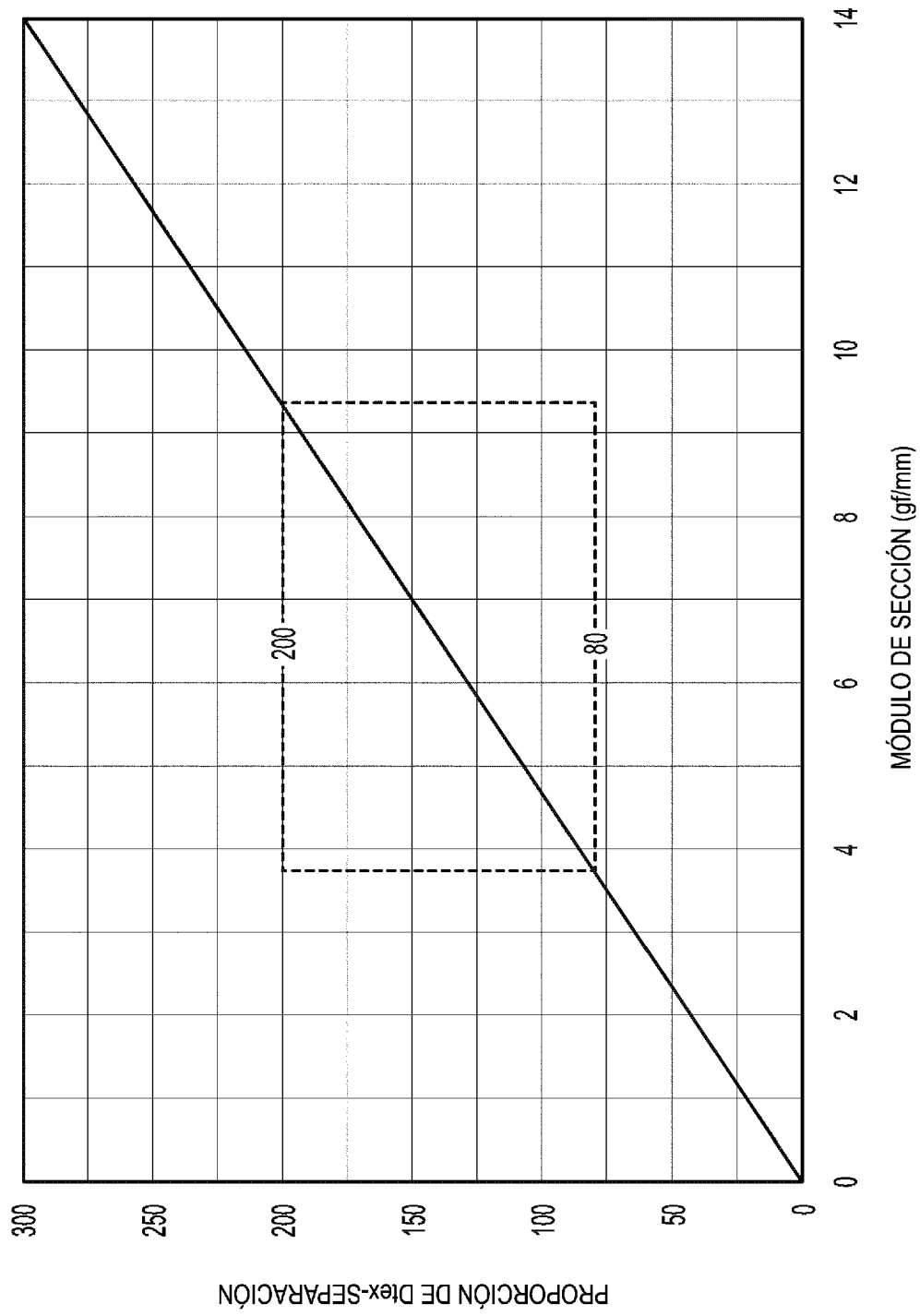


Figura 15A

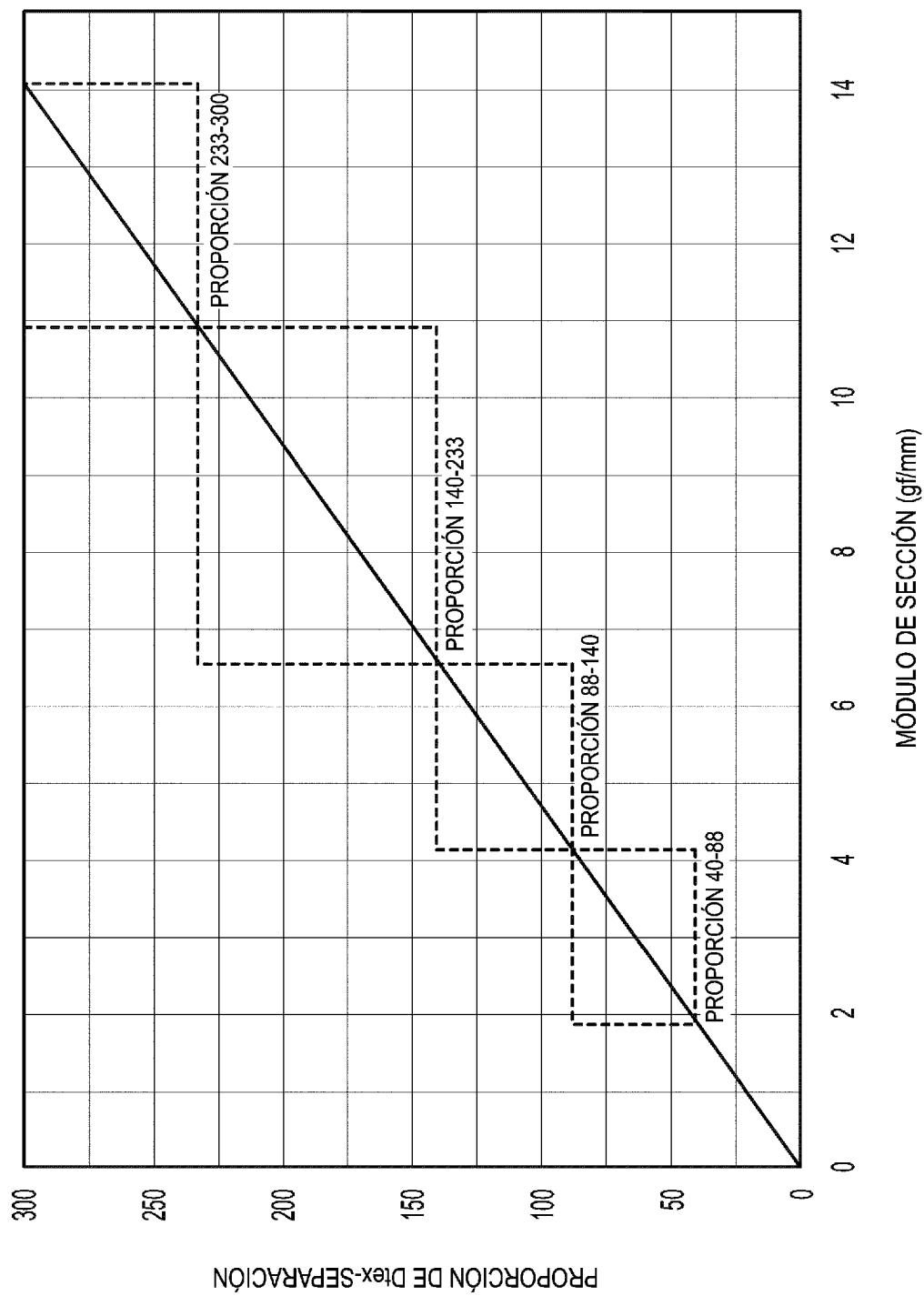


Figura 15B

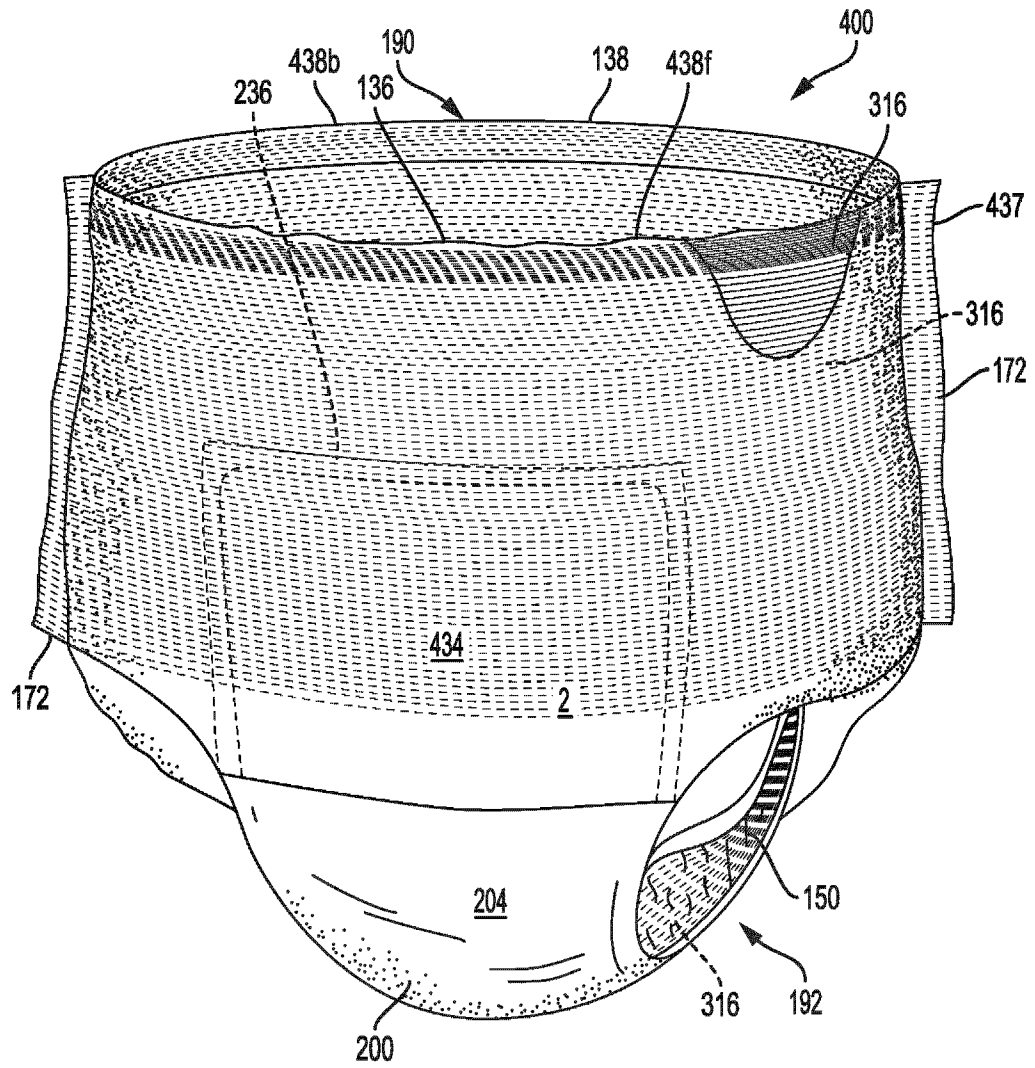


Figura 16A

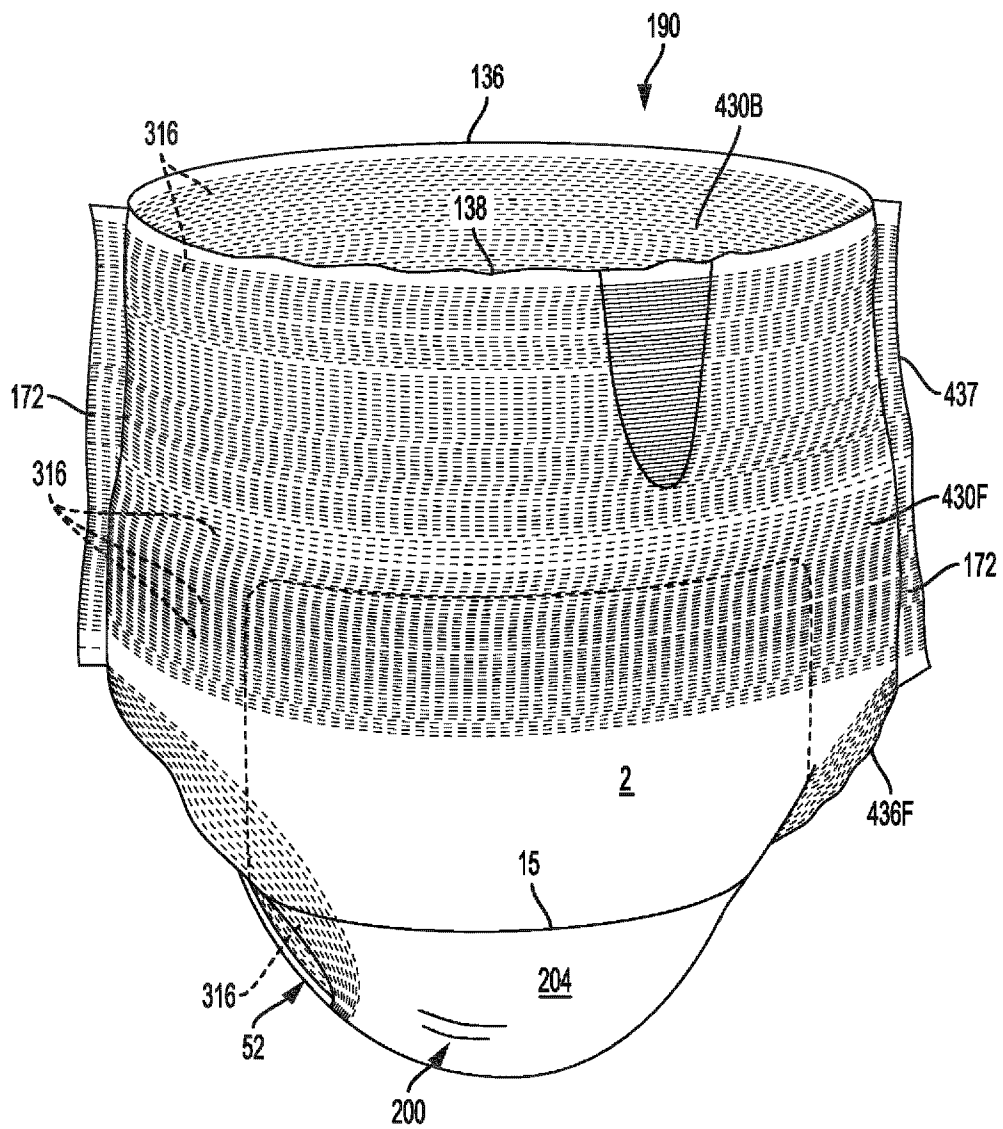


Figura 16B

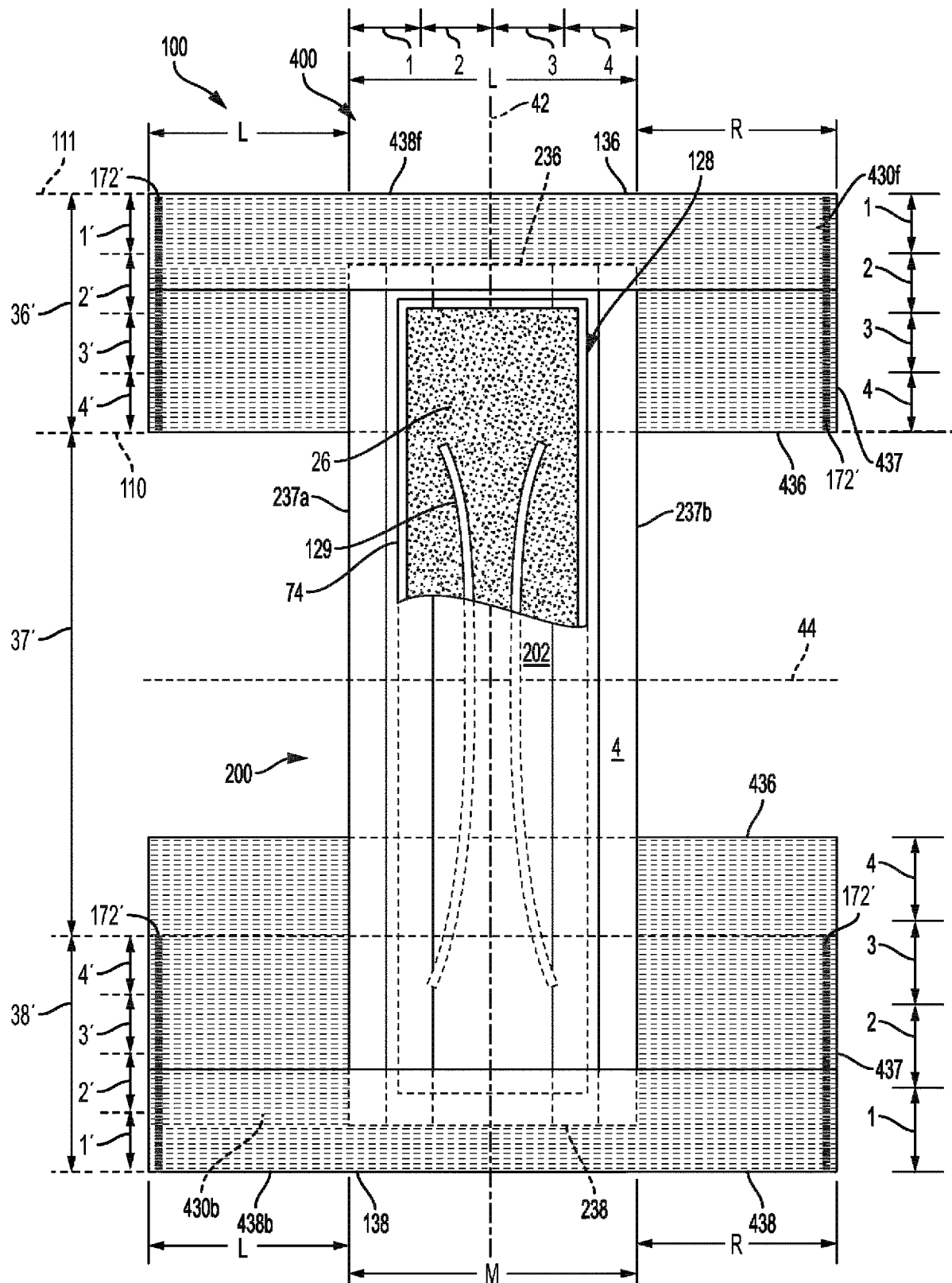


Figura 16C

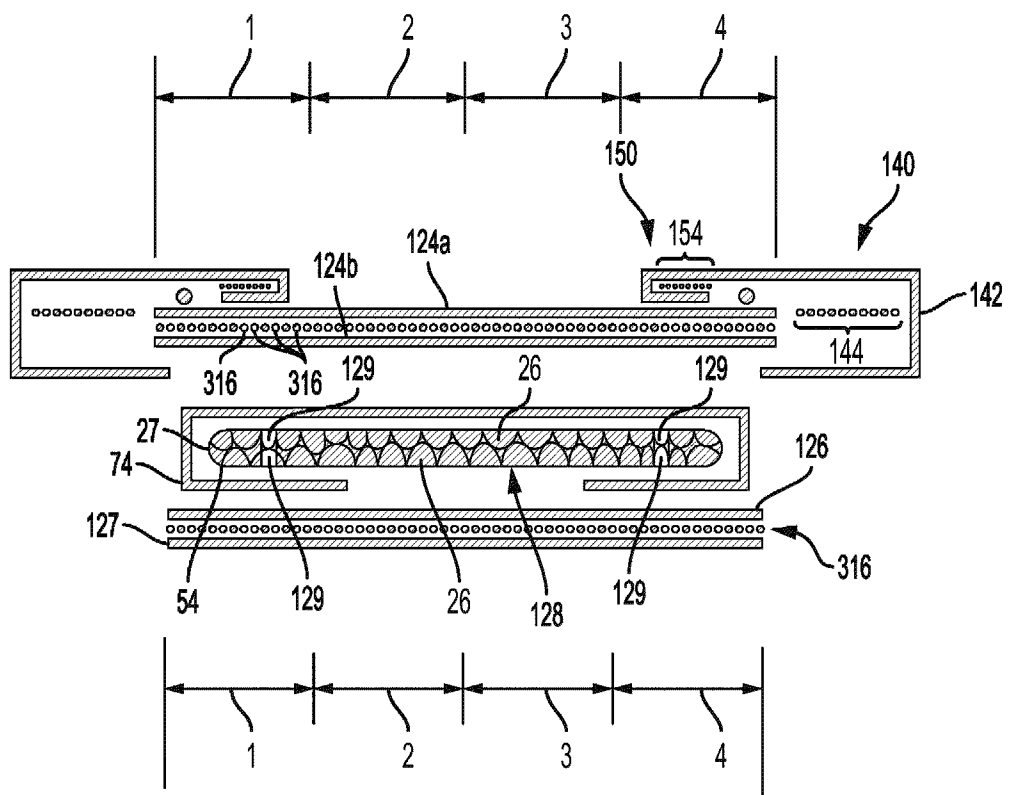


Figura 16D

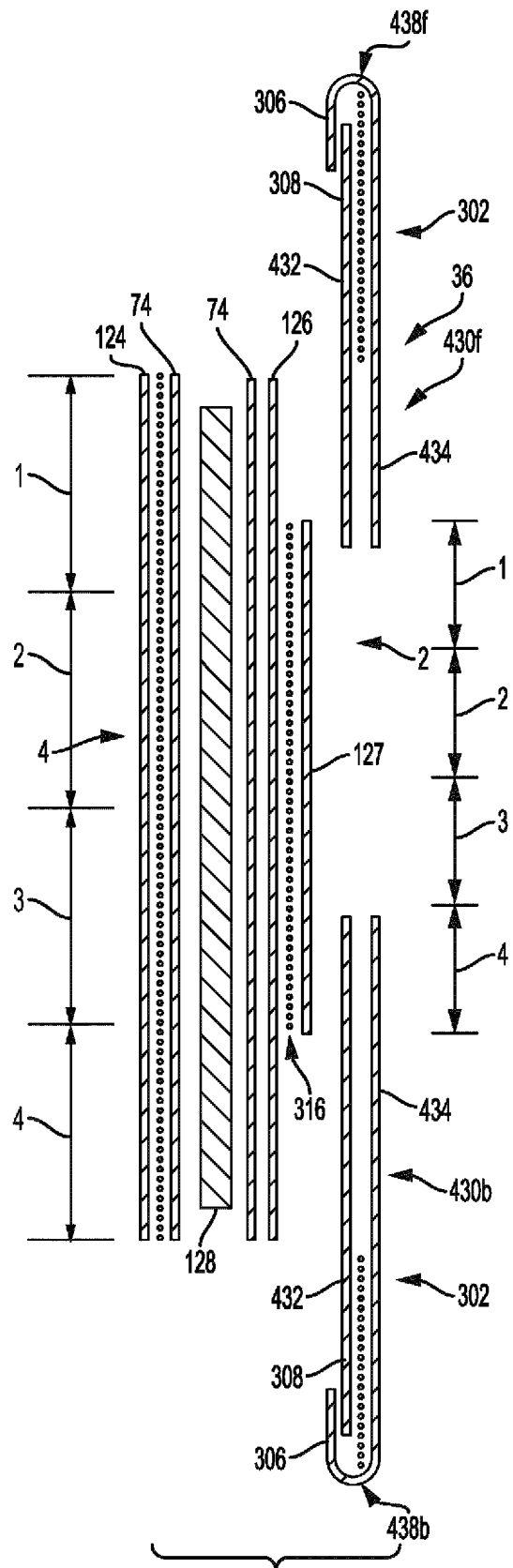


Figura 16E

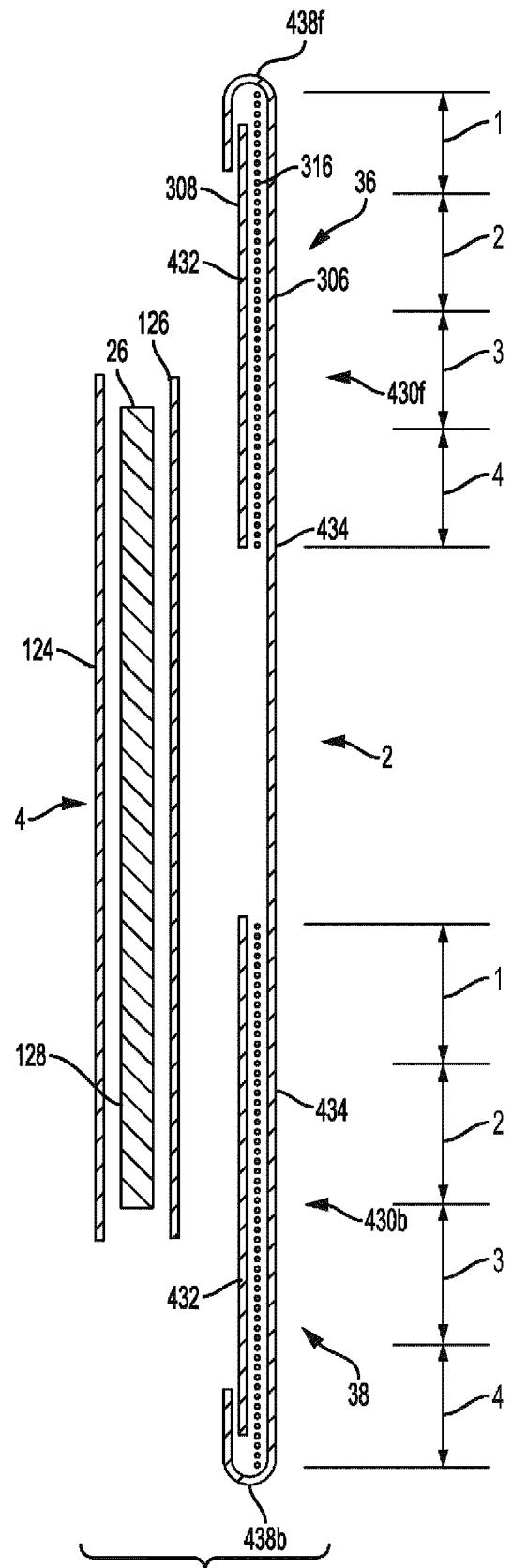


Figura 16F

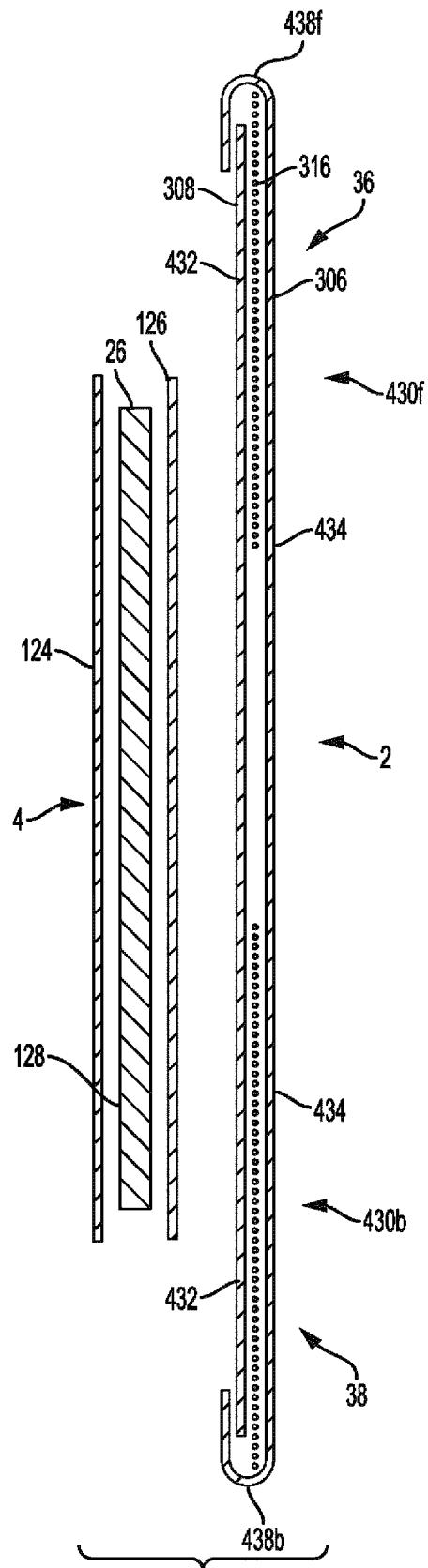


Figura 16G

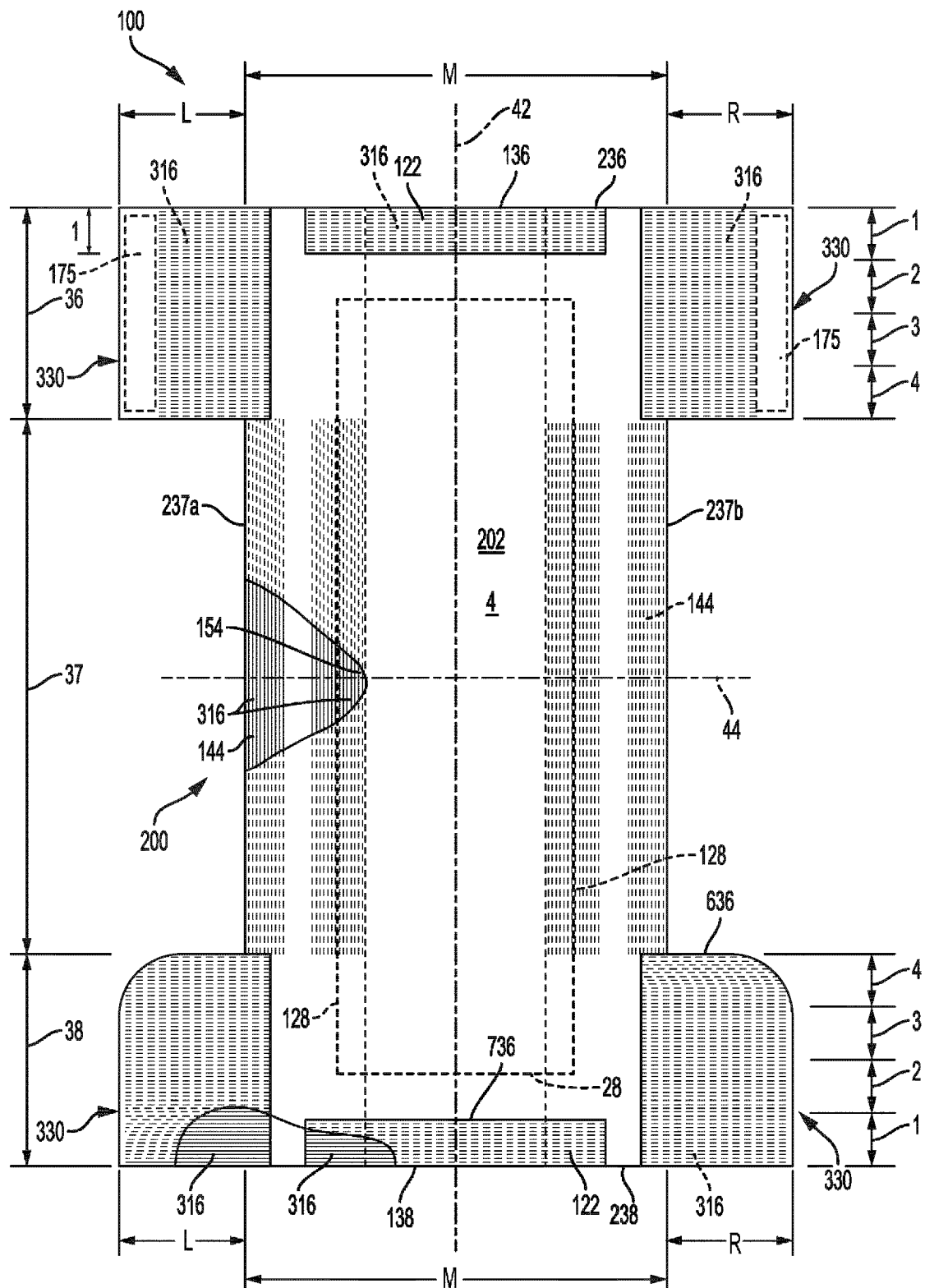


Figura 17

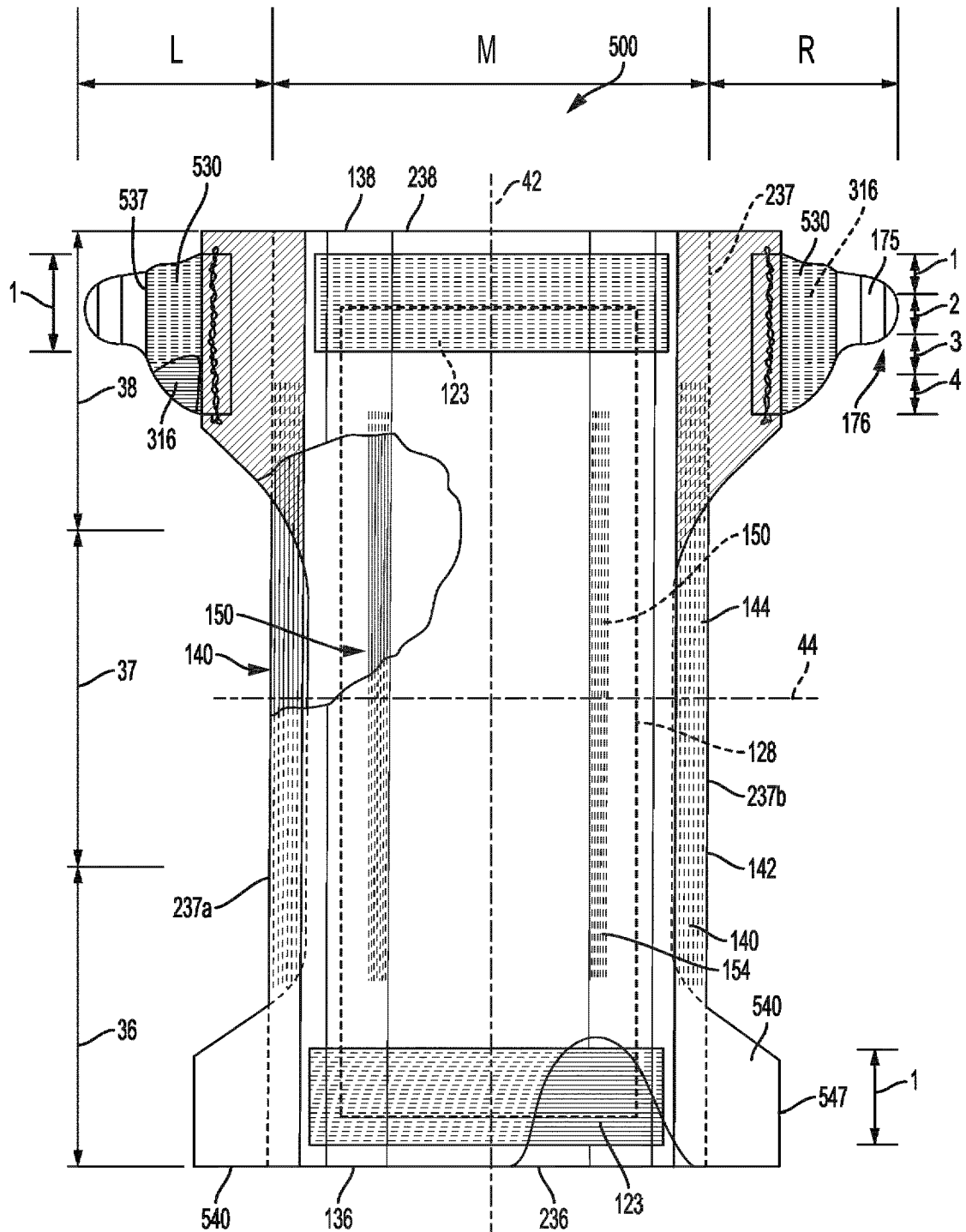


Figura 18

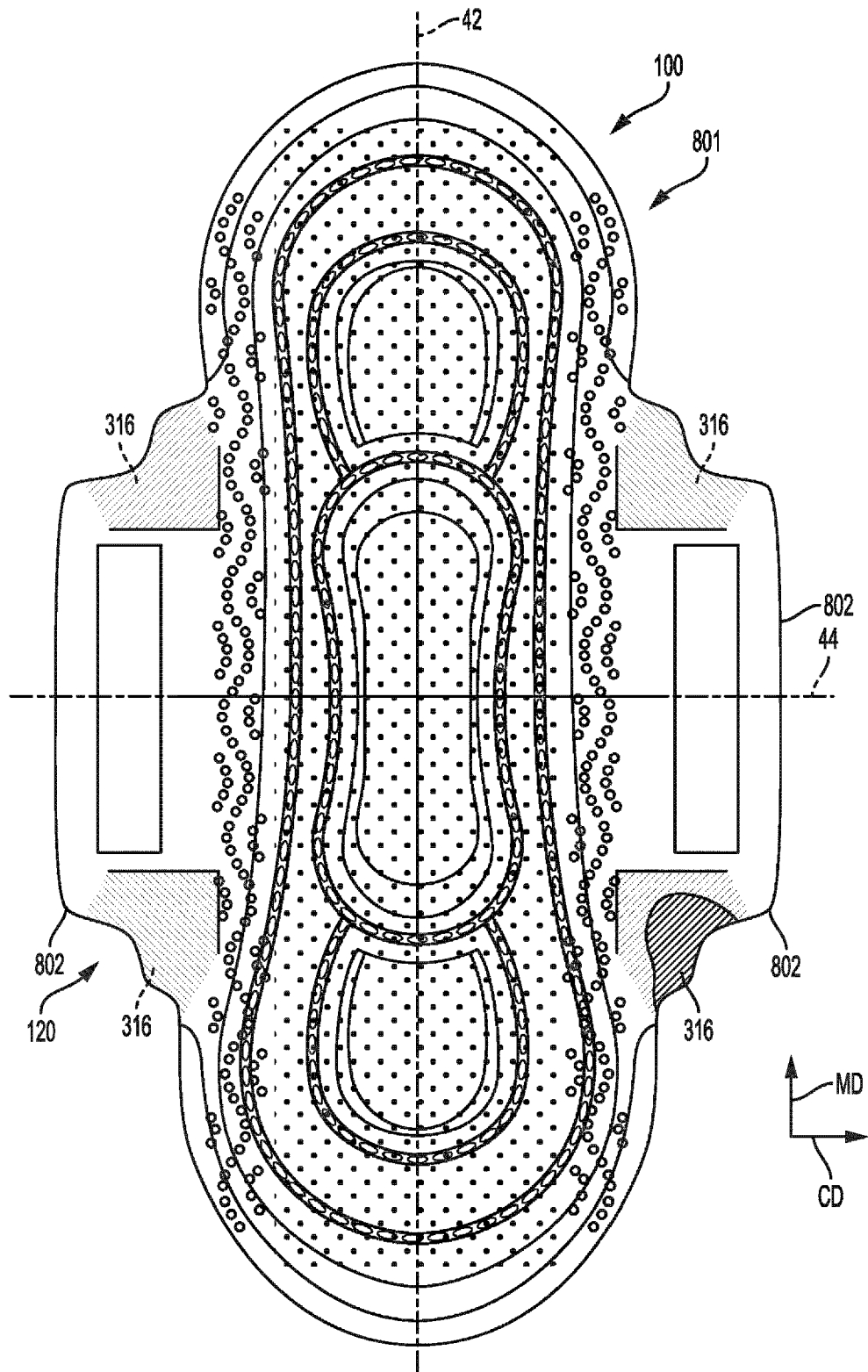


Figura 19A

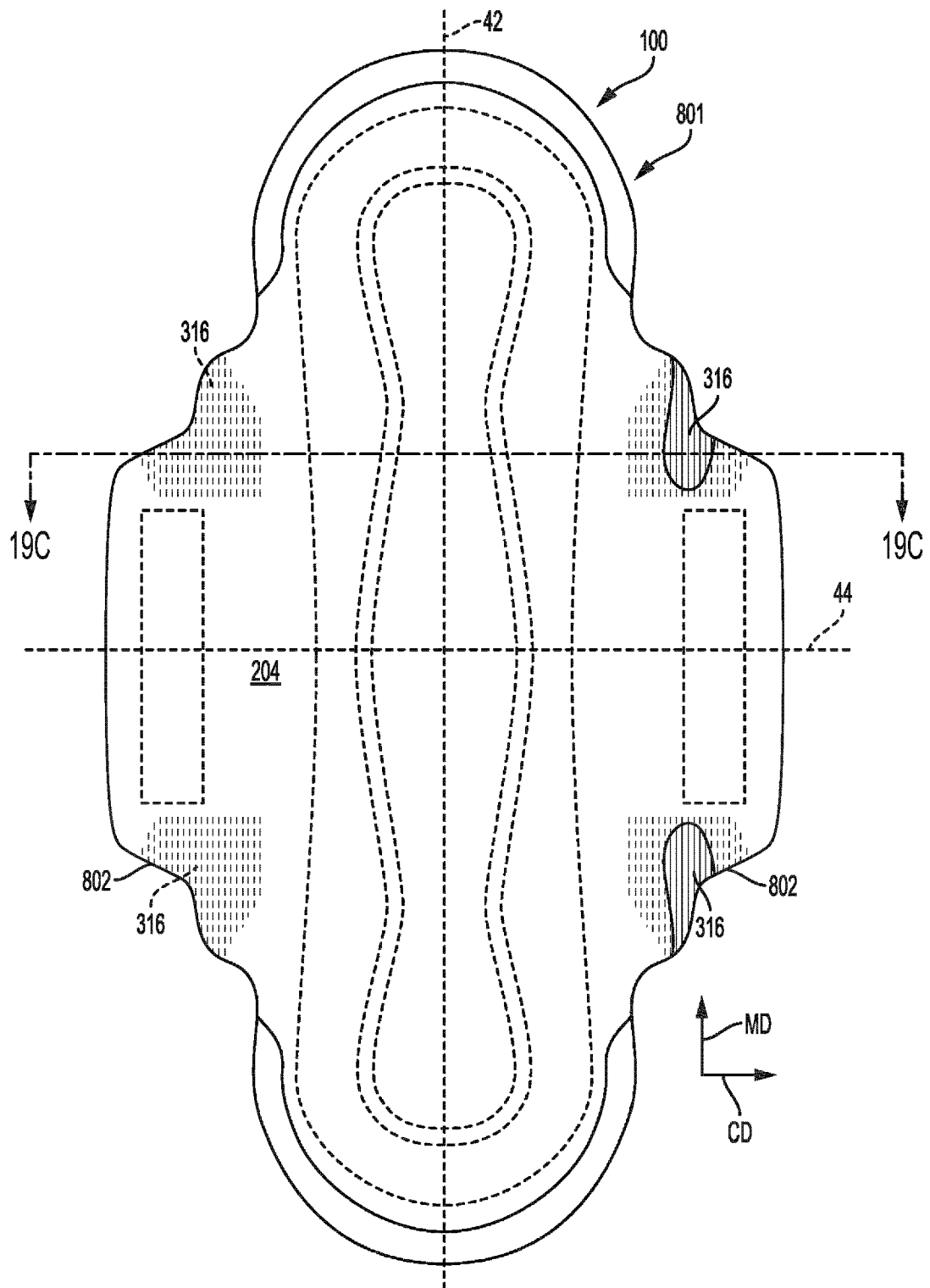


Figura 19B

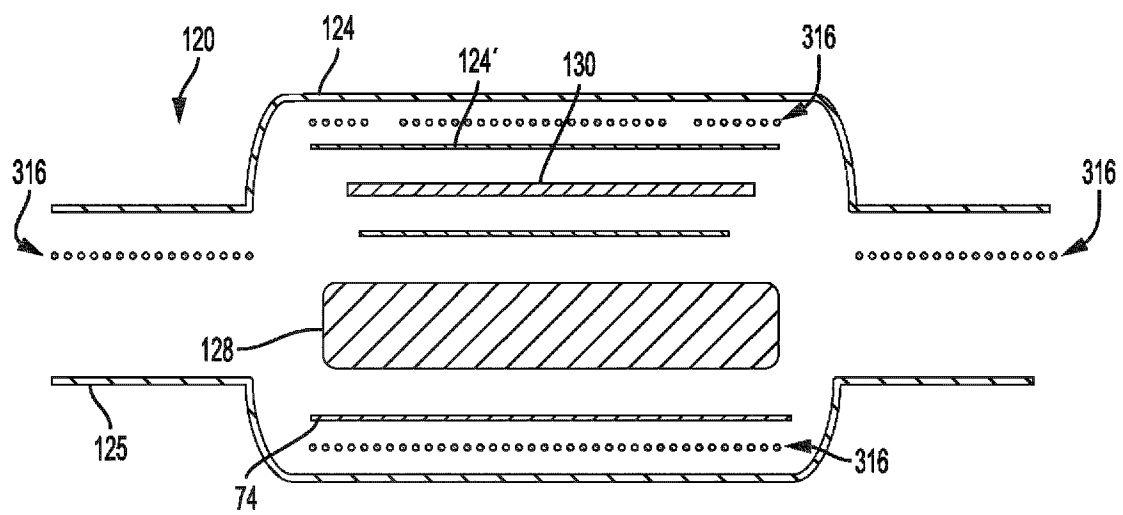


Figura 19C

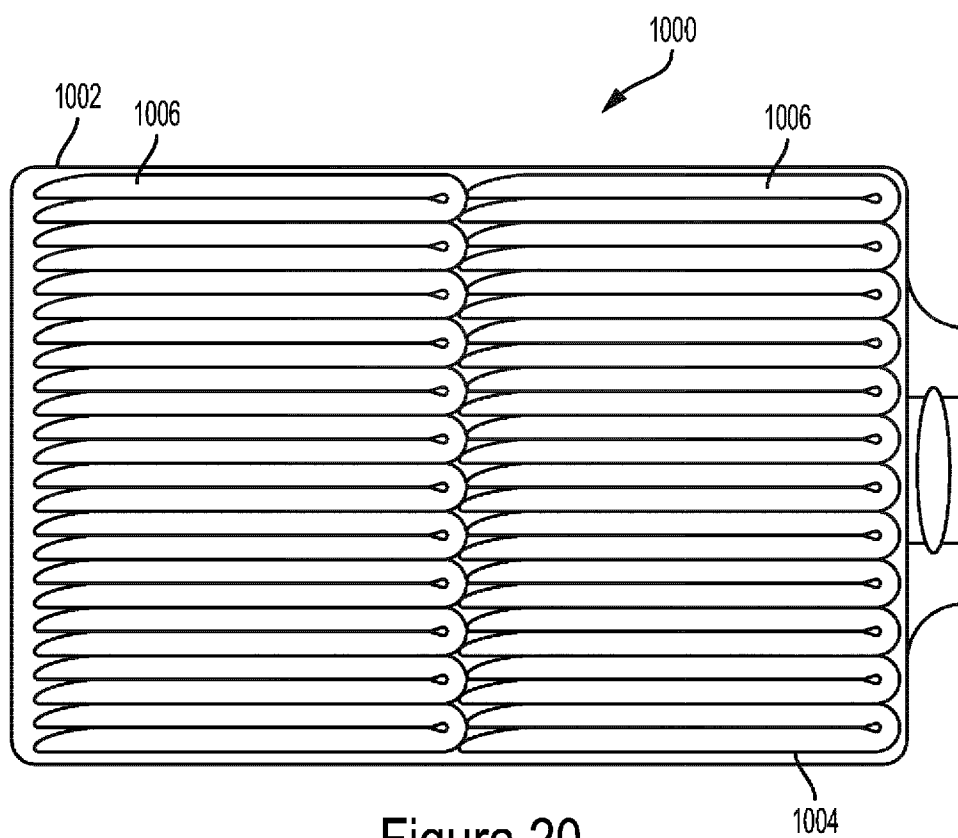


Figura 20

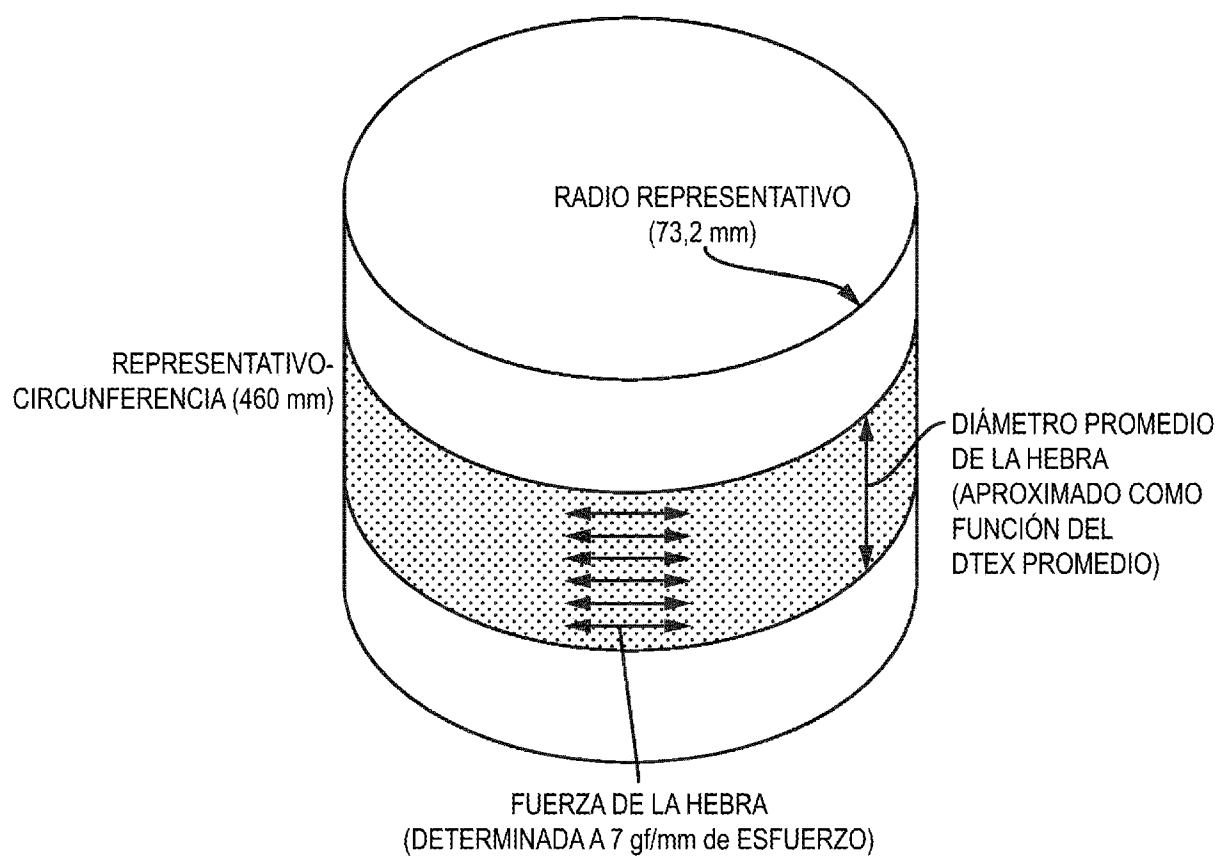


Figura 21

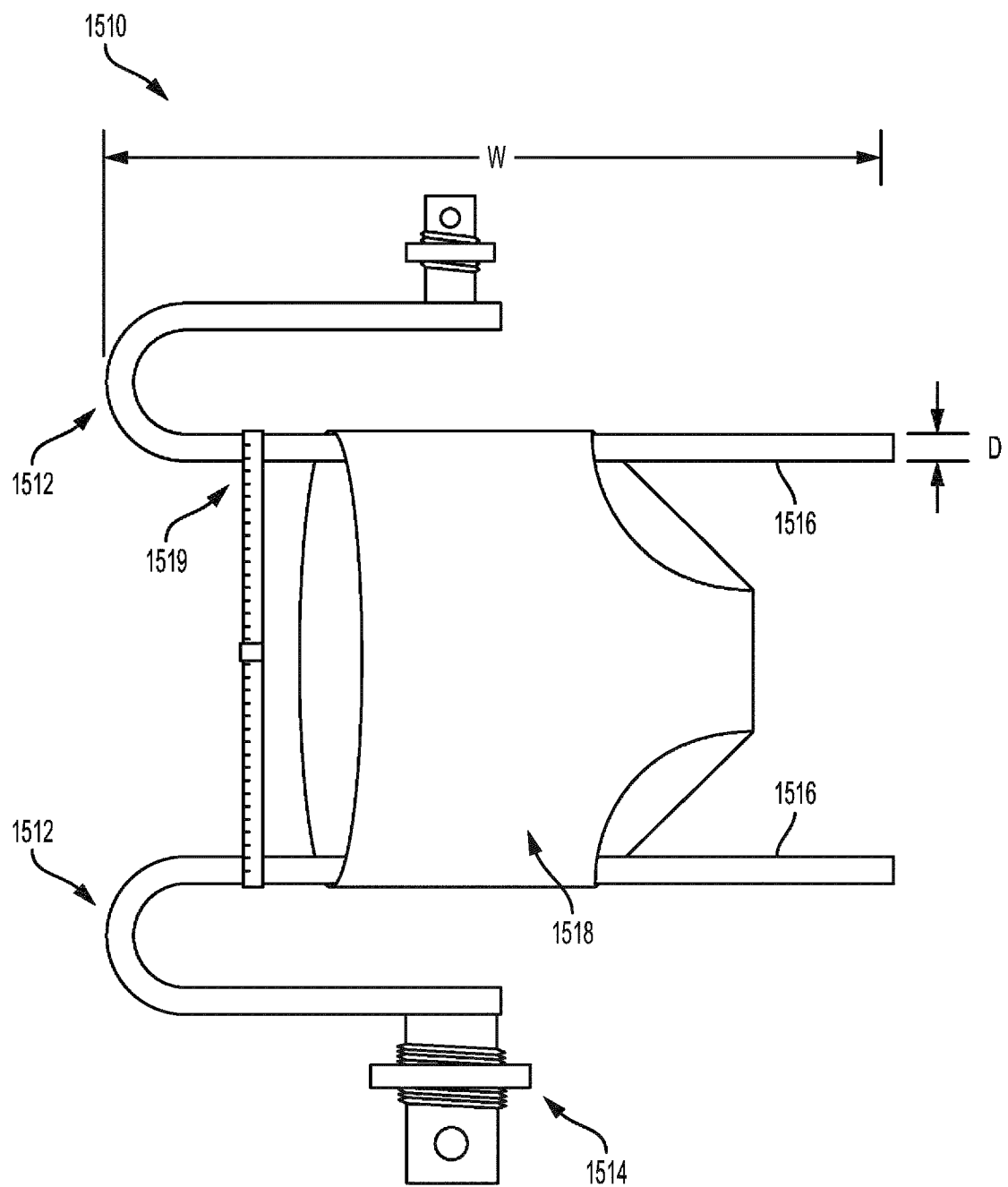


Figura 22

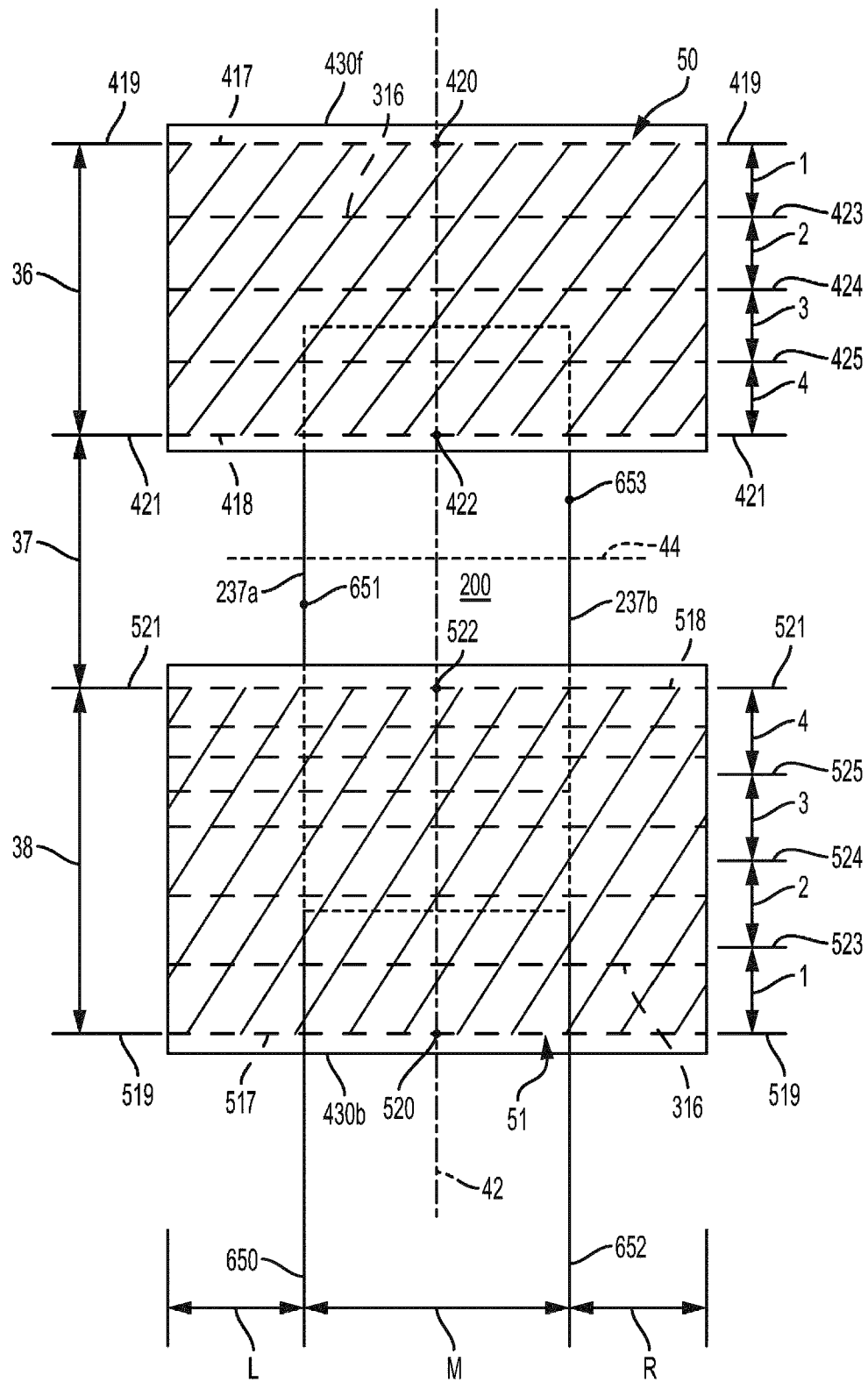


Figura 23A

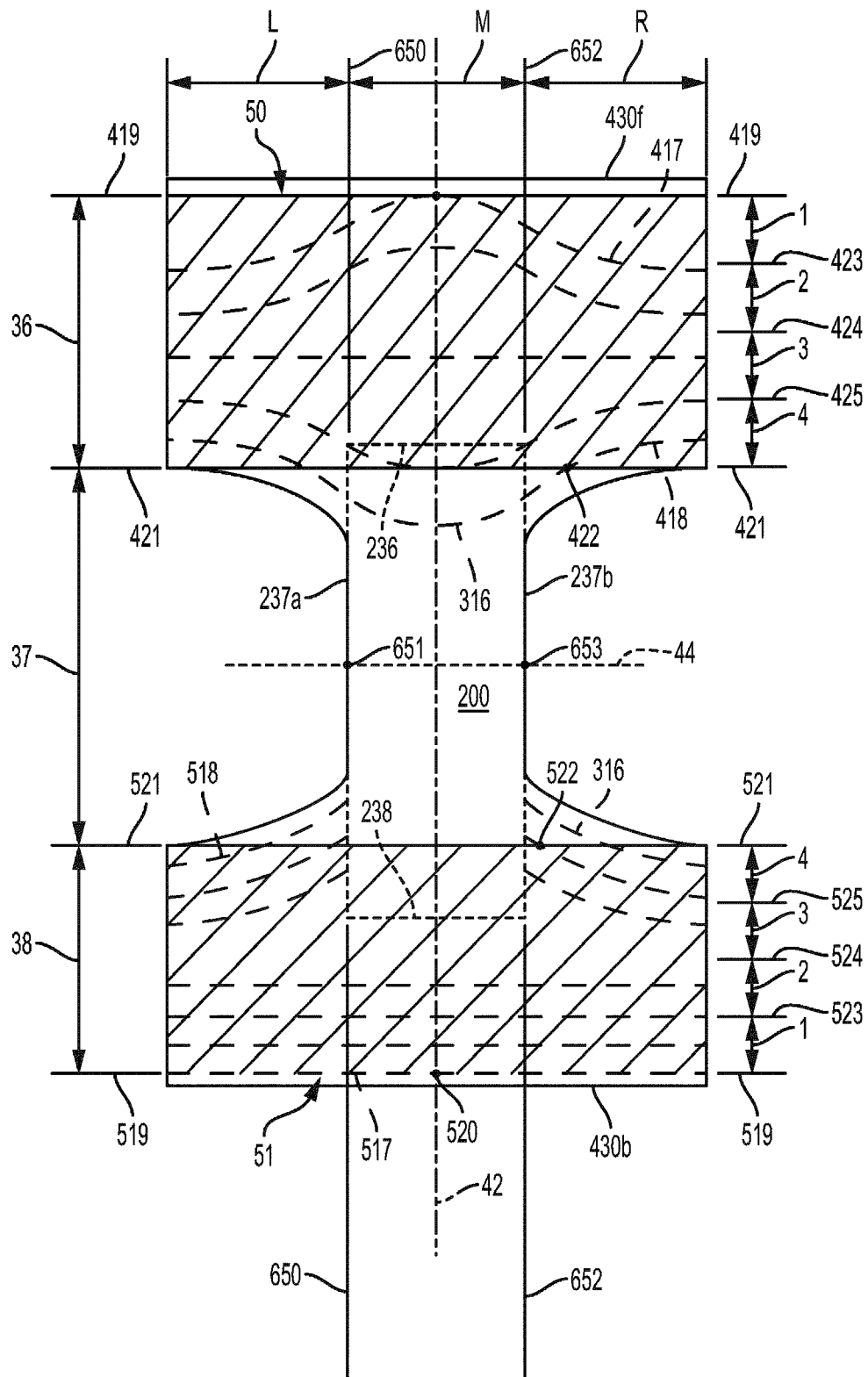


Figura 23B

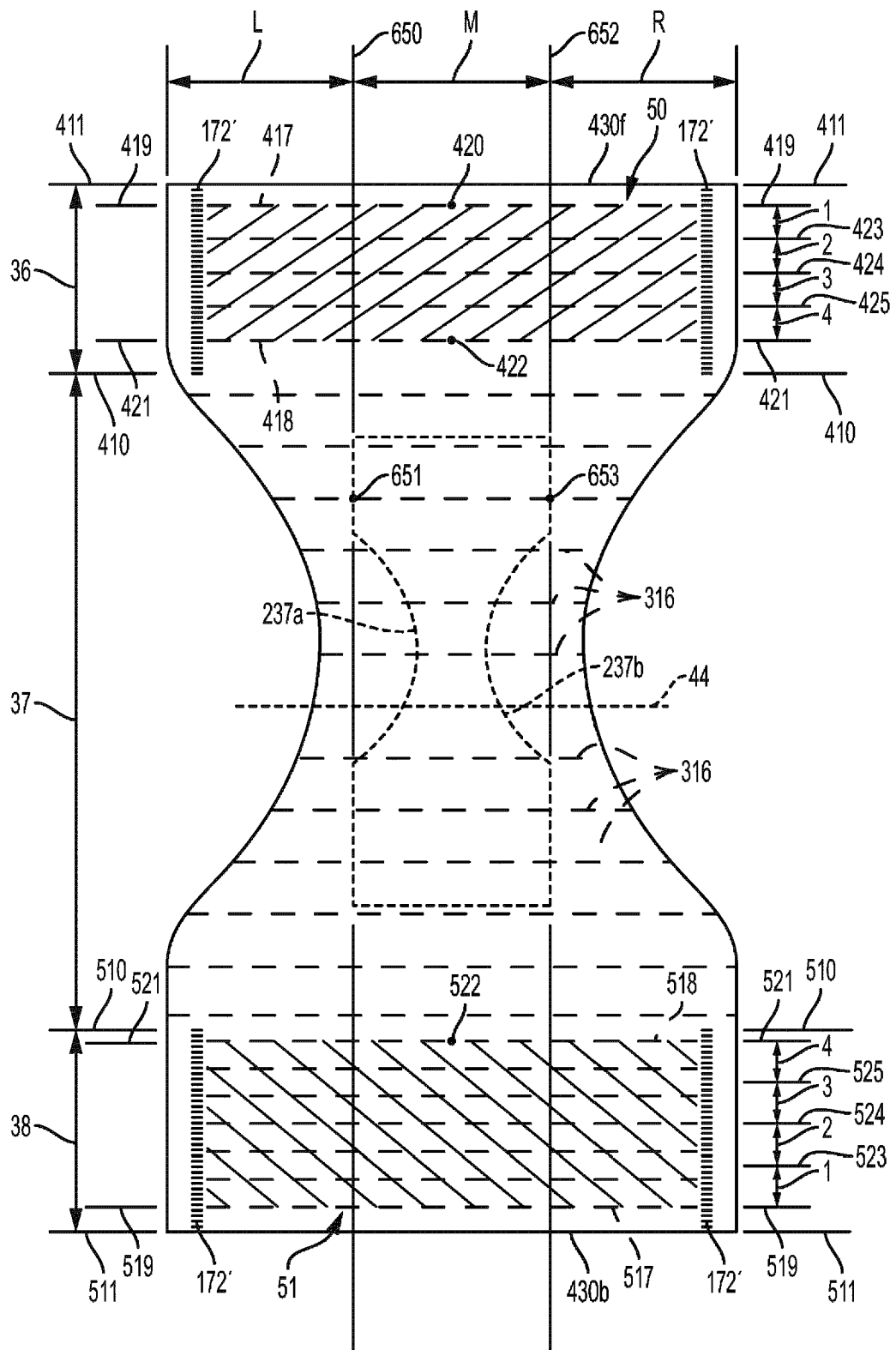


Figura 23C