

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 855**

51 Int. Cl.:

A61F 13/15 (2006.01)
A61F 13/00 (2006.01)
D04H 11/08 (2006.01)
A61F 13/512 (2006.01)
A61F 13/513 (2006.01)
A61F 13/84 (2006.01)
A61L 15/34 (2006.01)
D04H 11/00 (2006.01)
A61F 13/511 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.06.2005 PCT/US2005/021752**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2006 WO06009996**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2005 E 05766062 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 1778146**

54 Título: **Artículo absorbente con lámina superior que contiene loción**

30 Prioridad:

21.06.2004 US 581483 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HAMMONS, JOHN, LEE;
NOEL, JOHN, RICHARD y
WARREN, RAPHAEL**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 617 855 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Artículo absorbente con lámina superior que contiene loción

5 Campo de la invención

La invención se refiere a bandas fibrosas tales como bandas no tejidas apropiadas para su uso como lámina superior en un artículo absorbente desechable. En particular, esta invención se refiere a bandas fibrosas tratadas mediante formación mecánica que tienen mayor suavidad o propiedades de volumen y que tienen una loción aplicada sobre las mismas.

10

Antecedentes de la invención

Los artículos absorbentes desechables tales como pañales para bebés, productos para incontinencia de adultos, compresas higiénicas, salvaslips, almohadillas para el tratamiento de hemorroides, vendas y similares se conocen bien en la técnica. Dichos artículos generalmente tienen una lámina superior permeable a fluidos, y una lámina de respaldo impermeable a fluidos, y un núcleo absorbente intercalado entre la lámina superior y la lámina de respaldo para absorber y contener los exudados de los fluidos corporales.

15

En algunas aplicaciones de los artículos absorbentes desechables, tales como compresas higiénicas y salvaslips, resulta deseable no solo absorber los fluidos corporales, sino también minimizar los fluidos sobre el cuerpo del portador. Se puede minimizar el fluido sobre el cuerpo garantizando que éste penetra en el artículo absorbente, y no vuelve a salir, tal como mediante presión o aplastamiento durante el curso normal de uso del artículo absorbente, es decir, al sentarse o al andar. Aunque se ha realizado mucho trabajo para minimizar la rehumectación del cuerpo, sigue existiendo una necesidad de un artículo absorbente desechable que contribuya a mantener el cuerpo del usuario limpio y seco.

20

25

El documento WO 2004/058118 A1 describe un artículo absorbente que comprende una lámina superior que comprende un componente hidrófilo que se extiende a través de un componente hidrófobo y que está dispuesto en ambos lados de la lámina superior, en donde el artículo absorbente exhibe un valor de rehumectación menor de aproximadamente 94 mg y una tasa de adquisición de fluido de al menos aproximadamente 0,10 cm³/s (0,10 ml/s) cuando se somete a ensayo por medio del Gush Acquisition and Rewet Test Method.

30

Por consiguiente, existe un artículo absorbente desechable que contribuye a proporcionar una ventaja de cuerpo limpio en la zona de las compresas higiénicas y salvaslips.

35

De forma adicional, existe una necesidad de un método de preparación de forma relativamente no costosa de un artículo absorbente desechable que contribuya a proporcionar una ventaja de cuerpo limpio en la zona de las compresas higiénicas y salvaslips.

40 Sumario de la invención

Se describe una compresa higiénica que comprende una lámina superior que tiene un lado orientado hacia el cuerpo y que comprende una pluralidad de mechones discretos de material fibroso. La lámina superior tiene una composición de loción aplicada sobre al menos una parte de su lado que mira hacia el cuerpo. Un núcleo absorbente está en comunicación de fluidos con la lámina superior, teniendo el núcleo absorbente un espesor medio menor de aproximadamente 10 mm, y una capacidad absorbente libre de aproximadamente 4 a aproximadamente 125 gramos por gramo.

45

Breve descripción de los dibujos

50 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una banda de la presente invención.

La Fig. 2 es una vista ampliada de una parte de la banda mostrada en la Fig. 1.

La Fig. 3 es un corte transversal de la sección 3-3 de la Fig. 2.

55

La Fig. 4 es una vista en planta de una parte de la banda indicada como 4-4 en la Fig. 3.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva de un aparato para conformación de la banda.

60 La Fig. 6 es una representación transversal de una parte del aparato que se muestra en la Fig. 5.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva de una parte del aparato para conformar una realización de la banda.

La Fig. 8 es una vista en perspectiva ampliada de una parte del aparato para conformar la banda.

65

La Fig. 9 es una vista ampliada de una parte de otra realización de una banda de la presente invención.

La Fig. 10 es una vista en planta en corte parcial de una compresa higiénica de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

5 La presente invención comprende una compresa higiénica destinada a uso como almohadilla menstrual. La compresa higiénica de la presente invención comprende al menos tres componentes: una lámina superior, una loción aplicada a la lámina superior y un núcleo absorbente en comunicación de fluidos con la lámina superior. Inesperadamente se ha descubierto que, mediante el uso de la combinación de los materiales descritos a continuación, se puede proporcionar una compresa higiénica de la presente invención para una ventaja deseable de cuerpo limpio. Específicamente, la compresa higiénica de la presente invención proporciona una mejor adquisición y retención de fluido, de forma que queda menos fluido sobre el cuerpo del portador, o se escurre fuera del producto sobre el cuerpo del portador.

10 Se ha descubierto que la aplicación de un material de loción semi-sólida a la superficie superior de una compresa higiénica puede modular las propiedades de la piel y las condiciones del portador. Se piensa que esto se debe a la fusión de la loción semi-sólida cuando se lleva el artículo contra el cuerpo, y la posterior transferencia desde la lámina superior hasta la piel del portador. En una realización preferida, la loción es una loción semi-sólida hidrófoba, que cuando se aplica a la superficie superior de una compresa higiénica, especialmente cuando la compresa higiénica tiene una superficie hidrófoba, puede conferir una ventaja de reducción de la rehumectación desde el artículo hasta el cuerpo del portador, dando como resultado una experiencia de uso más seca.

15 En una realización, se aplica una loción semi-sólida hidrófoba a un artículo absorbente que tiene una superficie de lámina superior hidrófoba. Debido a que dicha loción puede tender a afectar negativamente a la adquisición del fluido en el interior del artículo absorbente, dando como resultado suciedad en el cuerpo del portador y/o prendas de vestir, la loción preferiblemente se aplica con patrones no continuos, tales como bandas y tiras. En otra realización, se aplica una loción semi-sólida hidrófoba a un artículo absorbente que tiene una superficie de lámina superior hidrófoba.

20 Se ha descubierto que un material de loción semi-sólida hidrófoba dispuesto sobre las partes laterales externas de una compresa higiénica que tiene una lámina superior hidrófoba permite una buena adquisición de fluido, menor rehumectación, y menor fluido residual sobre el cuerpo y transferencia al cuerpo del portador. Por ejemplo, la loción se puede aplicar en bandas o tiras longitudinales. En una realización, la loción se aplica en dos tiras de 22 mm de bandas orientadas longitudinalmente, separadas por un espacio de aproximadamente 20 mm libre de loción en el centro del artículo. Sin pretender imponer ninguna teoría, se piensa que cuando se usa la lámina superior y el núcleo de la presente invención, esto permite la ventaja de menor rehumectación al tiempo que se conserva la adquisición debido a que la loción se puede transferir al cuerpo del portador de manera más eficaz, en particular cuando el cuerpo del portador se encuentra en movimiento. Un revestimiento hidrófobo puede contribuir a evitar que la menstruación se adhiera al cuerpo, por ejemplo. Además, la loción también se puede transferir de nuevo a la parte más superior del artículo. El revestimiento de loción de la superficie previamente no revestida del artículo parece no comprometer el funcionamiento de la superficie del artículo y de los materiales absorbentes subyacentes, como podría ser el caso de que el semi-sólido se funda y se aplique de manera uniforme sobre la superficie por medio de pulverización o aplicación de revestimiento por rendijas.

30 Cuando se aplica la loción de la presente invención como se describe y se usa por parte del usuario, sorprendentemente se ha descubierto que únicamente una pequeña cantidad del material de loción semi-sólido transferido a las partes no aplicadas de la lámina superior reduce la humectación, sin afectar negativamente a la adquisición de fluido. Por ejemplo, en una realización, la loción en la cantidad de aproximadamente 7 gramos por metro cuadrado (g/m^2) sobre las partes de la lámina superior (p. ej., la tira) cuando se aplica, resulta apropiada para transferir cantidades suficientes de loción a la piel y cabello del portador. En otras realizaciones, la loción se puede añadir en gramaje de aproximadamente $8\text{-}20 \text{ g/m}^2$, en incrementos de un g/m^2 . En una realización, la loción se puede aplicar únicamente a las puntas de los mechones **6** por medio del uso de un rodillo de contacto, o rodillo de impresión, o similares. Dicha lámina superior proporciona ventajas de manipulación de fluido y cuidado de la piel con independencia del núcleo absorbente subyacente y otros componentes de compresa higiénica.

35 La siguiente descripción describe en orden: una lámina superior de la presente invención, una loción de la presente invención, y un núcleo absorbente de la presente invención.

40 La Fig. 1 muestra una banda laminada **1** apropiada para su uso como una lámina superior en la presente invención, a continuación referida simplemente como banda **1**. La banda **1** puede comprender una capa, pero en una realización preferida, comprende al menos dos capas. Las capas se denominan en la presente memoria bandas precursoras de dos dimensiones, generalmente planas, tales como una primera banda precursora **20** y una segunda banda precursora **21**. Cada banda precursora puede ser una película, un material no tejido, pero en una realización preferida, son tanto bandas precursoras como bandas no tejidas. Las bandas precursoras **20** y **21** (y cualesquiera bandas adicionales) se pueden unir por medio de un adhesivo, unión térmica, unión por ultrasonidos y similares, pero preferiblemente se unen sin el uso de adhesivo u otras formas de unión. Como se describe a continuación, las bandas precursoras constitutivas de la banda **1** se pueden unir por medio de unión mecánica con fijación mutua que resulta de la formación de mechones **6**.

65

La banda **1** tiene un primer lado **3** y un segundo lado **5**, usándose el término “lados” según el uso habitual de las bandas de dos dimensiones generalmente planas, tales como el papel y películas que tienen dos lados cuando se encuentran en forma generalmente plana. Cada banda precursora **20** y **21** tiene una primera superficie **12** y **13**, respectivamente, y una segunda superficie **14** y **15**, respectivamente (mostrado en la Fig. 3). La banda **1** tiene una dirección de la máquina (DM) y una dirección transversal a la máquina (DTM) tal como se conoce comúnmente en la técnica de la fabricación de bandas. Aunque la presente invención se puede poner en práctica con películas poliméricas y bandas no tejidas, en una realización preferida tanto las bandas precursoras como las bandas no tejidas comprenden fibras orientadas de forma sustancialmente aleatoria. Por “orientadas de forma sustancialmente aleatoria” se entiende que, debido a las condiciones de procesamiento de la banda precursora, habrá una mayor cantidad de fibras orientadas en la DM que en la DTM, o viceversa. Por ejemplo, en los procesos de ligado por hilado y fundido por soplado, las hebras continuas de fibras se depositan en un soporte que se mueve en DM. A pesar de los intentos de hacer que la orientación de las fibras de la banda de material no tejido ligado por hilado o fundido por soplado sea verdaderamente “aleatoria”, normalmente un porcentaje ligeramente superior de fibras se orientan en DM en vez de en DTM. En una realización preferida, la primera banda precursora **20** es una banda no tejida relativamente hidrófila y una segunda banda precursora **21** es una banda no tejida y es una banda no tejida relativamente hidrófoba. Para todas las bandas no tejidas, la naturaleza hidrófoba o hidrófila se puede lograr por medio del uso de fibras que tienen las características apropiadas, o se pueden tratar las bandas precursoras para que tengan las características deseadas.

En una realización, se define el primer lado **3** de la banda **1** por medio de las partes expuestas de la primera superficie **13** de la segunda banda precursora **21** y al menos un, pero preferiblemente una pluralidad de mechones discretos **6** que generalmente son extensiones integrales de las fibras de al menos una primera banda precursora **20** y preferiblemente ambas bandas precursoras. Como se muestra en la Fig. 3, cada mechón **6** puede comprender una pluralidad de fibras **8** alineadas y con forma de bucle que se extienden a través de una segunda banda precursora **21** y hacia afuera de la primera superficie **13** de la misma. En otra realización, cada mechón **6** puede comprender una pluralidad de fibras **18** que no son de bucle (como se muestra en la Fig. 3) que se extienden hacia afuera a partir de la primera superficie **13**.

Tal como se utiliza en la presente memoria, el término “banda no tejida” se refiere a una banda con una estructura de fibras o hilos individuales intercalados, pero no con un patrón repetitivo como en un material tejido o tejido de punto, que de forma típica no tienen fibras orientadas de manera aleatoria. Los tejidos o bandas no tejidas se han fabricado con muchos procesos, como por ejemplo, procesos de fusión por soplado, de ligado por hilado, hidroenmarañado, deposición al aire y procesos de banda cardadas ligadas, incluido la unión térmica por cardado. Las fibras pueden ser de bicomponente, multicomponente, multiconstituyente y similares, como se conoce en la técnica. El gramaje de telas no tejidas habitualmente se expresa en gramos por metro cuadrado (g/m^2). El gramaje de bandas laminadas es la suma del peso por unidad de superficie de las capas constitutivas y todos los componentes añadidos. Los diámetros de las fibras habitualmente se expresan en micrómetros; el tamaño de las fibras también se puede expresar en deniers, que es una unidad de peso por longitud de la fibra. El gramaje de bandas laminadas adecuadas para su uso en la presente invención puede ser de 10 g/m^2 a 500 g/m^2 .

Las fibras constituyentes de la banda **20** o **21** precursora no tejida pueden comprender polímeros tales como polietileno, polipropileno, poliéster, y mezclas de los mismos. Las fibras pueden comprender celulosa, rayón, algodón u otros materiales naturales o mezclas de polímeros y materiales naturales. Las fibras también pueden comprender un material superabsorbente, tal como poliácido o cualquier combinación de materiales adecuados. Las fibras pueden ser de monocomponente, bicomponente y/o biconstituyente, no redondeadas (p. ej., fibras con canales capilares) y pueden tener dimensiones de corte transversal principal (p. ej., diámetro para las fibras redondas) que oscilan de 0,1 micrómetros a 500 micrómetros. Por ejemplo un tipo de las fibras adecuadas para la banda no tejida incluye nanofibras. Las nanofibras se describen como fibras que tienen un diámetro menor de 1 micrómetro. Las nanofibras pueden comprender todas las fibras de una banda no tejida o una parte de las fibras de una banda no tejida. Las fibras constituyentes de la banda precursora no tejida también pueden ser una mezcla de diferentes tipos de fibras, que difieren en características tales como química (p. ej., PE y PP), componentes (mono- y bi-), denier (micro denier y > 20 denier), forma (es decir, capilar y redonda) y similares. Las fibras constituyentes pueden oscilar de aproximadamente 0,1 denier a aproximadamente 100 denier.

En la presente memoria, “fibras ligadas por hilado” se refiere a fibras de pequeño diámetro que se conforman mediante extrusión de material termoplástico fundido en forma de filamentos desde una pluralidad de capilares finos, habitualmente circulares, de una hilera, reduciéndose después de forma rápida el diámetro de los filamentos extrudidos. Las fibras ligadas por hilado generalmente no son pegajosas cuando son depositadas sobre una superficie colectora. Las fibras ligadas por hilado son generalmente continuas y tienen un diámetro medio (de una muestra de al menos 10) superior a 7 micrómetros, y más particularmente, entre aproximadamente 10 micrómetros y 40 micrómetros.

En la presente memoria, el término “fundido por soplado” se refiere a un proceso en donde las fibras se conforman por extrusión de un material termoplástico fundido a través de una pluralidad de capilares de boquilla finos, habitualmente circulares, en forma de hilos o filamentos fundidos en el interior de corrientes de gas (por ejemplo aire), habitualmente caliente, convergentes a alta velocidad, que atenúan los filamentos de material termoplástico fundido para reducir su diámetro hasta, que puede ser un diámetro de microfibras. Después, las fibras fundidas por soplado son transportadas por la corriente de gas a alta velocidad y depositadas sobre una superficie colectora, a menudo mientras que todavía están pegajosas, para formar una banda de fibras fundidas

por soplado dispersadas de forma aleatoria. Las fibras fundidas por soplado son microfibras que pueden ser continuas o discontinuas y generalmente tienen un diámetro medio inferior a 10 micrómetros.

5 En la presente memoria, el término “polímero” generalmente incluye, aunque no de forma limitativa, homopolímeros, copolímeros como, por ejemplo, copolímeros de bloque, de injerto, aleatorios y alternantes, terpolímeros, etc., y mezclas y modificaciones de los mismos. Además, salvo que se indique lo contrario, el término “polímero” incluye todas las posibles configuraciones geométricas del material. Las configuraciones incluyen, aunque no de forma limitativa, simetrías isotácticas, atácticas, sindiotácticas y aleatorias.

10 En la presente memoria, el término fibra de “monocomponente” se refiere a una fibra formada a partir de uno o más extrusores utilizando únicamente un polímero. No se pretende excluir fibras formadas a partir de un polímero al que se añaden pequeñas cantidades de aditivos para obtener coloración, propiedades antiestáticas, lubricación, naturaleza hidrófila, etc. Estos aditivos, por ejemplo, dióxido de titanio para la coloración, están presentes generalmente en una cantidad inferior a aproximadamente 5 por ciento en peso y de forma más típica a aproximadamente 2 por ciento en peso.

15 En la presente memoria, el término “fibras de bicomponente” se refiere a fibras que se han formado a partir de al menos dos polímeros diferentes extrudidos en extrusores separados pero que se han hilado juntas para formar una fibra. Las fibras de bicomponentes son también a veces denominadas fibras conjugadas o fibras de multicomponente. Los polímeros se disponen en diferentes zonas colocadas de forma sustancialmente constante en la sección transversal de las fibras de bicomponente y se extienden continuamente a lo largo de la longitud de las fibras de bicomponente. La configuración de esta fibra de bicomponente puede ser, por ejemplo, una disposición de cubierta/núcleo en donde un polímero está rodeado por otro, o puede ser una disposición tipo enfrentado, una disposición tipo tarta o una disposición tipo “islas-en-el-mar”.

25 En la presente memoria, el término “fibras de biconstituyente” se refiere a fibras que se han formado a partir de al menos dos polímeros extrudidos en el mismo extrusor como mezcla. Las fibras de biconstituyente no tienen los diversos componentes poliméricos dispuestos en zonas diferentes colocadas de manera relativamente constante en el área de sección transversal de la fibra y los diferentes polímeros habitualmente no están de forma continua a lo largo de toda la longitud de la fibra, formando habitualmente fibrillas que comienzan y terminan de forma aleatoria. Las fibras de biconstituyente se denominan a veces también fibras de multiconstituyente.

30 Tal y como se usa en la presente memoria, el término “fibras no redondeadas” describe fibras que tienen una sección transversal no redondeada, e incluye “fibras conformadas” y “fibras de canal capilar”. Dichas fibras pueden ser sólidas o huecas, y pueden ser tri-lobulares, con forma de delta y son preferiblemente fibras que tienen canales capilares sobre sus superficies externas. Los canales capilares pueden tener diferentes secciones transversales tales como en “forma de U”, “forma de H”, “forma de C” y “forma de V”. Una fibra con canales capilares preferida es T-401, diseñada como fibra 4DG disponible en Fiber Innovation Technologies, Johnson City, TN. La fibra T-401 es un tereftalato de polietileno (poliéster PET).

35 El término “integral”, como en “extensión integral”, tal y como se utiliza en la presente memoria, cuando se utiliza en los mechones **6** hace referencia a fibras de los mechones **6** que se han originado a partir de fibras de la banda precursora. Por ejemplo, las fibras de los mechones **6** pueden estar integradas con, es decir, originarse en, la primera banda precursora **20**. Por tanto, las fibras **8** con forma de bucle y las fibras **18** que no tienen forma de bucle de los mechones **6** pueden ser fibras ampliadas y deformadas plásticamente de la primera banda precursora **20**, y están, por tanto, integradas con la primera banda precursora **20**. Tal y como se utiliza en la presente memoria, el término “integral” debe distinguirse de las fibras que se han introducido o añadido a una banda precursora separada con el fin de hacer copetes, como se suele hacer comúnmente en la fabricación convencional de moquetas, por ejemplo.

40 El número, espaciado y dimensiones de los mechones **6** pueden variar para proporcionar una textura variable al primer lado **3** de la banda **1**. Por ejemplo, los mechones **6** están espaciados de forma suficientemente próxima para que el primer lado **3** de la banda **1** pueda tener un sensación de tejido tipo felpa. Alternativamente, los mechones **6** se pueden disponer en patrones tales como líneas o formas rellenas para crear partes de una banda de laminado que tiene mayor textura, suavidad, volumen, absorción o aspecto de diseño visual. Por ejemplo, cuando los mechones **6** están dispuestos en un patrón de una línea o líneas, los mechones pueden tener aspecto de costura. Los mechones **6** también pueden estar dispuestos para generar formas específicas, tales como diseños, palabras o logotipos. Dichas formas se pueden usar, por ejemplo, sobre laminados útiles para batas o toallas de baño de hoteles o que pueden tener nombre o logotipo del hotel conformado sobre las mismas. De igual forma, las dimensiones de tamaño, tales como altura, longitud y anchura de los mechones **6** individuales pueden variar. Los mechones individuales pueden presentar una longitud de aproximadamente 3 cm y pueden estar formados por mechones solos o dispersados entre mechones de diversos tamaños.

50 La banda precursora **20** puede ser una banda tejida o no tejida fibrosa que comprende fibras que tienen propiedades de estiramiento suficiente para tener partes conformadas para dar lugar a mechones **6** como se describe con más detalle a continuación. Los mechones se forman forzando la salida de las fibras fuera del plano en la dirección Z en las partes localizadas y discretas de la primera banda precursora **20**. La salida forzada de plano puede deberse al desplazamiento de la fibra, es decir, la fibra se puede mover con respecto al resto de fibras y “estirarse”, es decir, sacarse del plano. Más frecuentemente, no obstante, para la mayoría de las primeras bandas **20** precursora no tejidas, la salida forzada fuera del

plano se debe a que las fibras de los mechones **6** se han estirado al menos parcialmente de forma plástica y se han deformado permanentemente para formar los mechones **6**. Por tanto, en una realización, dependiendo de la altura deseada de los mechones **6**, las fibras constituyentes de primeras bandas **20** precursoras no tejidas puede exhibir un estiramiento hasta rotura de al menos aproximadamente 5 %, más preferiblemente al menos aproximadamente 10 %, más preferiblemente al menos aproximadamente 25 %, más preferiblemente al menos aproximadamente 50 % y más preferiblemente al menos aproximadamente 100 %. El estiramiento hasta la rotura se puede determinar en un ensayo simple de tracción, tal como mediante el uso de un equipo de ensayo de tracción Instron, y por lo general se encuentra en las hojas de datos de materiales de los proveedores de dichas fibras o bandas.

Se puede apreciar que las bandas precursoras apropiadas deberían comprender fibras capaces de experimentar una deformación plástica suficiente y estiramiento por tracción, o ser capaces de presentar la movilidad de fibras suficiente, de manera que se formen fibras **8** con forma de bucle. Sin embargo, se reconoce que un determinado porcentaje de fibras sacadas fuera del plano de la primera superficie **12** no formarán un bucle, sino que se romperán y formarán extremos sueltos. Dichas fibras se denominan en la presente memoria como fibras “sueltas” o “extremos **18** de fibras sueltas” como se muestra en la Fig. 3. Los extremos **18** de fibras sueltas no necesariamente resultan indeseables para la presente invención, y en algunas realizaciones, la mayoría o la totalidad de las fibras de los mechones **6** pueden ser extremos **18** de fibras sueltas. Los extremos **18** de fibras sueltas también pueden ser el resultado de la formación de mechones **6** a partir de bandas no tejidas que consisten en, o que contienen, fibras cortas cortadas. En tal caso, cierto número de extremos de fibra corta pueden sobresalir dentro del mechón **6**, dependiendo de aspectos como el número de fibras cortadas en la banda, la longitud de corte de la fibra corta y la altura de los mechones. En algunos casos, puede resultar deseable usar una mezcla de diferentes longitudes en una banda precursora o fibras de diferentes longitudes en las diferentes capas. Esto puede ser capaz de separar selectivamente las fibras largas de las fibras cortas. Las fibras largas pueden formar predominantemente el mechón **6** al tiempo que las fibras cortas permanecen predominantemente en la parte de la banda que no forma el mechón **6**. Una mezcla ejemplar de longitudes de fibra puede incluir fibras de aproximadamente 2 a 8 centímetros para las fibras largas y menos de aproximadamente 1 centímetro para las fibras cortas.

La primera banda precursora **20** puede ser una banda fibrosa tejida o no tejida que comprende fibras elásticas o elastoméricas. Las fibras elásticas o elastoméricas se pueden estirar al menos aproximadamente 50 % y volver a un 10 % de su dimensión original. Los mechones **6** pueden estar formados a partir de fibras elásticas, si las fibras meramente se desplazan debido a la movilidad de la fibra en el interior del material no tejido, o si las fibras se estiran más allá de su límite elástico y se deforman de manera plástica.

La segunda banda precursora **21** puede ser prácticamente cualquier material de banda, siendo el único requisito que tenga suficiente integridad para formarse dando lugar a un laminado por medio del proceso descrito a continuación. En una realización, puede tener propiedades de estiramiento suficientemente menores con respecto a la primera banda precursora **20**, de manera que tras experimentar la deformación de las fibras a partir de la primera banda precursora **20** forzando la salida fuera del plano en la dirección de la segunda banda precursora **21**, la segunda banda precursora **21** se romperá, por ejemplo, por medio de desgarro debido a fallo de extensión, de manera que las partes de la primera banda precursora **20** se pueden estirar de forma pasante (es decir, “punción pasante” por decirlo de alguna forma), la segunda banda precursora **21** para formar mechones **6** sobre el primer lado **3** de la banda **1**. En una realización la segunda banda precursora **21** es una película polimérica. La segunda banda precursora **21** también puede tener las propiedades de estiramiento suficientes para conformación dando lugar a fibras con forma de bucle, como se ha descrito anteriormente con respecto a la primera banda precursora **20**.

Un mechón representativo **6** de la realización de la banda **1** se muestra en la Fig. 1 (donde la segunda banda precursora **21** está “perforada de forma pasante” por la primera banda precursora) y se muestra en una vista ampliada en la Fig. 2. Como se muestra en la Fig. 2 o 3, el mechón **6** comprende una pluralidad de fibras **8** con forma de bucle que están sustancialmente alineadas de manera que el mechón **6** tenga una orientación lineal distinta y un eje longitudinal **L**. Los mechones **6** también tienen un eje transversal **T** generalmente ortogonal con respecto al eje longitudinal **L** en el plano **DM-DTM**. En la realización que se muestra en las Figs. 1 y 2, el eje longitudinal **L** es paralelo a la **DM**. En una realización, todos los mechones espaciados **6** tienen generalmente ejes longitudinales paralelos **L**. El número de mechones **6** por unidad de superficie de banda **1**, es decir, la densidad superficial del mechón **6** puede variar de 1 mechón por unidad de superficie, por ejemplo, centímetro cuadrado hasta 100 mechones por centímetro cuadrado. Al menos puede haber 10, o al menos 20 mechones **6** por centímetro cuadrado, dependiendo del uso final. En general, no es necesario que la densidad superficial sea uniforme en toda la superficie de la banda **1**, sino que los mechones **6** pueden estar presentes solamente en ciertas regiones de la banda **1**, tal como en regiones que tienen formas predeterminadas, tal como líneas, tiras, bandas, círculos y similares.

Como se puede apreciar por medio de la descripción de la presente memoria, en muchas realizaciones de la banda **1** las aberturas **4** de la segunda banda precursora **21** tienen distinta orientación lineal y eje longitudinal, que está orientado en paralelo con respecto al eje longitudinal **L** de su correspondiente mechón **6**. De igual forma, las aberturas **4** también tienen un eje transversal generalmente ortogonal con respecto al eje longitudinal en el plano de **DM-DTM**.

Como se muestra en las Figs. 1-4, los mechones **6** pueden extenderse a través de las aberturas **4** en la segunda banda precursora **21**. Las aberturas **4** se forman por medio de ruptura local de la segunda banda precursora **21** por medio del proceso descrito con detalle a continuación. La ruptura puede implicar una mera apertura con división de la segunda

- banda precursora **21**, de forma que la abertura **4** sigue siendo una abertura simple de dos dimensiones. Sin embargo, para algunos materiales, como las películas poliméricas, las partes de la segunda banda precursora **21** se pueden desviar o sacar fuera del plano (es decir, el plano de la segunda banda precursora **21**) para formar estructuras tipo aleta, que en la presente memoria se denominan aleta o aletas **7**. La forma y estructura de las aletas **7** puede depender en gran medida de las propiedades del material de la segunda banda precursora **21**. Las aletas **7** pueden tener la estructura general de una o más aletas, como se muestra en las Figs. 1 y 2. En otras realizaciones, la aleta **7** puede tener una forma de tipo estructura de volcán ya que el mechón **6** sobresale desde la aleta **7**. En otras realizaciones, las aletas **7** pueden prácticamente cubrir de forma completa los mechones **6**, de manera que formen un “recubrimiento” sobre los mechones **6**.
- En una realización, las aletas **7** no contribuyen de forma significativa al material de los mechones **6** y en particular no contribuyen de forma significativa a la calidad táctil de los mechones **6**. En una realización, por tanto, la banda **1** de laminado comprende al menos dos capas (es decir, bandas precursoras **20** y **21**), pero al menos una de las capas (es decir, la banda precursora **21** de las Figs. 1-4) no afecta significativamente a las calidades táctiles de los mechones **6**.
- En una realización, las aletas **7** pueden extenderse fuera del plano de forma significativa, incluso siendo tan altas, por decirlo así, como los propios mechones **6**. En esta realización, las aletas **7** pueden provocar que los mechones **6** sean más resilientes y menos susceptibles de aplanamiento debido a fuerzas de compresión o plegado. En una realización, por tanto, la banda **1** de laminado comprende al menos dos capas (es decir, bandas precursoras **20** y **21**) y ambas capas afectan a las calidades táctiles de los mechones **6**.
- Los mechones **6** pueden comprender fibras con forma de bucle de ambas bandas precursoras. Por tanto, los mechones **6** pueden ser, en un sentido, bien una segunda banda precursora **21** “con perforación pasante” o “presionados al interior” de los mechones de la segunda banda precursora **21**. En cualquier caso, se puede decir, que las primera y segunda bandas precursoras pueden “cerrarse” por medio de unión friccional con las aberturas **4**. En algunas realizaciones, por ejemplo, la anchura lateral de la abertura **4** (es decir, la dimensión medida en paralelo a su eje transversal) puede ser menor que la anchura mínima de los dientes que forman la abertura (por el proceso descrito a continuación). Esto indica una determinada cantidad de recuperación en la abertura que tiende a constreñir el mechón **6** impidiendo su retirada a través de la abertura **4**. La unión friccional de los mechones y las aberturas proporcionan para una estructura de banda laminada que tiene una formación de mechones permanente en un lado que pueden estar formados sin adhesivos o unión térmica.
- Debido a que en algunas realizaciones al menos una de las capas (p. ej., una película polimérica de estiramiento relativamente bajo o segunda banda **21** precursora de papel tisú en las Figs. 1-4) no contribuye de forma significativa material a los mechones **6** (tal como en las realizaciones mostradas en las Figs. 1-4) una banda **1** que comprende una primera banda **1** precursora no tejida puede estar caracterizada por ser predominantemente fibrosa en ambos lados de la banda **1**, presentando las fibras únicamente la contribución de la primera banda **20** precursora no tejida. Por tanto, los mechones **6** pueden estar espaciados de forma suficientemente próxima para cubrir eficazmente el primer lado **3** de la banda **1**. En dicha realización, ambos lados de la banda **1** parecen ser de material no tejido, con una diferencia entre los dos primeros lados **3** y **5** que es una diferencia en textura superficial. Por tanto, en una realización, la invención se puede describir como un material laminado de dos o más bandas precursoras, en donde ambos lados de la banda laminada están sustancialmente cubiertos por fibras de solo una de las bandas precursoras.
- Como se muestra en las Figs. 1-4, una característica de los mechones **6** puede ser la alineación direccional predominante de las fibras **8** o **18**. Por ejemplo, las fibras **8** alineadas y con forma de bucle se pueden describir de forma que tienen un componente vectorial significativo o principal paralelo al plano Z-DTM y las fibras **8** con forma de bucle tienen una alineación sustancialmente uniforme con respecto al eje transversal **T** cuando se observan en vista en planta, tal como en la Fig. 4. Por fibras **8** “con forma de bucle” se entiende fibras **8** que están integradas con y que comienzan y terminan en la primera banda precursora **20** pero que se extienden hacia afuera en la dirección-Z desde la primera superficie **13** de la segunda banda precursora **21**. Por “alineadas” con respecto a las fibras **8** con forma de bucle de los mechones **6** se entiende que las fibras **8** con forma de bucle están orientadas generalmente de tal modo que, si se observan en vista en planta como en la Fig. 4, cada una de las fibras **8** con forma de bucle tiene un componente vectorial significativo paralelo al eje transversal **T**, y preferiblemente un componente vectorial principal paralelo al eje transversal **T**.
- Por el contrario, las fibras **18** que no tienen forma de bucle están integradas con, pero únicamente comienzan en una primera banda precursora **20** y tienen un extremo libre que se extiende hacia afuera en la dirección-Z desde la primera superficie **13** de la segunda banda precursora **21**. Las fibras sueltas **18** también pueden tener una alineación generalmente uniforme descrita por tener un componente vectorial principal o significativo paralelo al plano Z-DTM.
- Tanto para las fibras **8** con forma de bucle como para las fibras sueltas **18**, la alineación es una característica de los mechones **6** antes de cualquier deformación posterior a la fabricación, debida al enrollado en un rollo, o a la compresión durante el uso en un artículo de fabricación.
- Tal y como se describe en la presente memoria, una fibra **8** con forma de bucle orientada en un ángulo superior a 45 grados a partir del eje longitudinal **L**, cuando se observa en vista en planta, como en la Fig. 4, tiene un componente vectorial significativo paralelo al eje transversal **T**. Tal y como se describe en la presente memoria, una fibra **8** con forma de bucle orientada en un ángulo superior a 60 grados a partir del eje longitudinal **L**, cuando se observa en vista en planta,

como en la Fig. 4, tiene un componente vectorial significativo paralelo al eje transversal **T**. En una realización preferida, al menos 50 %, más preferiblemente al menos 70 %, y más preferiblemente al menos 90 % de las fibras **8** del mechón **6** tienen un componente vectorial significativo, y más preferiblemente, un componente vectorial principal con respecto al eje transversal **T**. La orientación de las fibras puede determinarse por medio del uso de un medio de aumento si fuese necesario, tal como un microscopio equipado con una escala de medición apropiada. En general, para un segmento no lineal de fibra observado en vista en planta, se puede utilizar una aproximación en línea recta para ambos ejes longitudinales **L** y las fibras **8** con forma de bucle se pueden utilizar para determinar el ángulo de las fibras **8** con forma de bucle a partir del eje longitudinal **L**. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 4, una fibra **8a** se muestra destacada por medio de una línea continua, y su aproximación lineal **8b** se muestra como línea discontinua. Esta fibra forma un ángulo de aproximadamente 80 grados con el eje longitudinal (medida en sentido anti-horario desde **L**).

La orientación de las fibras **8** con forma de bucle en los mechones **6** se debe contrastar con la composición de la fibra y la orientación de la primera banda precursora **20** que, para bandas no tejidas se describe de la mejor manera en el sentido de que tiene una alineación de fibras orientadas de forma sustancialmente aleatoria. En una realización de banda tejida, la orientación de las fibras **8** con forma de bucle en los mechones **6** podría ser la misma que se ha descrito anteriormente, pero las fibras de la primera banda precursora **20** tendrían la orientación asociada al proceso de tejido particular usado para preparar la banda, por ejemplo, un patrón de tejido cuadrado.

En la realización que se muestra en la Fig. 1 los ejes longitudinales **L** de los mechones **6** están alineados generalmente en la **DM**. Los mechones **6** y, por lo tanto, los ejes longitudinales **L**, pueden, en principio, estar alineados en cualquier orientación con respecto a la **DM** o **DTM**. Por lo tanto, en general, se puede decir que para cada mechón **6**, las fibras **8** alineadas con forma de bucle están alineadas generalmente de un modo ortogonal con respecto al eje longitudinal **L**, de modo que tienen un componente vectorial significativo paralelo al eje transversal **T**, y más preferiblemente un componente vectorial principal paralelo al eje transversal **T**.

En algunas realizaciones, debido al método preferido de formación de mechones **6**, como se describe a continuación, otra característica de los mechones **6** que comprenden predominantemente fibras **8** alienadas con forma de bucle puede ser su estructura generalmente abierta caracterizada por área hueca abierta definida interiormente de mechones **6** como se muestra en las Figs. 2 y 3. El área hueca **10** puede tener una forma que es más ancha o larga en el extremo distal **31** del mechón **6** y más estrecha en la base **17** del mechón **6**. Esto es opuesto a la forma del diente que se usa para formar el mechón **6**. Por "área de huecos" no se entiende un área completamente libre de cualesquiera fibras; la expresión significa una descripción general del aspecto general de los mechones **6**. Por lo tanto, es posible que en algunos mechones **6** pueda estar presente una fibra suelta **18** o una pluralidad de fibras sueltas **18** en el área hueca **10**. Área hueca "abierta" significa que los dos extremos longitudinales del mechón **6** están generalmente abiertos y libres de fibras, de modo que el mechón **6** puede formar algo parecido a una estructura de "túnel" en un estado no comprimido, como se muestra en las Fig. 3.

De forma adicional, como una consecuencia de un método preferido de preparación de la banda **1**, el segundo lado **5** de la banda **1** exhibe discontinuidades **16** caracterizadas por una indentación generalmente lineal definida por fibras antes aleatorias de la segunda superficie **14** de la primera banda precursora **20** que se han sacado direccionalmente (es decir, en la "dirección Z" generalmente ortogonal al plano **DM-DTM** como se muestra en las Figs. 1 y 3) en el interior de los mechones **6** por medio de los dientes que forman la estructura, descrito con detalle a continuación. El cambio abrupto de orientación exhibido por las fibras orientadas anteriormente de forma aleatoria de la primera banda precursora **20** define la discontinuidad **16**, que exhibe una linealidad tal que se puede describir como que tiene un eje longitudinal generalmente paralelo al eje longitudinal **L** del mechón **6**. Debido a la naturaleza de muchas bandas no tejidas útiles como primeras bandas precursoras **20**, es posible que la discontinuidad **16** no sea tan claramente perceptible como los mechones **6**. Por este motivo, las discontinuidades **16** en el segundo lado **5** de la banda **1** pueden pasar desapercibidas y pueden generalmente no detectarse a menos que la banda **1** se inspeccione con detenimiento. Como tal, el segundo lado **5** de la banda **1** puede tener un aspecto y sensación de una primera banda **20** precursora sin mechones. De este modo, en algunas realizaciones, la banda **1** puede tener aspecto y sensación texturizados de prenda de felpa sobre un primer lado **3**, y un aspecto y sensación suave y relativamente liso sobre el segundo lado **5**, comprendiendo ambos lados fibras de la misma banda no tejida, es decir, la primera banda precursora **20**. En otras realizaciones, las discontinuidades **16** pueden aparecer como aberturas, y pueden ser aberturas a través de la banda **1** por medio de los extremos de los mechones **6** de tipo túnel.

A partir de la descripción de la banda **1** que comprende una primera banda precursora **20**, se puede apreciar que las fibras **8** o **18** del mechón **6** pueden originarse y extenderse partir, bien de la primera superficie **12** o de la segunda superficie **14** de la primera banda precursora **20**. Por supuesto las fibras **8** o **18** del mechón **6** también se pueden extender a partir del interior **28** de la primera banda precursora **20**. Como se muestra en la Fig. 3, las fibras **8** o **18** de los mechones **6** se extienden debido a que se han sacado fuera del plano generalmente de dos dimensiones de la primera banda precursora **20** (es decir, sacada en la "dirección Z" como se muestra en la Fig. 3). En general, las fibras **8** o **18** de los mechones **6** comprenden fibras que están integradas con y se extienden a partir de las fibras de la primera banda precursora **20**.

Por tanto, a partir de la descripción anterior, se comprende que en una realización la banda **1** se puede describir como una banda laminada formada por medio de deformación mecánica selectiva de al menos una primera y segunda bandas precursoras, siendo al menos la primera banda precursora una banda no tejida, teniendo la banda

laminada un primer lado, comprendiendo el primer lado la segunda banda precursora y una pluralidad de mechones discretos, comprendiendo cada uno de estos mechones discretos una pluralidad de fibras que contienen mechones que son extensiones integrales de la primera banda precursora y que se extienden a través de la segunda banda precursora; y un segundo lado, comprendiendo el segundo lado la primera banda precursora.

La extensión de las fibras **8** o **18** se puede venir acompañada por una reducción general en la dimensión transversal de la fibra (p. ej., el diámetro para las fibras redondeadas) debido a la deformación plástica de las fibras y los efectos de la relación de Poisson. Por tanto, las fibras **8** alineadas con forma de bucle de los mechones **6** pueden tener un diámetro medio de fibra menor que el diámetro medio de fibra de las fibras de la primera banda precursora **20**. Se piensa que esta reducción del diámetro de fibra contribuye a la suavidad percibida del primer lado **3** de la banda **1**, una suavidad que puede ser comparable con la prenda de felpa de algodón, dependiendo de las propiedades del material de la primera banda precursora **20**. Se ha descubierto que la reducción en la dimensión transversal de la fibra es superior en la parte intermedia de la base **17** y la parte distal **31** del mechón **6**. Esto se piensa debido al método de preparación preferido, que se describe más completamente a continuación. Brevemente, como se muestra en la Fig. 3, se piensa que las proporciones de las fibras en la base **17** y la parte distal **31** de los mechones **6** son adyacentes en la punta de los dientes **110** del rodillo **104**, descrito más completamente a continuación, y se cierran por fricción y son inmóviles durante el procesado. De este modo, las partes intermedias de los mechones **6** tienen una mayor libertad para estirarse o alargarse, y por tanto, pueden experimentar una reducción correspondiente de la dimensión transversal de la fibra. Algunas fibras de la primera banda precursora **20** pueden presionar lateralmente la base **17** del mechón **6**. La base **17** del mechón **6** puede incluso estar cerrada (si las fibras del mechón **6** están suficientemente próximas para tocarse) o puede permanecer abierta. Generalmente, cualquier abertura en la base **17** es estrecha. La proximidad o estrechamiento o presión de otras fibras en la base **17** puede contribuir a estabilizar los mechones **6** y la segunda banda precursora **21**.

En referencia a la Fig. 5, se muestra un aparato y un método de preparación de la banda **1**. El aparato **100** comprende un par de rodillos engranables **102** y **104**, girando cada uno de los mismos alrededor de un eje **A**, siendo los ejes **A** paralelos en el mismo plano. El rodillo **102** comprende una pluralidad de aristas **106** y sus correspondientes hendiduras **108**, que se extienden sin interrupción alrededor de toda la circunferencia del rodillo **102**. El rodillo **104** es similar al rodillo **102**, pero en vez de tener aristas que se extienden sin interrupción alrededor de toda la circunferencia, el rodillo **104** comprende una pluralidad de hileras de aristas que se extienden circunferencialmente que han sido modificadas para ser hileras de dientes **110** separados circunferencialmente que se extienden en una relación separada alrededor de al menos una parte del rodillo **104**. Las hileras individuales de dientes **110** del rodillo **104** están separadas por las correspondientes hendiduras **112**. En funcionamiento, los rodillos **102** y **104** se engranan de tal modo que las aristas **106** del rodillo **102** se extienden hasta dentro de las hendiduras **112** del rodillo **104** y los dientes **110** del rodillo **104** se extienden dentro de las hendiduras **108** del rodillo **102**. El engranaje se muestra con mayor detalle en la representación transversal de la Fig. 6, la cual se explica a continuación. Cada uno de los rodillos **102** y **104**, o ambos, se puede calentar por medios conocidos en la técnica como, por ejemplo, utilizando rodillos rellenos con aceite caliente o rodillos calentados por medios eléctricos.

En la Fig. 5, el aparato **100** se muestra en una configuración preferida que tiene un rodillo con patrón, p. ej., el rodillo **104**, y un rodillo **102** con hendiduras sin patrón. Sin embargo, en algunas realizaciones puede ser preferible usar dos rodillos **104** con patrón que tengan bien el mismo patrón o patrones diferentes, en las mismas regiones o en regiones correspondientes distintas de los respectivos rodillos. Dicho aparato puede producir bandas con mechones **6** que sobresalen de ambos lados de la banda **1**. Se puede diseñar un aparato que tenga dientes que apunten en direcciones opuestas en el mismo rodillo. Esto puede dar como resultado una banda con mechones **6** producidos en ambos lados de la banda.

El método de preparación de la banda **1** en un proceso continuo comercialmente viable se muestra en la Fig. 5. La banda **1** se prepara deformando mecánicamente las bandas precursoras, tales como primera y segundas bandas precursoras, **20** y **21**, que se pueden describir cada una como generalmente planas y de dos dimensiones antes del procesado por parte del aparato que se muestra en la Fig. 5. Por “plana” y “de dos dimensiones” se entiende simplemente que las bandas inician el proceso en un estado generalmente plano en relación a la banda terminada **1** que tiene una dirección **Z** tridimensional diferente fuera del plano debido a la formación de los mechones **6**. No se pretende que “plana” y “de dos dimensiones” impliquen ninguna planitud, suavidad o dimensionalidad específicas.

El proceso y aparato de la presente memoria es similar en muchos aspectos a un proceso descrito en la patente US-5.518.801 titulado “Web Materials Exhibiting Elastic-Like Behavior” y denominados en la bibliografía de patente posterior como bandas de “SELF”, que se refieren a “Películas Estructurales de Tipo Elástico”. No obstante, existen diferencias significativas entre el aparato y el proceso de la presente memoria y el aparato y el proceso descritos en la patente US-5.518.801, y las diferencias resultan evidentes en las bandas respectivas producidas. Tal como se describe a continuación, los dientes **110** del rodillo **104** tienen una geometría específica asociada a los bordes anterior y posterior que permite que los dientes, prácticamente “perforen” a través de las bandas precursoras **20**, **21**, en vez de, en esencia, deformar la banda. En una banda **1** laminada de dos capas los dientes **110** sacan las fibras de una primera banda precursora **20** simultáneamente fuera del plano y a través de una segunda banda precursora **21** que está perforada, es decir, mediante los dientes **110** que presionan las fibras **8** a través de la misma para formar los mechones **6**. Por tanto, una banda **1** de la presente invención puede tener mechones **6** de extremos **18** de fibra sueltos y/o mechones **6** de “tipo túnel” de fibras **8** alineadas, con forma de bucle, que se extienden a través y fuera de la superficie **13** de un primer lado **3**, a diferencia de los elementos en forma de nervadura “de tipo tienda” de las bandas SELF que

tienen cada uno paredes laterales continuas asociadas a los mismos, es decir, una “zona de transición” continua, y que no exhiben interpenetración de una capa a través de otra capa.

5 Las bandas precursoras **20** y **21** se proporcionan bien directamente a partir de sus respectivos procesos de fabricación de banda, o bien indirectamente a partir de los rodillos de suministro (no mostrados) y se desplazan en la dirección de la máquina hasta la línea de contacto **116** de los rodillos **102** y **104** engranables contrarrotatorios. Las bandas precursoras preferiblemente se mantienen con la suficiente tensión de la banda para que se introduzcan en la línea de contacto **16** en un estado por lo general aplanado usando medios bien conocidos en la técnica de la manipulación de bandas. A medida que cada una de las bandas precursoras **20**, **21** se mueve a través de la línea de contacto **116**, los dientes **110** del rodillo **104** que se engranan con las hendiduras **108** del rodillo **102** sacan simultáneamente partes de la primera banda precursora **20** fuera del plano de la primera banda precursora **20** y a través de la segunda banda precursora **21** para formar los mechones **6**. En efecto, los dientes **110** “presionan” o “perforan” las fibras de la primera banda precursora **20** a través de la segunda banda precursora **21**.

15 A medida que la punta de los dientes **110** presiona a través de la primera y segunda bandas precursoras **20**, **21**, las partes de las fibras de la primera banda precursora **20** que están orientadas predominantemente en **DTM** a través de los dientes **110** son sacadas por medio de los dientes **110** fuera del plano de la primera banda precursora **20**. Las fibras pueden presionarse fuera del plano debido a la movilidad de las fibras o pueden presionarse fuera del plano al ser estiradas y/o deformadas plásticamente en la dirección z. Las partes de la primera banda precursora **20** sacadas fuera del plano por los dientes **110** presionan a través de la segunda banda precursora **21** que, debido a su capacidad de extensión relativamente menor, se rompe, dando lugar de este modo a los mechones **6** en el primer lado **3** de la banda **1**. Las fibras de la primera banda precursora **20** que están predominantemente orientadas generalmente en paralelo con respecto al eje longitudinal **L**, es decir, en **DM** de la banda precursora **20** como se muestra en la Fig. 1, se dispersan simplemente aparte por medio los dientes **110** y permanecen sustancialmente en su condición original con orientación aleatoria. Esto es porque las fibras **8** con forma de bucle pueden exhibir la única orientación de fibras en realizaciones tales como la que se muestra en las Figs. 1-4, que es un elevado porcentaje de fibras de cada mechón **6** que tienen un componente vectorial significativo o principal paralelo al eje transversal **T** del mechón **6**.

30 Se puede apreciar por medio de la siguiente descripción que cuando la banda **1** se prepara por medio del aparato y el método de la presente memoria, las bandas precursoras **20**, **21** pueden tener diferentes propiedades de material con respecto a la capacidad de las bandas precursoras para estirarse antes del fallo, por ejemplo, fallo debido a tensiones de tracción. En particular, la primera banda **20** precursora no tejida puede tener una movilidad de fibras mayor y/o características de estiramiento de fibras mayores con respecto a la segunda banda precursora **21**, de manera que las fibras se pueden mover o estirar de forma suficiente para formar los mechones **6** al tiempo que la segunda banda precursora **21** se rompe, es decir, no se estira lo necesario para formar los mechones. No obstante, en otras realizaciones, ambas bandas precursoras tienen estiramiento suficiente para que sus fibras se puedan mover o estirar de manera suficiente para formar los mechones **6**.

40 El grado en el que las fibras de las bandas precursoras no tejidas son capaces de extenderse fuera del plano sin experimentar deformación plástica puede depender del grado de ligado entre fibras de la banda precursora. Por ejemplo, si las fibras de la banda precursora no tejida solo están levemente entrelazadas entre sí, será más fácil que unas se deslicen sobre las otras (es decir, se muevan con respecto a las fibras adyacentes mediante reptación) y por tanto será más sencillo sacarlas fuera del plano para formar mechones. Por otra parte, es más probable que las fibras de una banda precursora de material no tejido que están unidas más fuertemente, por ejemplo con niveles elevados de uniones térmicas puntuales, hidroenmarañamiento, o similares, requieran mayores grados de deformación plástica al presionar los mechones fuera del plano. Por tanto, en una realización, la primera banda precursora **20** puede ser una banda no tejida con unión entre fibras relativamente baja y la segunda banda precursora **21** puede ser una banda no tejida que tienen unión entre fibras relativamente elevada, de manera que las fibras de la primera banda precursora se pueden extender fuera del plano, al tiempo que las fibras de la segunda banda precursora **21** no lo hagan. Tras aplicación de la fuerza suficiente a la primera banda precursora **21**, las fibras de la presente memoria tienden a extenderse, al tiempo que las fibras de la segunda banda precursora, incapaces de extenderse, tienden a romperse.

55 El número, separación, y tamaño de los mechones **6** puede variar modificando el número, espaciado y tamaño de los dientes **110** y realizando los cambios de dimensión correspondientes, según sean necesarios, en el rodillo **104** y/o rodillo **102**. Esta variación, junto con la variación posible en las bandas precursoras **20**, **21** permite la preparación de muchas bandas **1** variadas para muchos fines. Por ejemplo, la banda **1** preparada a partir de una primera banda precursora **20** que comprende una tela tejida de gramaje relativamente elevado que tiene hilos plásticamente extensibles tejidos en **DM** y **DTM** y una segunda banda precursora **21** que comprende un material no tejido polimérico sintético relativamente poco extensible de gramaje relativamente elevado, se podrían preparar para dar lugar a un recubrimiento para suelo poroso y firme, tal como un dispositivo para el control de la erosión útil para reducir el deterioro de caminos con pendiente y permitir el desarrollo de vegetación indígena en suelos inestables.

65 La Fig. 6 muestra un corte transversal de una parte de los rodillos engranables **102** y **104** y aristas **106** y dientes **110**. Como se puede ver, los dientes **110** tienen una altura de diente **AD** (téngase en cuenta que la **AD** también se puede aplicar a la altura de la arista; en una realización preferida la altura del diente y la altura de la arista son iguales), y una separación entre dientes (o una separación entre aristas) a la que se hace referencia como paso **P**. Como se puede ver, la

profundidad de engranaje **E** es una medición del nivel de engranaje de los rodillos **102** y **104**, y se mide desde la punta de la arista **106** a la punta del diente **110**. La profundidad de engranaje **E**, la altura del diente **AD**, y el paso **P** pueden variar según se desee dependiendo de las propiedades de las bandas precursoras **20**, **21** y las características deseadas de la banda **1**. Por ejemplo, en general, cuanto mayor sea el nivel de engranaje **E**, mayor será el estiramiento necesario o las características de movilidad entre fibras que deben poseer las fibras de la primera banda precursora **20**. También, cuánto mayor sea la densidad deseada de los mechones **6** (mechones **6** por unidad de superficie de la banda **1**), menor debe ser el paso, y menor debe ser la longitud de diente **LD**, y la distancia entre dientes **DD**, como se describe a continuación.

La Figura 7 muestra una realización de un rodillo **104** que tiene una pluralidad de dientes **110** útiles para la preparación de una banda **1** de tipo prenda de ropa de felpa a partir de una primera banda **20** precursora no tejida que tiene un gramaje de entre aproximadamente 60 g/m² y 100 g/m², preferiblemente de aproximadamente 80 g/m² y una segunda banda precursora **21** de película de poliolefina (p. ej., polietileno o polipropileno) que tiene una densidad de aproximadamente 0,91-0,94 y un gramaje de aproximadamente 20 g/m².

En la Fig. 8 se muestra una vista ampliada de los dientes **110**. En esta realización del rodillo **104** los dientes **110** tienen una dimensión de longitud **LD** circunferencial uniforme medida generalmente a partir del borde anterior **BA** hasta el borde posterior **BP** en la punta del diente **111** de aproximadamente 1,25 mm y están uniformemente espaciados uno con respecto a otro circunferencialmente por una distancia **DD** de aproximadamente 1,5 mm. Para preparar una banda **1** de prenda de felpa que tiene un gramaje total dentro del intervalo de aproximadamente 60 a aproximadamente 100 g/m², los dientes **110** del rodillo **104** pueden tener una longitud **LD** que varía de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 3 mm, y un espaciado **DD** de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 3 mm, una altura de diente **AD** que varía de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 5 mm y un paso **P** entre aproximadamente 1 mm (0,040 pulgadas) y aproximadamente 5 mm (0,200 pulgadas). La profundidad de engranaje **E** puede ser de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 5 mm (hasta un máximo equivalente a la altura del diente **AD**). Por supuesto, **E**, **P**, **AD**, **DD** y **LD** pueden variarse independientemente para conseguir el tamaño, el espaciado y la densidad superficial deseados de los mechones **6** (número de mechones **6** por unidad de superficie de la banda **1**).

Como se muestra en la Fig. 8, cada diente **110** tiene una punta **111**, un borde anterior **BA** y un borde posterior **BP**. La punta **111** de diente es alargada y tiene una orientación generalmente longitudinal, que se corresponde con los ejes longitudinales **L** de los mechones **6** y las discontinuidades **16**. Se cree que para obtener los mechones **6** con forma de bucle de la banda **1** que se puede describir como de tipo prenda de felpa, el **BA** y el **BP** deberían ser casi ortogonales con respecto a la superficie **120** periférica local del rodillo **104**. Igualmente, la transición desde la punta **111** y el **BA** o **BP** debería tener un ángulo agudo, tal como un ángulo recto, que tenga un radio de curvatura suficientemente pequeño de modo que, los dientes **110** ejerzan presión a través de la segunda banda precursora **21** en **BA** y **BP**. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que disponer de transiciones de punta con ángulos relativamente agudos entre la punta del diente **110** y el **BA** y **BP** permite que el diente **110** perfora a través de las bandas precursoras **20**, **21** "limpiamente", es decir, de forma local y distinta, de manera que el primer lado **3** de la banda **1** resultante se pueda describir como "con mechones" en lugar de "deformado". Cuando se procesa de este modo, la banda **1** no presenta ninguna elasticidad particular, más allá de la que las bandas precursoras **20** y **21** puedan poseer de forma original. La perforación a través de la banda precursora **21** puede tener como resultado que una pequeña parte de la banda **21** forme "confeti" o pequeñas piezas.

Sin pretender imponer ninguna teoría, se piensa que si las fibras de las bandas precursoras tienen una forma altamente curvilínea, por ejemplo, fibras rizadas, los mechones **6** resultantes tiene más fibras **8** con forma de bucle y menos fibras rotas **18** en comparación con las conformaciones de fibras más lineales. Se piensa que dichas conformaciones de fibras tiene menos probabilidad de formación de puente entre dos dientes adyacentes, y, como resultado de ello son menos susceptibles de estiramiento más allá de su punto de rotura, y de este modo tiene mayor probabilidad de formación de estructuras de bucle completas. Además, dichas fibras conformadas curvilíneas pueden prepararse por medio del uso de fibras de bicomponente excéntricas, o fibras de bicomponente enfrentadas, tal como fibras de bicomponente que consisten en polietileno y nylon.

En realizaciones preferidas la primera y segunda bandas precursoras son bandas no tejidas en las que las uniones entre fibras son mínimas. Por ejemplo, la banda precursora puede ser una banda de material no tejido que tenga un diseño de enlaces de punto térmico discreto, como se conoce comúnmente en la técnica para bandas de material no tejido. No obstante, en general, resulta deseable minimizar el número de puntos de unión y maximizar el espaciado para permitir una movilidad de fibras máxima y la dislocación durante la formación de los mechones **6**. En general, si se utilizan fibras que tengan diámetros relativamente altos, y/o una extensión relativamente alta hasta rotura, y/o una movilidad de las fibras relativamente alta, se obtiene como resultado mechones **6** mejores y con forma más definida.

Aunque la banda **1** se describe en las realizaciones preferidas como una banda de dos capas formada a partir de dos bandas precursoras, no es necesario que se limite a dos capas. Por ejemplo, se puede preparar un laminado de tres o más capas a partir de tres bandas precursoras, con tal de que una de las bandas precursoras pueda extenderse y presionarse a través de las aberturas en otra capa para formar los mechones. Por ejemplo, la banda **1** podría comprender la lámina superior, lámina superior secundaria y núcleo de productos higiénicos. En general, no es necesario que se utilice un adhesivo u otro medio de unión para preparar la banda **1** de laminado.

Las capas constituyentes de la banda **1** (p. ej., las bandas precursoras **20** y **21** y cualesquiera otras capas) pueden mantenerse en una relación de caras enfrentadas por medio del efecto de “cierre” de los mechones **6** que se extienden a través de las aberturas **4** en la segunda banda precursora **21**. En algunas realizaciones puede resultar deseable el uso de adhesivos o unión térmica u otros medios de unión, dependiendo de la aplicación de uso final de la banda **1**. Por ejemplo, se puede unir a través de aire una banda **1** que comprende bandas no tejidas de fibras de bicomponente tras la formación de mechones **6** para proporcionar adhesión entre capas para una mayor resistencia al despegado. De forma adicional, puede resultar deseable aplicar un adhesivo a al menos una parte de las bandas precursoras. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se puede aplicar selectivamente un adhesivo, unión química, unión por resina o polvo, o unión térmica en las capas, sobre determinadas regiones o la totalidad de las bandas precursoras. En el caso de aplicación de adhesivo, por ejemplo, se puede aplicar un adhesivo de forma continua, tal como mediante recubrimiento con boquilla plana, o de manera discontinua, tal como pulverización, extrusión y similares. La aplicación discontinua de un adhesivo puede ser en forma de tiras, bandas, gotas y similares.

En una banda de multicapa **1** cada banda precursora puede tener diferentes propiedades materiales, proporcionando de este modo una banda **1** con propiedades beneficiosas cuando se usa como lámina superior en un artículo absorbente tal como una compresa higiénica. Por ejemplo, la banda **1** que comprende dos (o más) bandas precursoras, por ejemplo, primera y segunda bandas precursoras, puede tener propiedades beneficiosas de manipulación de fluidos. Para una manipulación de fluidos superior, por ejemplo, la primera banda precursora **20** puede comprender fibras relativamente hidrófilas. La segunda banda precursora **21** puede comprender fibras relativamente hidrófobas. Los mechones **6** de dicha banda podrían formar una lámina superior que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo relativamente hidrófoba, con mechones hidrófilos para sacar el fluido fuera del cuerpo y a través de la lámina superior. El fluido depositado sobre los mechones superiores relativamente hidrófilos se puede transportar rápidamente desde la capa relativamente hidrófoba hasta la parte del artículo subyacente con respecto a la capa de la segunda banda precursora (p. ej., el núcleo absorbente). Sin pretender imponer ninguna teoría, se piensa que un motivo para el transporte de fluido rápido observado son las estructuras capilares formadas por medio de las fibras **8**, **18** generalmente alineadas de los mechones **6**. Las fibras **8**, **18** forman capilares alineados direccionalmente entre fibras adyacentes, y la acción capilar se ve mejorada por la convergencia general de las fibras cerca de la base **17** de los mechones **6**.

Se cree que el rápido transporte del fluido se incrementa debido a la capacidad del fluido para penetrar en la banda **1** a través de los huecos **10** definidos por los mechones **6** con forma de bucle. Esta capacidad de “entrada lateral” y/o acción capilar, y/o el gradiente de naturaleza hidrófila permitido por la estructura de la banda **1** hace que la banda **1** sea un material ideal para la manipulación óptima del fluido para los artículos absorbentes desechables. En particular, una banda de multicapa **1** puede proporcionar aún mayores mejoras en las características de manipulación de fluido.

La Fig. 10 muestra una vista plana en corte parcial de una compresa higiénica que tiene como uno de sus componentes una banda **1** de la presente invención. En general, la compresa higiénica **200** comprende una lámina **202** de respaldo, una lámina superior **206** y un núcleo absorbente **204** dispuesto entre la lámina superior **206** y la lámina **202** de respaldo que se puede unir aproximadamente en la periferia **210**. La compresa higiénica **1** puede tener extensiones laterales, comúnmente mencionadas como “alas” **208** diseñadas para envolver los lados de la zona de la entrepierna de la braga de la usuaria de la compresa higiénica **1**. Las compresas higiénicas, incluyendo las láminas superiores para su uso como la superficie orientada hacia el cuerpo de las mismas, son bien conocidas en la técnica y no necesitan una descripción detallada de sus varios diseños alternativos y opcionales. Además de las compresas higiénicas, la banda **1** también se puede usar en un pañal o un producto para incontinencia para adultos u otros productos higiénicos desechables. No obstante, se aprecia que la banda **1** se puede usar como, o en forma de componente de, una o más de lámina de respaldo, material de núcleo, lámina superior, lámina superior secundaria o material de alas. La banda **1** también tiene múltiples capas y comprende una lámina superior, lámina superior secundaria, núcleo, lámina de respaldo o cualquier número de capas.

La banda **1** es especialmente útil como lámina superior **206** de una compresa higiénica **200**. La banda **1** es particularmente beneficiosa como lámina superior **206** para compresas higiénicas debido a la combinación de una excelente adquisición de fluido y distribución del núcleo absorbente **204**, y excelente prevención de la rehumectación en la superficie orientada hacia el cuerpo de la lámina superior **206** durante el uso. La rehumectación puede ser la consecuencia de al menos dos causas: (1) la salida forzada del fluido absorbido al presionar la compresa higiénica **200**; y/o (2) la humedad atrapada dentro de la lámina superior **206** o sobre la misma. En una lámina superior **206** preferida se maximizan ambas propiedades, la adquisición de fluido y la retención de fluido, y se minimiza la rehumectación. En otras palabras, preferiblemente, la lámina superior presentará niveles altos de captación de fluidos y niveles bajos de reaparición de humedad.

Se puede preparar una lámina superior **206** por medio del uso de una primera banda **20** precursora no tejida y una segunda banda **21** precursora de película de polietileno impermeable. Los pesos por unidad de superficie de las bandas componentes pueden variar, sin embargo, en general debido a consideraciones de coste y beneficio resulta deseable un gramaje de entre aproximadamente 20 g/m² y 80 g/m² para una banda **1**. Cuando se usa una compresa higiénica que tiene una lámina superior **206** que comprende una banda **1** con un primer lado **3** que es el lado orientado hacia el cuerpo, y el segundo lado **5** que está en comunicación de fluidos con un núcleo absorbente subyacente, el fluido puede ser captado por los mechones **6** del primer lado **3** de la banda **1** y secado a través de la segunda banda precursora **21** hasta el segundo lado **5** de la banda **1** donde se puede desorber el núcleo absorbente **204**. Debido a que los mechones

6 son discretos, se encuentran espaciados y están separados por una segunda banda **21** impermeable a fluidos se puede minimizar la rehumectación. Alternativamente, la banda **1** podría usarse con un primer lado **3** que es un lado de comunicación de fluidos y el segundo lado **5** que es un lado orientado hacia el cuerpo. Esto permite que las discontinuidades **16** permitan el transporte potencial del fluido al interior o a través de los mechones **6**.

En una compresa higiénica de la presente invención, la lámina superior **206** tiene una composición de loción semi-sólida aplicada sobre la misma. La composición de loción puede ser cualesquiera lociones, tal como lociones que comprenden vaselina, que pueden proporcionar un beneficio cutáneo al usuario. En una realización preferida, la loción también proporciona un beneficio de cuerpo limpio al usuario. Es decir, la loción preferiblemente reviste el cuerpo y hace que la menstruación sea menos susceptible de adhesión al cuerpo, incluyendo pelo y piel. Preferiblemente, por tanto, la loción es hidrófoba, y hace que el pelo y la piel se vuelvan hidrófobos.

La loción se puede aplicar de cualquier forma conocida en la técnica de aplicación de lociones sobre bandas no tejidas. La loción se puede aplicar en las puntas (es decir, en los extremos distales) de los mechones **6**. Se ha descubierto que la aplicación de la loción en las puntas permite la transferencia eficaz a la piel del portador. Sin pretender imponer ninguna teoría, se piensa que los mechones actúan como pequeños cepillos para frotar la loción al cuerpo durante el movimiento, tal como durante la acción de caminar.

La loción de la presente invención puede incluir las descritas en US-5.968.025; US-6.627.787; US-6.498.284; US-6.426.444; US-6.586.652; US-3.489.148; US-6.503.526; US-6.287.581; US-6.475.197; US-6.506.394; US-6.503.524; US-6.626.961; US-6.149.934; US-6.515.029; US-6.534.074; US-6.149.932 y en el documento WO 2000038747; o EP-A 927.050.

Además de (o en lugar de) los tratamientos de loción, la lámina superior **206** (o sus partes) puede tratarse con otros materiales o composiciones para volverla suficientemente hidrófoba. Por ejemplo, la lámina superior se puede tratar con tratamientos de silicona, tratamientos de baja energía superficial, tratamientos de hidrocarburos fluorados. En general, relativamente hidrófobo significa un material o composición que tiene un ángulo de contacto con agua de al menos aproximadamente 70 grados, preferiblemente al menos aproximadamente 90 grados. En general, baja energía superficial significa de aproximadamente 2 y aproximadamente 6 Pascal (de aproximadamente 20 y aproximadamente 60 dinas por centímetro cuadrado), preferiblemente de aproximadamente 2 a aproximadamente 5 Pascal (de aproximadamente 20 a aproximadamente 50 dinas por centímetro cuadrado) y más preferiblemente de aproximadamente 2-4 Pascal (de aproximadamente 20-40 dinas por centímetro cuadrado).

En una realización preferida, la banda **1** se usa como lámina superior **206** junto con un núcleo **204** altamente absorbente y de alta capacidad. En una realización preferida, el núcleo absorbente **204** es del tipo generalmente denominado como espumas HIPE, tal y como se describe en US-5.550.167; US-5.387.207; US-5.352.711; y US-5.331.015. En una realización preferida, el núcleo absorbente **204** tiene una capacidad tras la desorción a 30 cm inferior a aproximadamente 10 % de su capacidad de absorción libre; una presión de absorción capilar de aproximadamente 3 cm a aproximadamente 20 cm; una presión de desorción capilar de aproximadamente 8 cm a aproximadamente 25 cm; una resistencia a la deflexión por compresión de aproximadamente 5 % a aproximadamente 85 % cuando se mide bajo una presión de confinamiento de 5,10 kPa (0,74 psi); y una capacidad de absorción libre de aproximadamente 4 gramos/gramo a 125 gramos/gramo. Cada uno de dichos parámetros puede determinarse según se describe en US-5.550.167, concedida el 27 de agosto de 1996 a DesMarais. Una ventaja del uso de núcleos de espuma HIPE como los descritos es que el núcleo absorbente puede formarse muy fino. Por ejemplo, un núcleo absorbente de la presente invención puede tener un calibre medio (espesor) inferior a aproximadamente 20 mm, preferiblemente inferior a aproximadamente 10 mm, y el espesor puede ser inferior a aproximadamente 5 mm.

Como se puede entender de la descripción anterior de las bandas **1** y el aparato **100**, se pueden crear varias estructuras de bandas **1** sin abandonar el ámbito de la presente invención como se reivindica en las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, la lámina superior **206** puede estar revestida o tratada de forma adicional con medicamentos, fluidos limpiadores, soluciones anti-bacterianas, emulsiones, fragancias o tensioactivos. Asimismo, el aparato **100** se puede configurar para que sólo forme mechones **6** en una parte de la banda **1**, o para que forme mechones **6** con diferente tamaño o densidades de área.

Otra ventaja del proceso descrito para producir las bandas de la presente invención es que las bandas se pueden producir en línea con otro equipo de producción de bandas o en línea con un equipo de producción de artículos absorbentes desechables. De forma adicional, pueden existir otros procesos de formación en estado sólido que se pueden usar bien antes o bien después del proceso de la presente memoria. Por ejemplo, se puede procesar una banda como se describe en la presente memoria y después se puede abrir con un proceso de estirado, tal como el descrito en US-5.658.639 de Curro et al. Alternativamente, se puede preparar un material para dar lugar a un material compuesto a través de una diversidad de procesos, tal como los descritos en la Publicación de Estados Unidos N.º 2003/028.165 A1 de Curro et al. o enrollado en anillo, por ejemplo como en US-5.167.897 de Weber et al. y después se puede procesar como se describe en la presente memoria. Las bandas resultantes pueden exhibir de este modo beneficios combinados de estas múltiples modificaciones de material.

REIVINDICACIONES

1. Una compresa higiénica (200) **caracterizada por:**
 - 5 una lámina superior (206) que tiene un lado orientado hacia el cuerpo y que comprende de 10 a 50 mechones discretos (6) de material fibroso por centímetro cuadrado; una composición de loción semi-sólida aplicada a al menos una parte de dicho lado orientado hacia el cuerpo de dicha lámina superior (206), y
 - 10 un núcleo absorbente (204) en comunicación de fluidos con dicha lámina superior (206), teniendo dicho núcleo absorbente (204) un espesor medio de menos de aproximadamente 10 mm, y una capacidad absorbente libre de aproximadamente 4 a aproximadamente 125 gramos por gramo, en donde dicho núcleo absorbente es una espuma HIPE.
2. La compresa higiénica (200) de la reivindicación 1, en donde dicha lámina superior (206) comprende una banda no tejida.
3. La compresa higiénica (200) de las reivindicaciones 1 o 2, en donde la lámina superior (206) comprende una banda de película polimérica.
- 20 4. La compresa higiénica (200) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha lámina superior (206) comprende una banda no tejida y una banda de película polimérica.
5. La compresa higiénica (200) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha lámina superior (206) comprende al menos dos bandas precursoras (20, 21) y dichos mechones discretos (6) comprenden fibras de cada una de dichas bandas precursoras.
- 25 6. La compresa higiénica (200) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha lámina superior (206) comprende una primera banda precursora (20) y una segunda banda precursora (21), en donde dicha primera banda precursora (20) comprende un banda no tejida y dicha segunda banda precursora (21) comprende una película polimérica, y en donde dichos mechones (6) comprenden fibras de dicha primera banda precursora (20) de banda no tejida.
- 30 7. La compresa higiénica (200) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha loción comprende vaselina.
- 35 8. La compresa higiénica (200) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha lámina superior (206) comprende una primera banda precursora (20) y una segunda banda precursora (21), en donde al menos una de dichas bandas precursoras es relativamente más hidrófoba con respecto a dicha otra de dichas bandas precursoras.

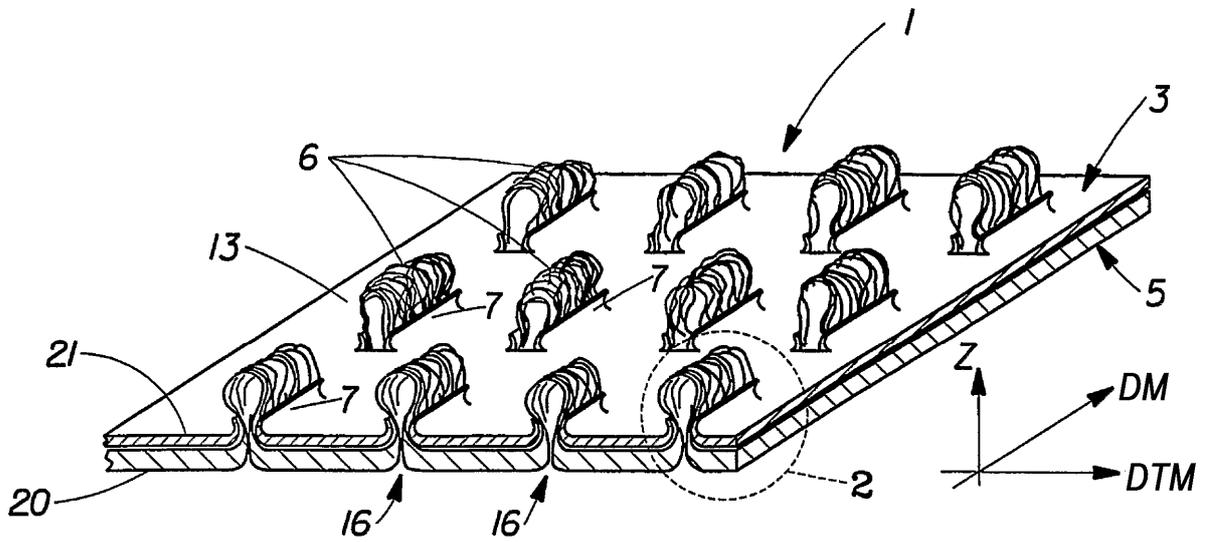


Fig. 1

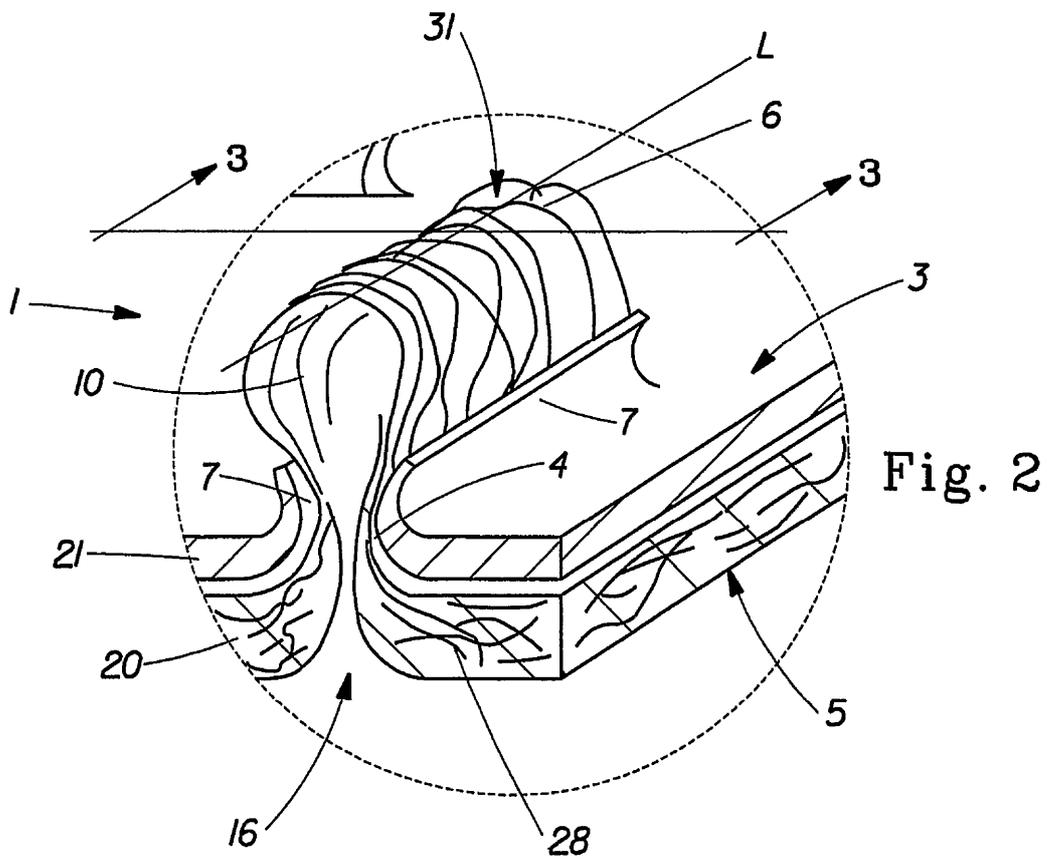
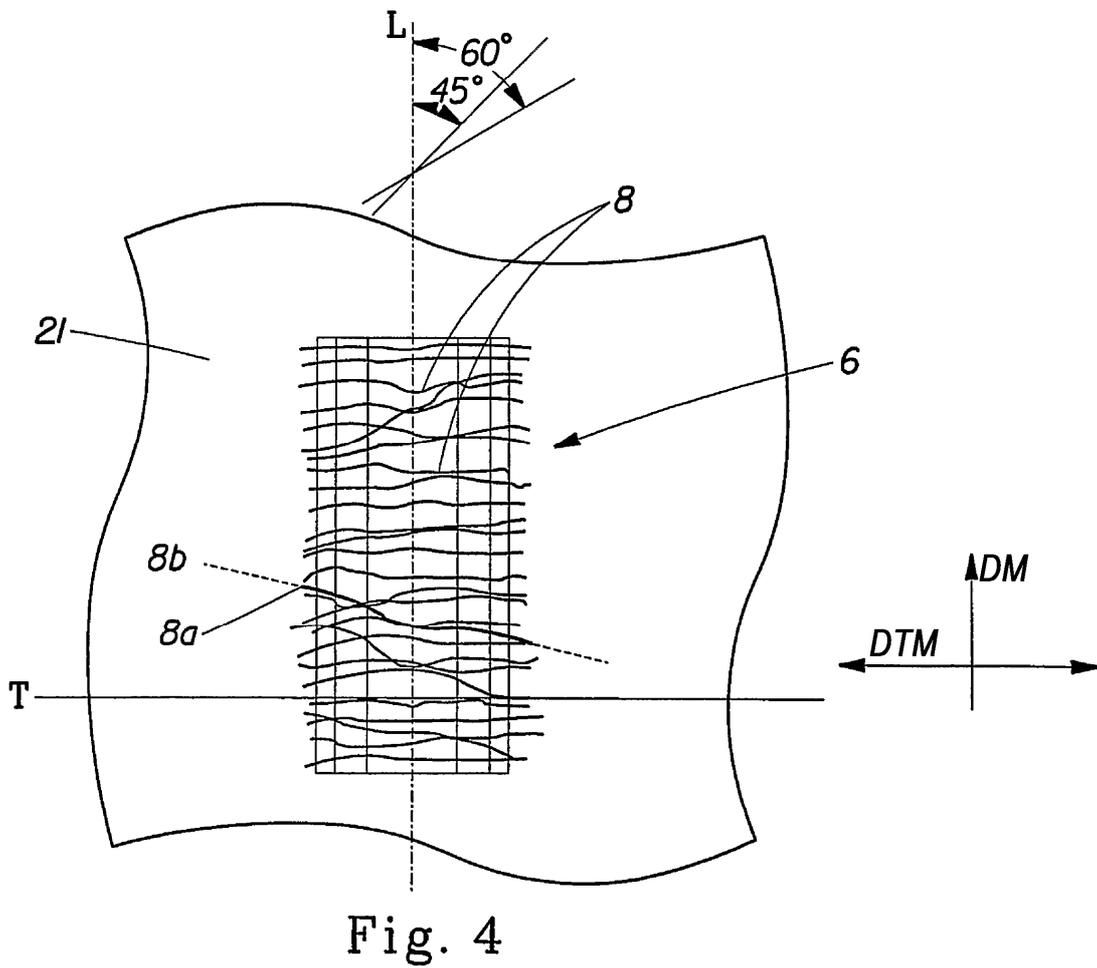
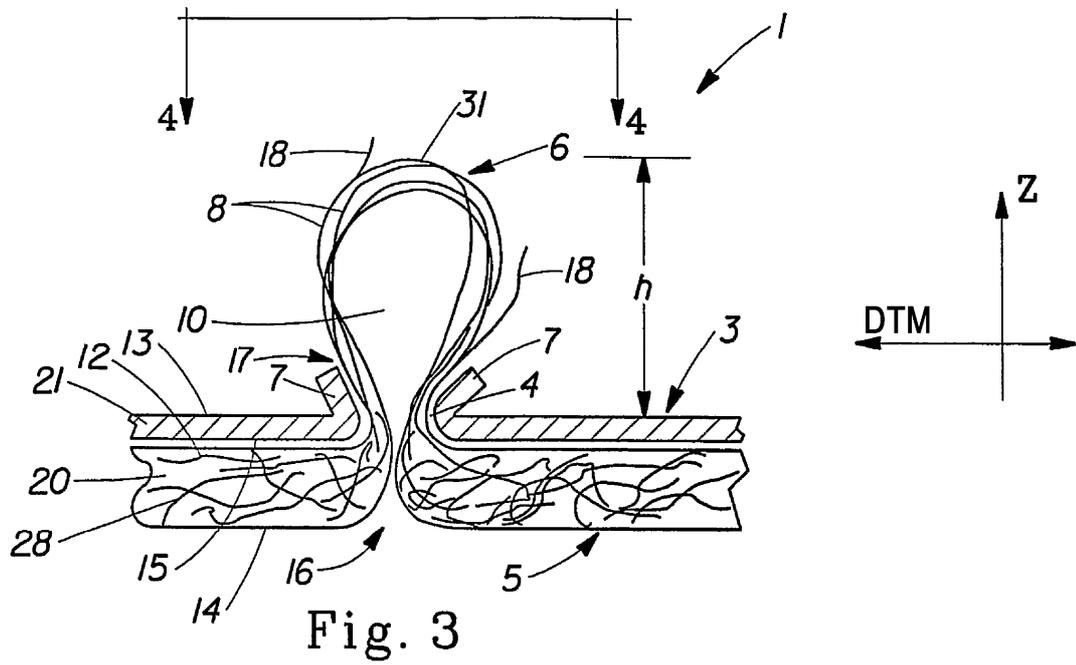


Fig. 2



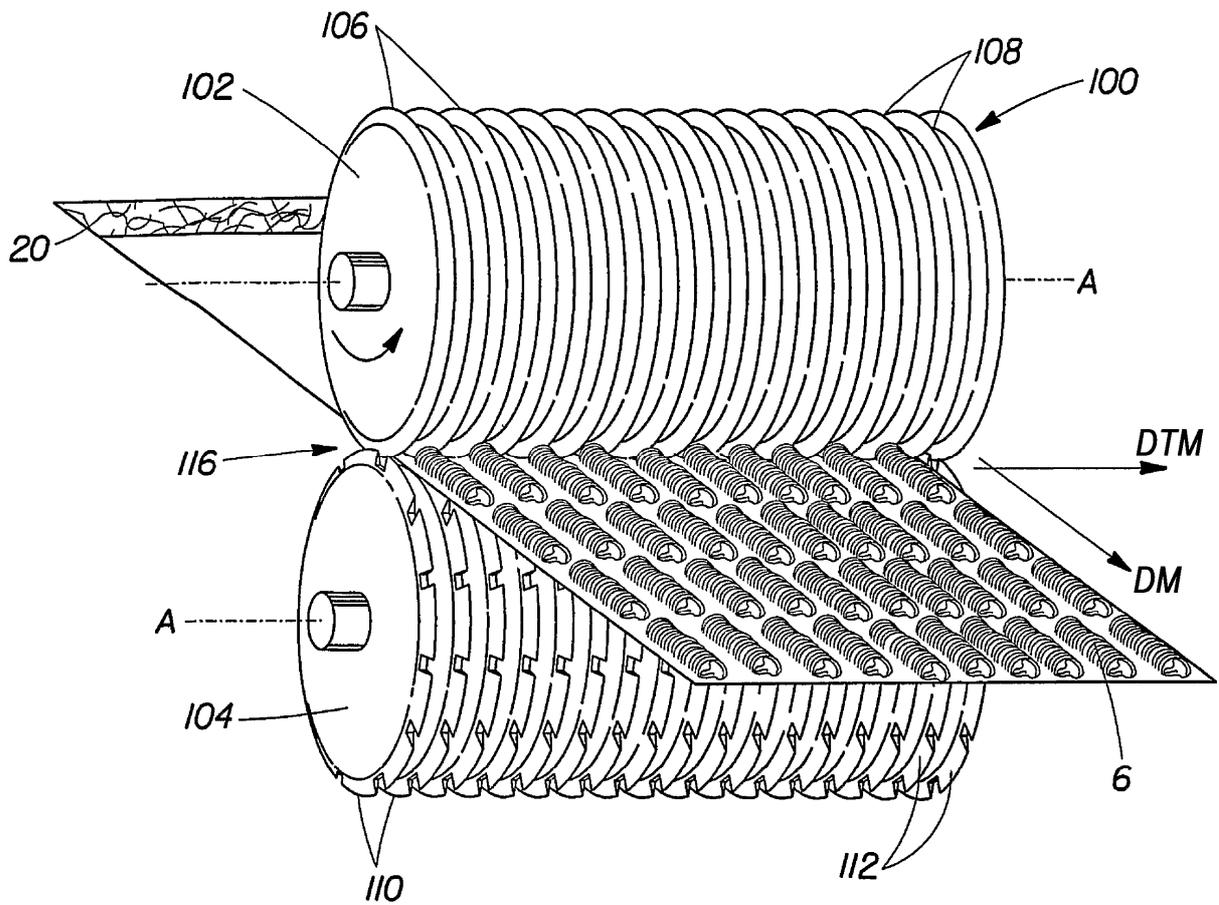


Fig. 5

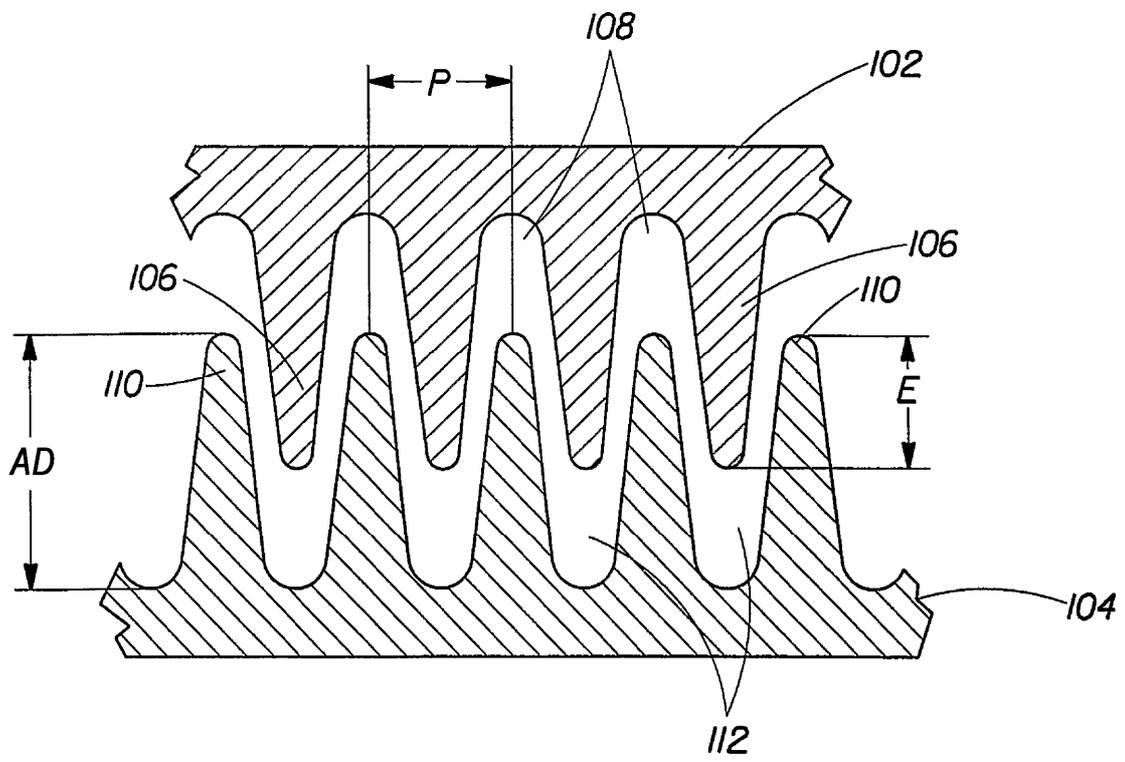


Fig. 6

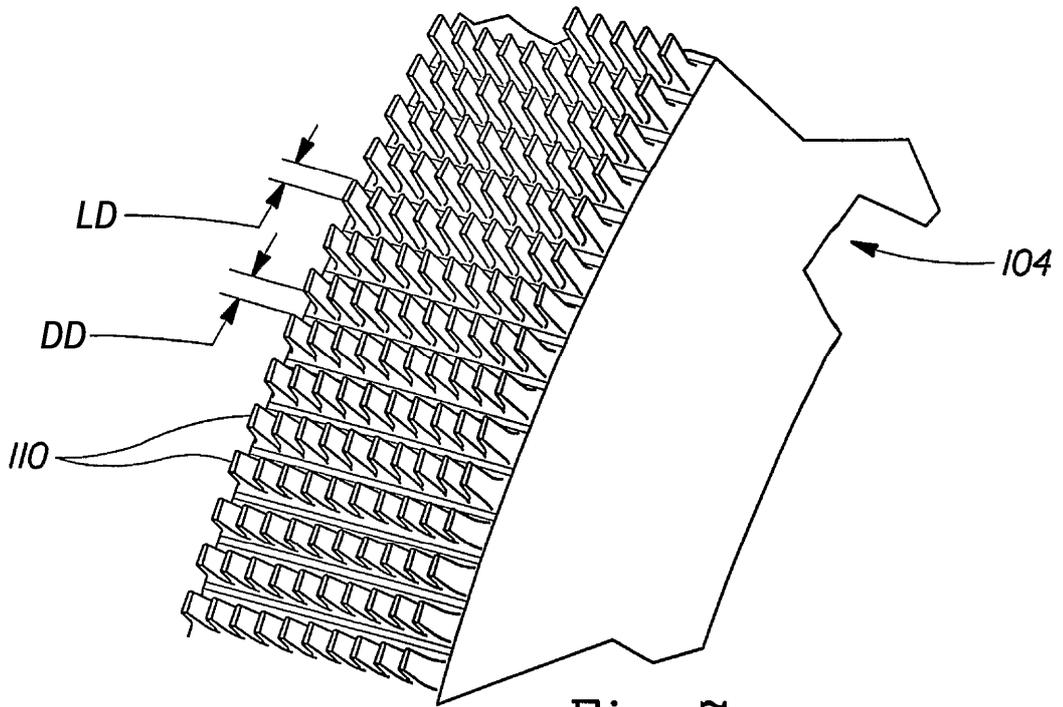


Fig. 7

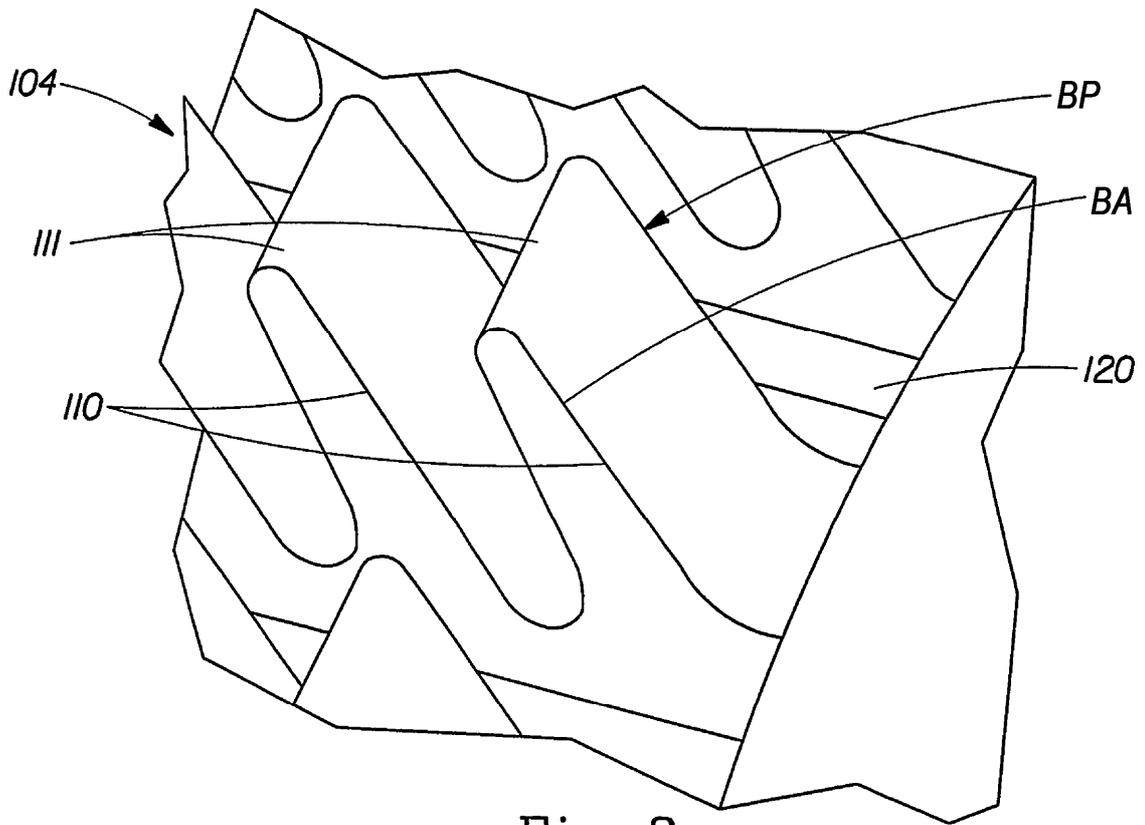


Fig. 8

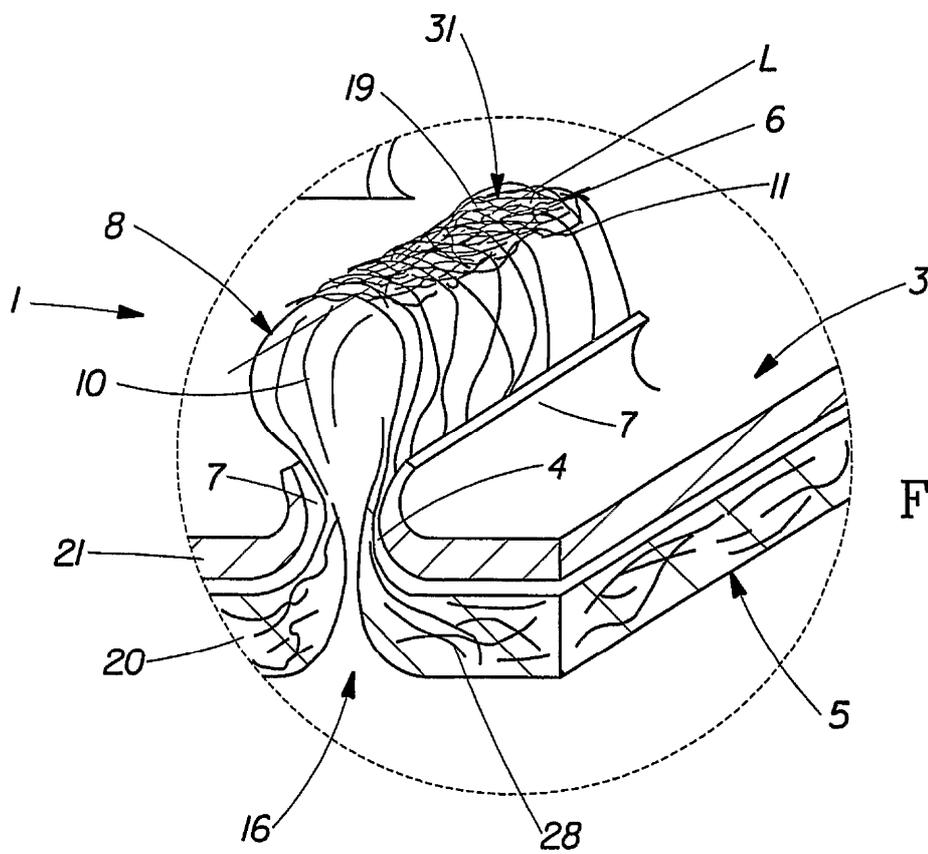


Fig. 9

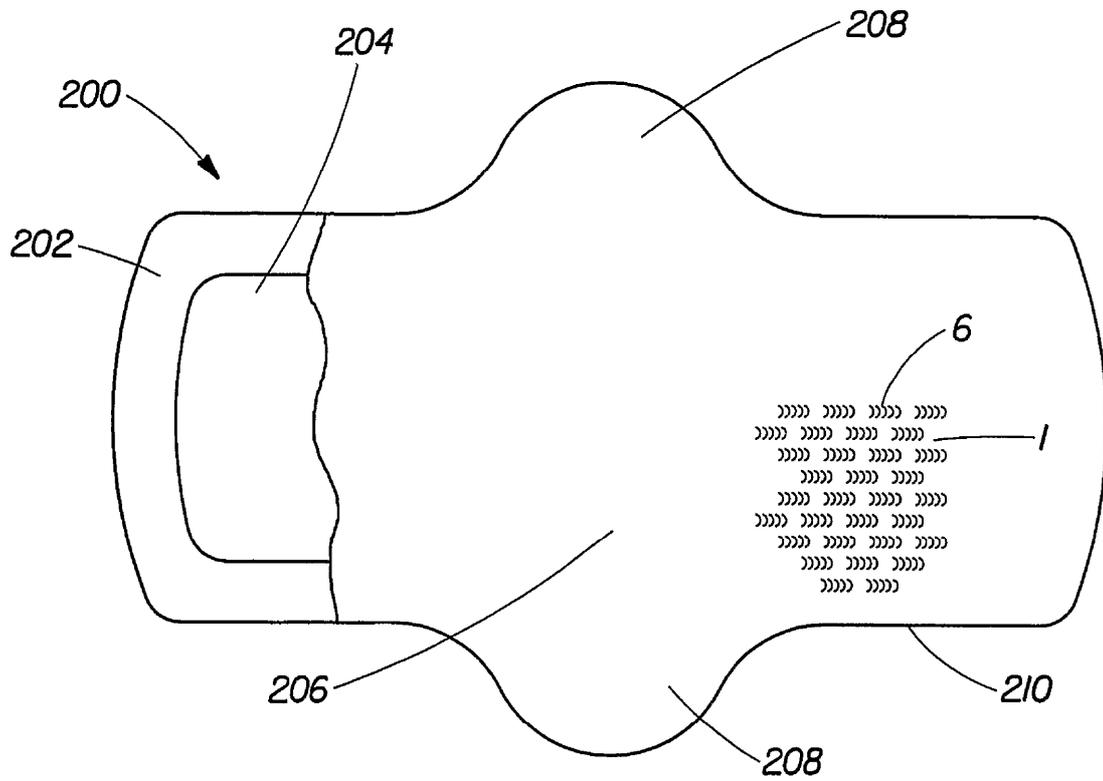


Fig. 10