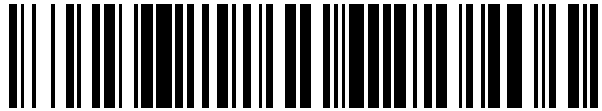


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 595**

51 Int. Cl.:

A61F 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2008 E 11173672 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013 EP 2389910**

54 Título: **Banda impresa**

30 Prioridad:

23.02.2007 US 710214

23.02.2007 US 710215

23.02.2007 US 710367

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.02.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**OETJEN, DAVID CHRISTOPHER;
UEMINAMI, ATSUSHI y
WEISMAN, PAUL THOMAS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 443 595 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

Banda impresa

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere a bandas que sirven de lámina superior en productos absorbentes desechables, y más específicamente a productos absorbentes desechables que tienen imágenes visibles en una lámina superior de los mismos.

Antecedentes de la invención

10 Los artículos absorbentes desechables, tales como pañales desechables, compresas higiénicas, salvaslips, dispositivos interlabiales, dispositivos para la incontinencia, bragas pañal, tampones, y similares, son conocidos en la técnica. La impresión encima o debajo de la superficie superior de un artículo absorbente es conocida en la técnica. La impresión para crear una señal que enmascare las manchas, por ejemplo, es conocida. Un artículo absorbente desechable comercializado actualmente, como son las compresas higiénicas de la marca ALWAYS®, tiene una señal de color impresa en una capa que está debajo de la lámina superior que es visible a través de la lámina superior. Al imprimir en una capa debajo de la lámina superior, se puede ver la señal de color a través de la lámina superior para
15 proporcionar una percepción de profundidad en el artículo absorbente. La percepción de profundidad de una señal de color impresa parece ser especialmente eficaz cuando se utiliza con una lámina superior de película conformada tridimensionalmente, como la que se usa en la compresa higiénica de la marca ALWAYS®.

En US-2005/0096614 A1 se describe una capa de cubierta para un artículo absorbente que contiene un material de cubierta y marcas impresas en el mismo.

20 Sería deseable obtener las ventajas demostradas de imprimir una señal de color en una capa debajo de la lámina superior de un artículo absorbente desechable de una manera alternativa que (1) no requiera una capa subyacente, o (2) pueda permitir la eliminación de una capa de material, o (3) utilice menos tinta u otro medio impreso para conseguir un nivel aceptable de percepción visual para el usuario.

Sumario de la invención

25 Se describe una banda que tiene un colorante y/o una composición impresos en la misma que proporciona una ventaja para la salud de la piel. La banda puede ser una banda polimérica tridimensional permeable a los fluidos, o una banda de material no tejido. La banda puede comprender un diseño de salientes o un diseño de elementos interconectados, definiendo los elementos interconectados orificios. Los orificios están definidos en una primera superficie de la banda en un primer plano de la banda, y se extienden en unas partes de pared lateral hasta una
30 segunda superficie en un segundo plano de la banda. Un colorante o composición de loción puede ser depositado en al menos una parte de la segunda superficie de la banda.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una parte de una película conformada tridimensional adecuada para su uso en la presente invención.

35 La Fig. 2 es una vista en perspectiva de una película conformada tridimensional adecuada para su uso en la presente invención.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva de una película conformada tridimensional adecuada para su uso en la presente invención.

40 La Fig. 4 es una vista en perspectiva ampliada de una parte de la película conformada tridimensional mostrada en la Fig. 3.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva de una película conformada tridimensional de la presente invención.

La Fig. 6 es una vista en perspectiva de un artículo absorbente desechable de la presente invención.

La Fig. 7 es una representación esquemática de un proceso de impresión flexográfica de la presente invención.

La Fig. 8 es un detalle del proceso de impresión mostrado en la Fig. 7.

45 La Fig. 9 es una fotomicrografía de una banda de la presente invención.

La Fig. 10 es una fotomicrografía de una banda de la presente invención.

La Fig. 11 es una sección transversal esquemática de una banda de material no tejido de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Se describe una banda y el método y aparato para hacer una banda. La banda puede utilizarse de forma ventajosa como una lámina superior u otro componente de un artículo absorbente desechable. La banda puede ser una banda de material no tejido o una película polimérica, ambas conocidas en la técnica para utilizar como láminas superiores en artículos absorbentes desechables. En una realización, la banda puede ser una banda de material no tejido que está deformada localmente, por ejemplo mediante estampado, para tener una tridimensionalidad fuera de plano, es decir, en “dirección Z”. En la presente memoria, la “dirección Z” tiene su significado habitual tal como se utiliza en la técnica de bandas de material no tejido y artículos absorbentes, y se refiere a la dirección generalmente ortogonal al plano X-Y de una banda generalmente plana y generalmente sin relieve. Se considera que un estampado u otra perturbación hecha en una banda de material no tejido plana y generalmente sin relieve se extiende en la dirección Z. Las perturbaciones en la dirección Z en una banda pueden ser macroscópicas, es decir, visibles con el ojo sin ayuda a una distancia de aproximadamente 30,5 cm (12 pulgadas), y como tal puede aumentar efectivamente el volumen de la banda. El volumen es una medida que es inversa a la densidad, es decir, volumen por unidad de masa, y puede incrementarse aumentando el espesor efectivo de la banda sin aumentar el peso por unidad de superficie de la banda. Los salientes tridimensionales formados por las perturbaciones pueden definir orificios y pueden ser uniformes en una dimensión en la dirección Z (es decir, “altura”) de tal manera que se pueda considerar que los extremos distales de los salientes terminan en un plano o superficie común, como se describe abajo con respecto a las películas conformadas. La banda puede ser una película conformada, tal como una banda polimérica tridimensional, permeable a los fluidos y expandida macroscópicamente. La siguiente descripción se realiza bajo el contexto de una realización de una película conformada aunque hay que entender que, en principio, la banda, el aparato y los métodos descritos pueden adaptarse a una banda de material no tejido conformada tridimensionalmente.

La Fig. 1 es una ilustración en perspectiva ampliada y parcialmente segmentada de una banda **40** polimérica permeable a los fluidos, tridimensional y extendida macroscópicamente del estado de la técnica conformada generalmente según US-4.342.314, concedida a Radel y col. el 3 de agosto de 1982. Se ha descubierto que las bandas de este tipo son muy adecuadas para usar como lámina superior en artículos absorbentes tales como compresas, salvaslip, dispositivos interlabiales y similares. La banda **40** permeable a los fluidos presenta una pluralidad de irregularidades macroscópicas en la superficie que pueden ser orificios, tales como orificios principales **41**. Los orificios principales **41** están conformados por múltiples elementos de interconexión, tales como elementos fibrosos, p. ej., **42**, **43**, **44**, **45** y **46**, que están interconectados entre sí para definir una primera superficie **50** continua de la banda **40**. Cada elemento fibroso comprende una parte de base, es decir, la parte **51** de base, situada en el plano **52** de la primera superficie **50**. Cada parte de base tiene una parte de pared lateral, p. ej., la parte **53** de pared lateral, unida a cada borde longitudinal de la misma. Las partes de pared lateral se extienden generalmente en la dirección de una segunda superficie **55** que es discontinua, de la banda **40**. Las partes de pared lateral de intersección están interconectadas entre sí mediante la primera y la segunda superficies de la banda, y finalizan sustancialmente a la misma altura en el plano **56** de la segunda superficie **55**. Los planos **52** y **56** pueden ser sustancialmente paralelos y separados por una distancia denominada espesor o calibre **H** en la presente memoria. En algunas realizaciones, la parte **51** de base puede tener irregularidades superficiales **58** según US-4.463.045 concedida a Ahr y col. el 31 de julio de 1984.

En la presente memoria, el término “expandido macroscópicamente” se refiere a la estructura de una banda conformada a partir de una banda o película precursora, p. ej., una banda plana, que se ha adaptado a la superficie de una estructura conformadora tridimensional de modo que ambas caras o superficies de dicha banda precursora quedan modificadas permanentemente gracias a la adaptación al menos parcial de la banda precursora al patrón tridimensional de la estructura conformadora. La estructura tridimensional produce una primera superficie (p. ej., la primera superficie **50**) y una segunda superficie (p. ej., la segunda superficie **55**) que están separadas a una distancia predeterminada, siendo la distancia predeterminada al menos dos veces, tres veces, cinco veces o diez veces el espesor de la banda o película precursora. De forma típica, estas bandas expandidas macroscópicamente se adaptan a la superficie de la estructura conformadora por estampado en relieve (es decir, cuando la estructura conformadora presenta un patrón formado principalmente por salientes macho), en contra relieve (es decir, cuando la estructura conformadora presenta un patrón formado principalmente por depresiones u orificios hembra) o por una combinación de ambos.

En la presente memoria, el término “macroscópico” se refiere a características o elementos estructurales que son fácilmente visibles y discernibles con claridad por una persona que tiene una visión 20/20 cuando la distancia perpendicular aproximada entre el ojo del observador y la banda es de 30,5 cm (12 pulgadas). A la inversa, el término “microscópico” se utiliza para hacer referencia a características o elementos estructurales que no son visibles y discernibles con claridad por una persona que tiene una visión 20/20 cuando la distancia perpendicular aproximada entre el ojo del observador y el plano de la banda es de 30,5 cm (12 pulgadas). De manera general, en la presente invención, los orificios principales de la banda descrita en la presente memoria son macroscópicos, y las

irregularidades superficiales, tales como las fibrillas en forma de pelo que se describen de manera más detallada a continuación, se consideran microscópicas.

En la presente memoria, el término “plano” se utiliza para hacer referencia al estado general de una banda o película precursora al ser observada a simple vista a escala macroscópica, antes de deformar permanentemente dicha banda hasta conformar una película conformada tridimensional. En este contexto, las películas extruidas antes del procesamiento de post-extrusión que no presentan un grado significativo de tridimensionalidad macroscópica permanente, p. ej., una deformación fuera del plano de la película, se describirían generalmente como planas.

Tal como se utiliza en la presente memoria, el término “banda polimérica” se refiere a bandas compuestas sustancialmente por completo de un material polimérico, tal como películas poliméricas y materiales no tejidos. El término “película polimérica” se refiere a bandas poliméricas de película, incluidas las bandas hechas de polietileno o polipropileno, y usadas comúnmente para las láminas superiores y láminas posteriores de los artículos absorbentes desechables. Las películas poliméricas pueden hacerse por medios bien conocidos en la técnica, incluidos los métodos de extrusión, moldeado, soplado y estratificado tales como la co-extrusión. El término “material no tejido” o “banda de material no tejido” se refiere a bandas poliméricas de material no tejido hechas de fibras poliméricas, tales como polietileno, propileno, PET, y sus combinaciones y mezclas, incluidas las fibras de dos componentes, fibras separadas y fibras cortadas. Las bandas de material no tejido pueden hacerse por medios bien conocidos en la técnica, incluidos el fundido por soplado, ligado por chorro de agua, cardado, dispersión de fibras en flujo de aire, ligado por hilado, y similares.

En la presente memoria, el término “elementos de interconexión” se refiere a varios o a la totalidad de los elementos de una banda, p. ej., la banda **40** de la Fig. 1, partes de los cuales sirven para definir los orificios principales mediante una red continua. Tal como puede observarse en la descripción de la Fig. 1 y en la presente invención, los elementos de interconexión, p. ej. los elementos fibrosos **42,43,44,45** y **46** son estructuralmente continuos, mezclándose entre sí elementos de interconexión contiguos en partes de transición adyacentes mutuamente. Haciendo referencia a la Fig. 1, los elementos de interconexión individuales pueden describirse más claramente como las partes de la banda dispuestas entre dos orificios principales adyacentes cualesquiera, que empiezan en la primera superficie y se extienden hacia la segunda superficie. En la primera superficie de la banda, los elementos de interconexión conforman colectivamente una red o patrón continuo, definiendo dicha red continua de elementos de interconexión los orificios principales, y, en la segunda superficie de la banda, las paredes laterales de interconexión de los elementos de interconexión conforman colectivamente un patrón discontinuo de orificios secundarios.

En una banda tridimensional, expandida macroscópicamente, puede describirse que los elementos de interconexión tienen forma de canal. La sección transversal bidimensional también puede describirse como “en forma de U”, como en la patente ‘314 de Radel mencionada anteriormente, o “en forma ascendentemente cóncava”, como se describe en US-5.514.105, concedida el 7 de mayo de 1996 a Goodman, Jr., y col. Tal y como se usa en la presente memoria y se representa en la Fig. 1 “en forma ascendentemente cóncava” describe la orientación de la forma a modo de canal de los elementos de interconexión con respecto a las superficies de la banda, con una parte **51** de base generalmente en la primera superficie **50**, y los tramos, p. ej., las partes **53** de pared lateral del canal extendiéndose desde la parte **51** de base en la dirección de la segunda superficie **55**, con la abertura del canal estando sustancialmente en la segunda superficie **55**. En general, para un plano que corte la banda, p. ej., la banda **40**, ortogonal al plano, p. ej., el plano **52**, de la primera superficie **50** y que intersecte cualquiera de los dos orificios principales adyacentes, p. ej., los orificios **41**, la sección transversal resultante de un elemento de interconexión dispuesto en él presentará una forma por lo general ascendentemente cóncava que puede tener prácticamente forma de U.

En la presente memoria, al utilizar el término “continuo” para describir la primera superficie de una banda de película conformada, expandida macroscópicamente, tridimensional, se hace referencia al carácter ininterrumpido de la primera superficie, generalmente en el plano de dicha primera superficie. Por lo tanto, es posible pasar de cualquier punto de la primera superficie a cualquier otro punto de dicha primera superficie sustancialmente sin abandonar la primera superficie. A la inversa, en la presente memoria, al utilizar el término “discontinuo” para describir la segunda superficie de una banda de película conformada tridimensional, se hace referencia al carácter interrumpido de la segunda superficie, generalmente en el plano de dicha segunda superficie. Por lo tanto, no será posible necesariamente pasar de cualquier punto de la segunda superficie a cualquier otro punto de dicha segunda superficie sustancialmente sin abandonar la segunda superficie en el plano de dicha segunda superficie.

La Fig. 2 muestra una ilustración en perspectiva parcialmente segmentada y ampliada de una parte de otra banda **110** polimérica con micro orificios del estado de la técnica conformada según US-4.629.643, concedida a Curro y col. Las irregularidades **120** de la superficie con micro orificios pueden conformarse mediante un proceso de hidroconformación en el que se utiliza un chorro de líquido a alta presión para hacer que la banda se conforme en un elemento de soporte tridimensional. Tal como puede observarse, las rupturas que coinciden sustancialmente con la amplitud máxima de cada irregularidad **120** de la superficie con micro orificios dan como resultado la formación de un orificio **125** en forma de volcán que tiene unos pétalos **126** de forma irregular y relativamente delgados alrededor de su

periferia. Los bordes **128** en forma de pétalo relativamente delgados del orificio de esta banda proporcionan una mayor impresión de suavidad en la piel de un usuario si se compara, por ejemplo, con la banda de Ahr '045. Se cree que esta impresión de suavidad se debe a la falta relativa de resistencia a la compresión y cizalla ofrecida por las irregularidades de la superficie que tienen orificios en forma de volcán. Para las bandas del tipo representado en la Fig. 2 que tienen tanto macro orificios (como se muestra en la banda de la Fig. 1) como micro orificios que se extienden desde la primera superficie **50**, el calibre **H** es la dimensión desde el plano **56** de la segunda superficie **55** hasta un plano de una superficie generalmente correspondiente con los bordes **128** en forma de pétalo de los orificios **125** en forma de volcán.

La Fig. 3 es una ilustración en perspectiva parcialmente segmentada y ampliada de una banda **80** polimérica tridimensional, expandida macroscópicamente y permeable a los fluidos como se muestra en la solicitud US-2004/0122395 A1, presentada el 20 de diciembre de 2002, y titulada Banda polimérica que presenta una impresión táctil suave y sedosa. La configuración geométrica de las irregularidades macroscópicas de la superficie, p. ej., los orificios principales **71**, de la banda polimérica pueden ser generalmente similares a la de la banda **40** ilustrada en la Fig. 1. A los orificios principales **71** se les puede llamar "orificios" o "macro orificios" en la presente memoria, y se refieren a los orificios de la banda que permiten la comunicación de fluidos entre una primera superficie **90** de la banda **80** y una segunda superficie **85** de la banda **80**. Los orificios principales **71** de la banda mostrados en la Fig. 3 están definidos en el plano **102** de la primera superficie **90** por una red continua de elementos de interconexión, p. ej., los elementos **91**, **92**, **93**, **94** y **95** interconectados entre sí. La forma de los orificios principales **71**, proyectada en el plano de la primera superficie **90**, puede ser poligonal, p. ej., cuadrados, hexágonos, etc., en un patrón ordenado o aleatorio. En una realización preferida, los orificios principales **71** tienen forma de óvalos modificados y, en otra realización, los orificios principales **71** tienen forma general de lágrima. La banda polimérica **80** presenta una pluralidad de irregularidades superficiales **220** en forma de fibrillas **225** en forma de pelo, que se describen de manera más detallada a continuación. Para las bandas del tipo representado en la Fig. 3 que tienen tanto macro orificios **71** como fibrillas **225** en forma de pelo que se extienden desde la primera superficie **90**, el calibre **H** es la dimensión desde el plano **106** de la segunda superficie **85** hasta un plano de una superficie generalmente correspondiente a los extremos distales **226** de las fibrillas **225** en forma de pelo.

En una banda **80** polimérica tridimensional con micro orificios, cada elemento de interconexión comprende una parte de base, p. ej. la parte **81** de base situada generalmente en el plano **102** y cada parte de base tiene unas partes de pared lateral, p. ej., las partes **83** de pared lateral que se extienden desde cada borde longitudinal de la misma. Las partes **83** de pared lateral se extienden generalmente en la dirección de la segunda superficie **85** de la banda **80** y se unen a las paredes laterales de los elementos de interconexión adyacentes entre la primera y la segunda superficies **90** y **85**, respectivamente, terminando prácticamente al mismo tiempo para definir unos orificios secundarios p. ej. los orificios secundarios **72** en el plano **106** de la segunda superficie **85**.

La Fig. 4 es otra vista parcial ampliada de la banda **80** polimérica tridimensional mostrada en la Fig. 3. La banda **80** polimérica tridimensional comprende una película polimérica **120**, es decir, la película precursora, que puede ser una película de una capa de polímero extruido o de múltiples capas de polímero co-extruido o estratificada que comprende dos o más capas. Como se muestra en la Fig. 4, la película **120** es un estratificado de dos capas que comprende una primera capa **101** y una segunda capa **103**. Los materiales del estratificado pueden ser coextruidos, como es conocido en la técnica, para hacer películas estratificadas, incluidas las películas que comprenden capas superficiales. Aunque, tal como se muestra en la Fig. 4, resulta preferible que las capas poliméricas, p. ej. las capas **101** y **103**, terminen sustancialmente a la misma altura en el plano de la segunda superficie **106**, no se considera que esto sea esencial. Una o más capas pueden extenderse hacia la segunda superficie en mayor medida que la otra u otras capas.

La Fig. 4 muestra una pluralidad de irregularidades superficiales **220** en forma de fibrillas **225** en forma de pelos. Las fibrillas en forma de pelo se conforman como unas extensiones prominentes de la banda polimérica **80**, generalmente en la primera superficie **90** de la misma. El número, tamaño y distribución de las fibrillas **225** en forma de pelo en la banda polimérica **80** pueden determinarse basándose en el tacto de la piel deseado. En aplicaciones como lámina superior en artículos absorbentes desechables, es preferible que las fibrillas **225** en forma de pelo sobresalgan solamente desde la parte **81** de base en la primera superficie **90** de la banda polimérica **80**, tal como se muestra en las Figs. 3 y 4. Por consiguiente, cuando la banda **80** se usa como una lámina superior en un artículo absorbente desechable, la banda puede orientarse de tal manera que las fibrillas **225** en forma de pelo estén en contacto con la piel para una impresión superior de suavidad, más aún, para que las fibrillas **225** en forma de pelo no obstruyan el flujo de fluido a través de los macro orificios **71**. Además, el hecho de tener las fibrillas **225** en forma de pelo con las partes **226** distales cerradas da como resultado un rehumedecimiento reducido, es decir, que cantidades reducidas de fluido vuelven a pasar a la superficie de la lámina superior después de haber pasado primero a través de la lámina superior hasta las capas absorbentes que están debajo.

La Fig. 5 muestra una banda de la presente invención, siendo la banda **140** de esta realización en todos los aspectos como la banda de la Fig. 1, pero teniendo impreso en la segunda superficie **155** de la misma un colorante, estando el

5 colorante de esta realización presente en forma de depósitos **160** de tinta. Los depósitos **160** de tinta pueden ser descritos como depósitos de tinta separados y diferenciados. El colorante puede ser cualquiera de los colorantes adecuados para la deposición en una película polimérica, incluidos los tintes y tintas con base de agua, tintes y tintas con base de disolvente, tintes y tintas fraguables por UV, pinturas, pigmentos o colorantes líquidos tales como los colorantes alimenticios. El colorante puede producir un color que contraste con el color de la banda **140** y pueden ser colores primarios y colores comunes tales como rojo, verde, azul, amarillo, rosa, morado, naranja o negro. Si la banda **140** tiene un color oscuro, el colorante puede ser de colores claros tales como gris claro, plata, blanco o beis. La banda **140** permeable a los fluidos presenta una pluralidad de irregularidades macroscópicas en la superficie que pueden ser orificios, tales como orificios principales **141**. Los orificios principales **141** están conformados por múltiples elementos de interconexión, tales como elementos fibrosos, p. ej., **142**, **143**, **144**, **145** y **146**, que están interconectados entre sí para definir una primera superficie continua **150** de la banda **140**. Cada elemento fibroso comprende una parte de base, p. ej., la parte **151** de base, situada en el plano **152** de la primera superficie **150**. Cada parte de base tiene una parte de pared lateral, p. ej., la parte **153** de pared lateral, unida a cada borde longitudinal de la misma. Las partes de pared lateral se extienden generalmente en la dirección de una segunda superficie discontinua **155** de la banda **140**. Las partes de pared lateral de intersección están interconectadas entre sí mediante la primera y la segunda superficies de la banda, y finalizan sustancialmente a la misma altura en el plano **156** de la segunda superficie **155**. Los planos **152** y **156** pueden ser sustancialmente paralelos y separados por una distancia denominada espesor o calibre **H** en la presente memoria. En general, el calibre **H** de las bandas de la presente invención útiles como láminas superiores en los artículos absorbentes desechables puede estar en el intervalo de 0,1 a 2 milímetros, y puede variar en incrementos de 0,01 mm entre estos valores. El calibre **H** puede ser de entre 0,40 y 0,60 milímetros. El calibre **H** puede tener un valor promedio de 0,44 milímetros. En algunas realizaciones, la parte **151** de base puede tener irregularidades superficiales **158** según US-4.463.045 concedida a Ahr y col. el 31 de julio de 1984.

25 En algunas realizaciones, las partes **153** de pared lateral terminan prácticamente de forma uniforme de manera que la segunda superficie **155** coincide sustancialmente por completo con el plano **156**. Sin embargo, en algunas realizaciones, las partes **153** de pared lateral pueden terminar prácticamente de forma no uniforme, tal como en un patrón ligeramente dentado en el que varias partes tienen dimensiones de diferentes alturas **H**. En esta realización, el plano **156** puede considerarse situado a una distancia media **H** determinada por la segunda superficie **155**. En cada realización, se considera que las partes de pared lateral se extienden hasta una segunda superficie en un segundo plano de la banda.

30 En la Fig. 5 se muestran los depósitos **160** de tinta estando predominantemente en los extremos distales de las paredes laterales **153**, es decir, sustancialmente solo en la segunda superficie **155**. Como las paredes laterales pueden ser relativamente finas, incluido su afinamiento con respecto al espesor original del material de película inicial de la banda debido al proceso de fabricación, y como la tinta puede depositarse en gotículas que tenga una dimensión mayor que el espesor de las paredes laterales, en algunas realizaciones los depósitos de tinta pueden extenderse cierta distancia en las paredes laterales **153** lejos del extremo distal y seguir considerándose sustancialmente solo en la segunda superficie **155**. Por lo tanto, en una realización, los colorantes en forma de depósitos **160** de tinta en la segunda superficie **155** pueden estar en el borde de la película o principalmente en el borde de la película en los extremos distales de las partes **153** de pared lateral. En otras realizaciones, además de estar en el borde de la película en los extremos distales de las partes **153** de pared lateral, la tinta puede estar en otras partes fuera de las partes **153** de pared lateral, incluidas las superficies interior o exterior de las partes **153** de pared lateral.

45 Una ventaja de tener colorante depositado en al menos una parte de la segunda superficie de una banda de película conformada tridimensional, como la banda ilustrada en la Fig. 5, es la impresión de profundidad que se crea. Cuando se usa como lámina superior en un artículo absorbente, una banda que tiene colorante depositado en un plano debajo de la superficie superior proporciona una impresión visual de profundidad y consistencia que resulta agradable a los consumidores. Además, como el colorante se sitúa realmente en un plano debajo de la superficie superior, el colorante está, de hecho, bastante alejado de la piel del usuario cuando se usa la banda como lámina superior en un artículo absorbente. Esta ubicación remota puede ser ventajosa para algunos colorantes en los que no es deseable que el colorante esté en o cerca de la superficie superior de la lámina superior.

50 Una ventaja para la banda de la presente invención y los métodos para hacerla descritos abajo, es que el colorante o una combinación de colorantes se puede aplicar a la banda en áreas diferentes de las partes **153** de pared lateral. Por ejemplo, se puede aplicar un colorante limitándolo para que esté sustancialmente en la segunda superficie **155**. O se puede aplicar el colorante u otro colorante que tenga un color diferente a medio camino entre la primera superficie **150** y la segunda superficie **153**. Si se utiliza más de un color de colorante, se pueden crear múltiples planos de color para proporcionar nuevos efectos visuales a un usuario que esté mirando la banda desde la cara de la primera superficie. Cuando se utiliza como lámina superior en un artículo absorbente, se pueden combinar varios colorantes, colores de colorantes y opciones de ubicación para crear nuevas formas visuales, efectos de profundidad y combinaciones de color. A modo de ejemplo, en una realización, se puede aplicar un primer colorante a la segunda superficie de una región central de una lámina superior para una compresa higiénica, y se puede aplicar un segundo colorante que tenga un color diferente a la segunda superficie de una cara o región final de la lámina superior. En otra realización, se

5 puede aplicar un primer colorante en forma de espiral a la segunda superficie de una región central de una lámina superior para una compresa higiénica, y se puede aplicar un segundo colorante que tenga un color diferente a las partes de pared lateral centrales en la misma región de la lámina superior, y con el mismo diseño en espiral para proporcionar un efecto óptico. Evidentemente se puede contemplar cualquier combinación de colorante, color, lugar de deposición o forma de deposición, teniendo cada una de ellas su propio efecto visual nuevo.

10 Los depósitos **160** de tinta en la segunda superficie **155** de la banda **140** pueden aplicarse mediante un proceso de impresión, tal como huecograbado e impresión flexográfica como se describe abajo. Se pueden utilizar otros procesos de impresión como los conocidos en la técnica, cada uno con varias ventajas e inconvenientes. La ventaja de imprimir a través de un proceso de impresión flexográfica es que se puede ajustar la configuración de la línea de contacto en la etapa de impresión y establecer de tal manera que solo la segunda superficie **155** de la banda **140** entre en contacto con el rodillo con tinta de una manera altamente controlable. El resultado es que los depósitos **160** de tinta pueden ser controlados de forma precisa de manera que se apliquen en una superficie de la banda **140** separada a una distancia predeterminada de la primera superficie **150**. Como se ha explicado arriba, cuando la banda **140** se usa como lámina superior en un artículo absorbente desechable, los depósitos **160** de tinta en la segunda superficie **155** pueden dar una percepción de profundidad visible desde la cara orientada hacia el usuario de la prenda de vestir absorbente desechable. Al conseguir una percepción de profundidad de esta manera, las capas que están debajo, como las láminas superiores secundarias, que tienen señales impresas pueden eliminarse sin perder la acción de señal de color. También, al imprimir solamente en la segunda superficie **155** de una película conformada, la cantidad de tinta utilizada para una señal visual comercialmente viable puede reducirse significativamente, en comparación con imprimir una señal de color en una capa subyacente tal como una lámina superior secundaria o capa del núcleo.

20 Los depósitos **160** de tinta pueden estar estrechamente separados de manera que formen una cobertura prácticamente completa de la segunda superficie **155**, o pueden estar separados de forma relativamente alejada. Los depósitos **160** de tinta pueden estar limitados para terminar sustancialmente solo en los propios extremos de las partes **153** de pared lateral, o el depósito **160** de tinta puede extenderse a una distancia sustancial sobre la parte **153** de pared lateral en la dirección de la primera superficie **150**. En una realización los depósitos **160** de tinta son indelebles, de manera que no se disuelven, degradan o corren cuando entran en contacto con al menos uno de agua, orina o menstruos. En otra realización, los depósitos **160** de tinta pueden ser solubles en al menos uno de agua, orina o menstruos, de manera que cuando el líquido entre en contacto con el color impreso éste cambie o desaparezca. Este cambio de color puede indicar humedad, volumen de fluido, posición del fluido y/o tipo de fluido.

30 En una realización, los depósitos **160** de tinta pueden imprimirse para hacer una imagen gráfica visible desde la cara orientada hacia el cuerpo de un artículo absorbente desechable. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 6, la imagen puede ser similar a la que se muestra en la solicitud de patente en copropiedad US-2003/0114811 A1, presentada el 19 de diciembre de 2001 y titulada Artículo absorbente, o la solicitud de patente en copropiedad US-2005/0124954 A1, presentada el 18 de octubre de 2004 y titulada Artículo absorbente.

35 La Fig. 6 proporciona una vista en perspectiva del artículo absorbente **210**. El artículo absorbente **210** en la presente memoria tiene una superficie superior **222**, una superficie inferior (que no se ve), y una periferia **212** que comprende una lámina superior **225** que tiene una superficie inferior (que no se muestra) y una superficie visible **232** colocada opuesta a la superficie inferior. La superficie visible **232** está dirigida hacia arriba hacia la superficie superior **222** del artículo absorbente **210**. El artículo absorbente **210** además comprende una lámina posterior **223** que tiene una superficie orientada hacia la prenda de vestir (que no se muestra) y una superficie orientada al usuario colocada opuesta a la superficie orientada a la prenda de vestir, estando unida la lámina posterior **223** a la lámina superior **225**, como es común y conocido en la técnica. El artículo absorbente **210** también comprende un núcleo absorbente **220** que tiene una superficie superior **221** y una superficie inferior (que no se muestra) que se coloca opuesta a la superficie superior **221**. El núcleo absorbente **220** se coloca entre la lámina superior **225** y la lámina posterior **223**, y es común y conocido en la técnica.

40 Los depósitos **160** de tinta pueden hacer visible desde la superficie visible **232** un gráfico, tal como el gráfico **240** mostrado en la Fig. 6. En la realización mostrada en la Fig. 6 el artículo absorbente **210** tiene al menos dos partes, es decir, una parte que comprende el gráfico **240** y una parte **250** que no comprende un gráfico **240**. La parte que comprende el gráfico **240** y la parte **250** que no comprende el gráfico pueden ser visibles desde la superficie visible **232** de la lámina superior **225**. El gráfico **240** puede tener al menos dos sombras, una primera sombra **242** y una segunda sombra **244**. En una realización, como se muestra en la Fig. 6, la primera sombra **242** puede colocarse sustancialmente dentro de la segunda sombra **244**. La segunda sombra **244** puede ser diferente, ya sea en claridad, oscuridad y/o color, de la primera sombra **242**. Las sombras múltiples pueden servir para crear a un usuario que mire desde arriba la superficie visible **232** de la lámina superior **225** una percepción adicional de profundidad en el artículo absorbente.

55 Aunque el gráfico mostrado en la Fig. 6 es similar al gráfico mostrado en la solicitud de patente US-2003/0114811 A1 mencionada anteriormente, en la presente invención la forma, tamaño, coloración, ubicación e intensidad del gráfico

240 puede variarse en maneras limitadas solo por el tamaño del sustrato y las técnicas de impresión empleadas. Por ejemplo, utilizando técnicas de impresión tipográfica, litográfica, serigráfica, flexográfica o huecogravado, se puede hacer prácticamente cualquier gráfico en cualquier color o combinación de colores en la lámina superior **225**. Además, ajustando las variables de procesamiento tales como la línea de contacto entre los rodillos en un proceso flexográfico, se puede variar la cantidad de tinta y la posición de la tinta para dar varias impresiones de intensidad de color, brillo/oscuridad, tono, saturación y percepción de profundidad.

En una realización, se puede impartir el gráfico **240** u otra imagen impresa a una banda, tal como la lámina superior **225** por medio de un proceso de impresión flexográfica, tal como la que se muestra esquemáticamente en la Fig. 7. El proceso de impresión flexográfica **300** puede utilizar cualquiera de los aparatos y equipos conocidos de impresión flexográfica, incluidos los medios de procesamiento conocidos en la técnica. Como se muestra, la tinta **305** se suministra en una cámara **310** que comprende una rasqueta como la que se conoce en la técnica, y que está asociada funcionalmente con un rodillo distribuidor **320** al que se transfiere la tinta desde la cámara **310** de una manera uniforme según el rodillo distribuidor **320** va rotando en la dirección indicada. El rodillo distribuidor **320** está asociado funcionalmente con un rodillo portacliché **330** de manera que una línea de contacto **340** de tinta de transferencia sea transferida desde el rodillo distribuidor **320** hasta el rodillo portacliché **330**. El rodillo portacliché **330** toma tinta del rodillo distribuidor **320** en un diseño que se corresponde con el diseño que se desea imprimir en un sustrato **345**. El sustrato **345** en el que el diseño se imprimirá, tal como una banda para una lámina superior de un artículo absorbente desechable, como la compresa higiénica de la Fig. 6, es alimentado al tambor central **340** de impresión (de cualquier manera convencional no mostrada, que está rotando en la dirección mostrada en la Fig. 7).

Cuando el sustrato **345** entra en la línea **335** de contacto de impresión formada por la asociación funcional de las superficies del rodillo portacliché **330** y el rodillo central **340** de impresión, la tinta **305** en la superficie del rodillo portacliché **330** hace contacto con y es transferida al sustrato **345**. Denominado a veces impresión de tinta, el diseño de transferencia de tinta corresponde al gráfico **240** que luego queda visible en la banda impresa **350** y que será visible al final desde la superficie visible **232** de la lámina superior **225** de un artículo absorbente.

Se pueden realizar alternativas al proceso de impresión flexográfica descrito. Por ejemplo, se puede disponer una pluralidad de líneas **335** de contacto de impresión, cada una con su suministro de tinta y su rodillo distribuidor/portacliché correspondiente de manera que se pueda impartir a la banda múltiples dibujos y gráficos en múltiples colores e intensidades de color al sustrato **345**. En una realización, se pueden utilizar dos de tales líneas **335** de contacto de impresión, transmitiendo cada línea de contacto color en un diseño registrado para proporcionar una imagen gráfica de dos colores al sustrato **345**, cuya imagen puede registrarse entonces de manera que quede dispuesta apropiadamente en la superficie visible **232** de la lámina superior **225** de un artículo absorbente. En algunas realizaciones, cuando se realicen múltiples operaciones de impresión, puede ser necesario que la tinta de una de las operaciones de impresión se seque suficientemente antes de la siguiente operación de impresión. Por lo tanto, en una realización, entre las operaciones de impresión puede haber medios de secado colocados funcionalmente, tal como calentamiento por infrarrojos, fraguado por luz UV, secado por aire forzado, y similares, como es conocido en la técnica.

La impresión de imágenes en bandas de películas conformadas tridimensionales por medio de la presente invención ofrece muchas ventajas. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 8, una banda, tal como la banda **40** mostrada en la Fig. 1 puede imprimirse en un proceso de impresión flexográfica con la primera superficie **50** dirigida hacia el interior o sobre el tambor **340** de impresión central y la segunda superficie **55** dirigida hacia arriba con respecto al tambor **340** central de impresión. La distancia **G** entre el rodillo portacliché **330** y el rodillo **340** central de impresión puede configurarse de tal manera que la tinta se transfiera solo a la segunda superficie **55** de la banda **40** que, en esta realización, es el sustrato **345** que se imprime que es la banda impresa **350**. Una vez impresa, la banda impresa **350** es una banda **140** de la presente invención como se representa en la Fig. 5. La tinta se ha transferido a través del proceso flexográfico depositándose solo en la segunda superficie **155** y, dependiendo de la distancia **G**, en las partes **153** de pared lateral.

La distancia **G** puede ajustarse dependiendo del calibre **H** del sustrato **345** de las bandas de película conformada tridimensionales. En una realización, la distancia **G** puede ser prácticamente igual al calibre **H** de tal manera que solo los propios extremos de las partes **153** de pared lateral en la segunda superficie **155** tengan tinta depositada sobre ellos. En otra realización, la distancia **G** puede ser menor que el calibre **H** de tal manera que las partes **153** de pared lateral se compriman a través de la línea **335** de contacto de impresión, dando como resultado que la tinta se deposite en una parte **153** de pared lateral. La Fig. 9 es una fotomicrografía que muestra una sección de aproximadamente 3 mm de largo (horizontalmente en la Fig. 9) de la segunda superficie **155** de una banda **140** de la presente invención que muestra los depósitos **160** de tinta en los extremos de las partes **153** de pared lateral en prácticamente la segunda superficie **155**. La Fig. 9 muestra la cara inferior de una banda similar a la que se muestra en la Fig. 5, en la que la "cara inferior" se utiliza para designar la cara de la banda opuesta a la primera superficie **150**, y que incluye la segunda superficie **155**. Para el uso efectivo, cualquiera de las caras podría ser la "cara inferior" por lo que el término

se usa aquí simplemente para designar la cara impresa, que resulta ser la cara inferior como está orientada en la Fig. 5, por ejemplo. Tal como está configurada en la Fig. 9, la banda **140** está plegada para mostrar mejor, en la parte superior de la figura, la estructura en forma de cono formada por las partes **153** de pared lateral. Como se muestra, la tinta **305** se imprime en un diseño de puntos estrechamente separados en los extremos distales de las partes **153** de pared lateral mediante un proceso de impresión flexográfica como se describe anteriormente con respecto a la Fig. 7. Para el sustrato **345** de las bandas de película conformada tridimensionales impreso y representado en la Fig. 9 como la banda **140**, la tinta es una tinta con base de agua comercializada como GCOFW7835747 RD 11 por Sun Chemical, aplicada a una película conformada tridimensional fabricada por Tredegar Film Products, Haung Pu, planta de Guangzhou, GD, China, que tiene un calibre **H** de 0,44 mm (cuando se mide bajo una carga de 14,7 g/cm²), en un proceso de impresión flexográfica PROGLIDE[®] fabricado por Mark Andy / Comco, Inc. 910 Lila Ave., Milford, Ohio, en el que la distancia **G** se ajustó para que fuera de aproximadamente 0,254 mm (0,01 pulgadas).

En otra realización, la distancia **G** puede ajustarse de manera que en la línea **335** de contacto de impresión el sustrato **345** de las bandas de película conformada tridimensionales se comprima de forma significativa para que la tinta se deposite en prácticamente todas las superficies de la banda impresa **140** excepto la primera superficie, tal como la primera superficie **50** de la banda mostrada en la Fig. 1. La Fig. 10 es una fotomicrografía que muestra una sección de aproximadamente 3 mm de largo (horizontalmente en la Fig. 10) de la segunda superficie **155** de una banda de la presente invención que muestra la tinta depositada en prácticamente toda la cara inferior de la banda **140**, el término “cara inferior” utilizándose para designar la cara de la banda opuesta a la primera superficie **150**, e incluyendo la segunda superficie **155**. Para el uso efectivo, cualquiera de las caras podría ser la “cara inferior” por lo que el término se usa aquí simplemente para designar la cara impresa, que resulta ser la cara inferior como está orientada en la Fig. 5, por ejemplo. Tal como está configurada en la Fig. 10, la banda **140** está plegada para mostrar mejor, en la parte superior de la figura., la estructura en forma de cono formada por las partes **153** de pared lateral. Como se muestra en la Fig. 10, las estructuras en forma de cono han sido ligeramente deformadas por compresión en el proceso de impresión, y la tinta **305** es impresa en un dibujo de puntos estrechamente separados sobre prácticamente toda la cara inferior de la banda mediante un proceso de impresión flexográfica como se describe anteriormente con respecto a la Fig. 7. Para el sustrato **345** de las bandas de película conformada tridimensionales, impreso y representado en la Fig. 10, la tinta es una tinta con base de disolvente comercializada como CROFS7711705 DPO-149 por Sun Chemical, aplicada a una película conformada tridimensional fabricada por Tredegar Film Products, Haung Pu, planta de Guangzhou, GD, China, que tiene un calibre **H** de 0,44 mm (cuando se mide bajo una carga de 14,7 g/cm²) en un proceso de impresión flexográfica PROGLIDE[®] fabricado por Mark Andy / Comco, Inc. 910 Lila Ave., Milford, Ohio, en el que la distancia **G** se ajustó para que fuera de aproximadamente 0,0 mm (0,0 pulgadas).

En una realización la banda de la presente invención puede ser descrita como una banda tridimensional permeable a los fluidos que comprende un diseño de salientes. Como se muestra en la Fig. 11, el sustrato **345** puede comprender una banda **350** de material no tejido hecha mediante procesos conocidos incluidos el fundido por soplado, ligado por hilado, cardado, dispersión de fibras en flujo de aire y dispersión en húmedo (p. ej., papel), y las fibras pueden ser sintéticas, de dos componentes, celulósicas, nanofibras, microfibras, fibras conformadas, fibras tratadas con tensioactivos y otro tipos de fibra como las conocidas en la técnica, y la banda puede tener suficiente transmisión de luz de manera que se pueda ver una señal impresa, a través de la banda, de una cara hasta la otra cara. Los salientes **360** se pueden producir por medios conocidos en la técnica, incluidos el punzonado con pasador caliente, perforación con pasador caliente, estampado, hidroconformación y conformado al vacío. Se muestran dos salientes **360** en la vista en sección transversal parcial de la Fig. 11, uno teniendo un extremo distal cerrado y uno teniendo un extremo distal abierto con orificios. Los salientes **360** pueden extenderse en partes de pared lateral hasta los extremos distales **362** que definen colectivamente una segunda superficie **355** discontinua en un segundo plano **356** de la banda. El colorante **370**, tal como una tinta o tinte, puede depositarse en al menos una parte de los extremos distales **362** de los salientes **360**, es decir, en la segunda superficie **355** de la banda. Los salientes **360** pueden incluir o definir unos orificios **365**, siendo los orificios definidos en una primera superficie **354** de dicha banda en un primer plano **352** de la banda, y extendiéndose en las partes de pared lateral hasta las orificios prácticamente en el segundo plano del mismo. La distancia **H**, que puede considerarse como el espesor efectivo de la banda tridimensional **350**, entre el primer plano **352** y el segundo plano **356** puede ser dos veces el espesor medio de la banda de material no tejido base, o tres veces, o cuatro veces o al menos aproximadamente cinco veces. Una banda de este tipo puede utilizarse de forma ventajosa en compresas higiénicas porque una lámina superior que utilice este tipo de banda no necesita una capa subyacente para proporcionar una señal de color visible para un usuario desde la superficie de la lámina superior. Además, al imprimir sobre una banda de material no tejido utilizada como lámina superior, el fabricante puede eliminar una capa de material, tal como una lámina superior secundaria, si la lámina superior secundaria fuera utilizada de otro modo como una superficie de impresión en la que imprimir una señal de color visible para un usuario desde la superficie de la lámina superior. Además, la impresión de una señal de color en la banda de material no tejido utilizada como lámina superior como se ha descrito en la presente memoria utiliza menos tinta u otro medio impreso para conseguir un nivel aceptable de percepción visual para un usuario. Al imprimir tinta, por ejemplo, solo en las partes distales, es decir, las puntas, de los salientes de la segunda superficie, una cantidad relativamente más

pequeña de tinta puede bastar para proporcionar una señal visual aceptable comercialmente para un usuario de un producto absorbente desechable.

5 En una realización, por lo tanto, la banda de la presente invención puede describirse como una banda polimérica tridimensional permeable a los fluidos, comprendiendo la banda un dibujo de elementos de interconexión, definiendo los elementos de interconexión orificios, estando los orificios definidos en una primera superficie de dicha banda en un primer plano de dicha banda, y extendiéndose en las partes de pared lateral hasta una segunda superficie en un segundo plano de la banda, y en la que la tinta es depositada en al menos una parte de la segunda superficie de la banda. Una banda de este tipo, a la que a veces se llama película conformada expandida macroscópicamente, tiene un uso ventajoso en compresas higiénicas, porque una lámina superior que utilice una banda de este tipo no requiere una capa subyacente para proporcionar una señal de color visible para un usuario desde la superficie de la lámina superior. Además, al imprimir sobre una banda utilizada como lámina superior, el fabricante puede eliminar una capa de material, tal como una lámina superior secundaria, si la lámina superior secundaria fuera utilizada de otro modo como una superficie de impresión en la que imprimir una señal de color visible para un usuario desde la superficie de la lámina superior. Además, la impresión de una señal de color en la banda utilizada como lámina superior, como se ha descrito en la presente memoria, utiliza menos tinta u otro medio impreso para conseguir un nivel aceptable de percepción visual para un usuario. Al imprimir tinta, por ejemplo, solo en las puntas de los conos macroscópicamente expandidos de la segunda superficie, una cantidad relativamente más pequeña de tinta puede bastar para proporcionar una señal visual aceptable comercialmente para un usuario de un producto absorbente desechable.

20 En otra realización, se pueden aplicar lociones, tensioactivos, cremas y otras composiciones que proporcionen beneficios para la salud de la piel a la segunda superficie de una banda, en la que se aplica la descripción anterior con, por ejemplo, loción sustituida por un colorante tal como tinta o tinte. En una realización, por ejemplo, se puede aplicar una loción coloreada de vaselina mediante procesos conocidos, tal como calentando suficientemente para la aplicación mediante medios de impresión flexográfica. Una vez depositada en la banda, la composición de vaselina calentada puede enfriarse para solidificarse en su lugar, tal como en las partes de pared lateral de la banda. De esta manera, se pueden aplicar lociones y composiciones de lociones solas, o como el colorante, o con un colorante, o en combinación con múltiples colorantes en múltiples ubicaciones en la banda de la presente invención, para proporcionar beneficios para la salud de la piel. Las composiciones de lociones, por ejemplo, pueden aplicarse a la segunda superficie de una banda utilizada como lámina superior, de tal manera que durante el uso, debido al calor del cuerpo, al movimiento de la ropa o a la migración de fluidos, la composición de loción pueda entrar en contacto con la piel del usuario que la lleva puesta.

35 En otra realización, se puede imprimir un estratificado de material no tejido/película conformada. En una realización, se puede unir una banda de material no tejido, tal como mediante un adhesivo o por unión térmica a una superficie de una película conformada, ya sea antes o después de la conformación en una banda polimérica tridimensional permeable a los fluidos. De esta manera se puede conseguir una película conformada que tiene una superficie suave y fibrosa.

40 En otra realización, se pueden imprimir bandas que tengan mechones conformados en las mismas, incluidos los estratificados de películas y materiales no tejidos, como se ha descrito en la presente memoria. En una realización, los mechones pueden conformarse mediante taladrado con agujas, o mediante métodos rotativos conocidos como SELF'ing, perforación con cuchillos giratorios, y similares, como se describe en las patentes de atribución común US-2006/0286343 A1, presentada el 17 de junio de 2005; US-2004/0131820 A1, presentada el 16 de diciembre de 2003; US-2004/0265534 A1, presentada el 16 de diciembre de 2003. El método de la presente invención puede utilizarse para depositar una loción, colorante, u otro material fluido en las puntas de los mechones. En una realización, el método de la presente invención puede utilizarse para imprimir tintas o tintes solo en las puntas de los mechones de una banda con mechones de material no tejido o estratificada.

45 Las magnitudes y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. Salvo que se indique lo contrario, se pretende que cada magnitud signifique el valor mencionado y un intervalo funcionalmente equivalente que rodea dicho valor. Por ejemplo, una magnitud descrita como "40 mm" significa "aproximadamente 40 mm".

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un artículo absorbente desechable que comprende una lámina superior, comprendiendo dicha lámina superior una banda tridimensional permeable a los fluidos, teniendo dicha banda una primera superficie en un primer plano y comprendiendo un diseño de salientes que se extienden en partes de las paredes laterales hasta los extremos distales, definiendo dichos extremos distales de forma colectiva una segunda superficie discontinua en un segundo plano de dicha banda, caracterizado por que un colorante se deposita en dicha banda, estando dicho colorante depositado en al menos una parte de dicha segunda superficie de dicha banda, en donde el colorante se deposita prácticamente solo en dichos extremos distales de dichos salientes, y en donde dicho segundo plano está debajo de dicha primera superficie de dicha banda en dicho artículo absorbente desechable.
- 10 2. El artículo absorbente desechable de la reivindicación 1, en el que dicho artículo se selecciona del grupo que consiste en un pañal desechable, un dispositivo para la incontinencia urinaria, una compresa higiénica y un salvaslip.
3. El artículo absorbente desechable de la reivindicación 2, en el que dicho artículo es una compresa higiénica, y dicho colorante se aplica mediante impresión en dicha segunda superficie.
- 15 4. El artículo absorbente desechable de la reivindicación 1, en el que dicho colorante se selecciona del grupo que consiste en tintas, tintes y pigmentos.
5. El artículo absorbente desechable de la reivindicación 1, en el que dicho colorante se selecciona del grupo que consiste en tintas con base de agua y tintas con base de disolvente.
- 20 6. El artículo absorbente desechable de la reivindicación 1, en el que dicho colorante está presente como depósitos de tinta separados y diferenciados.
7. El artículo absorbente desechable de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la banda tridimensional permeable a los fluidos es una banda de material no tejido.
8. El artículo absorbente desechable de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la banda tridimensional permeable a los fluidos es una banda polimérica.
- 25 9. El artículo absorbente desechable de la reivindicación 8, en el que la banda polimérica es una película conformada.

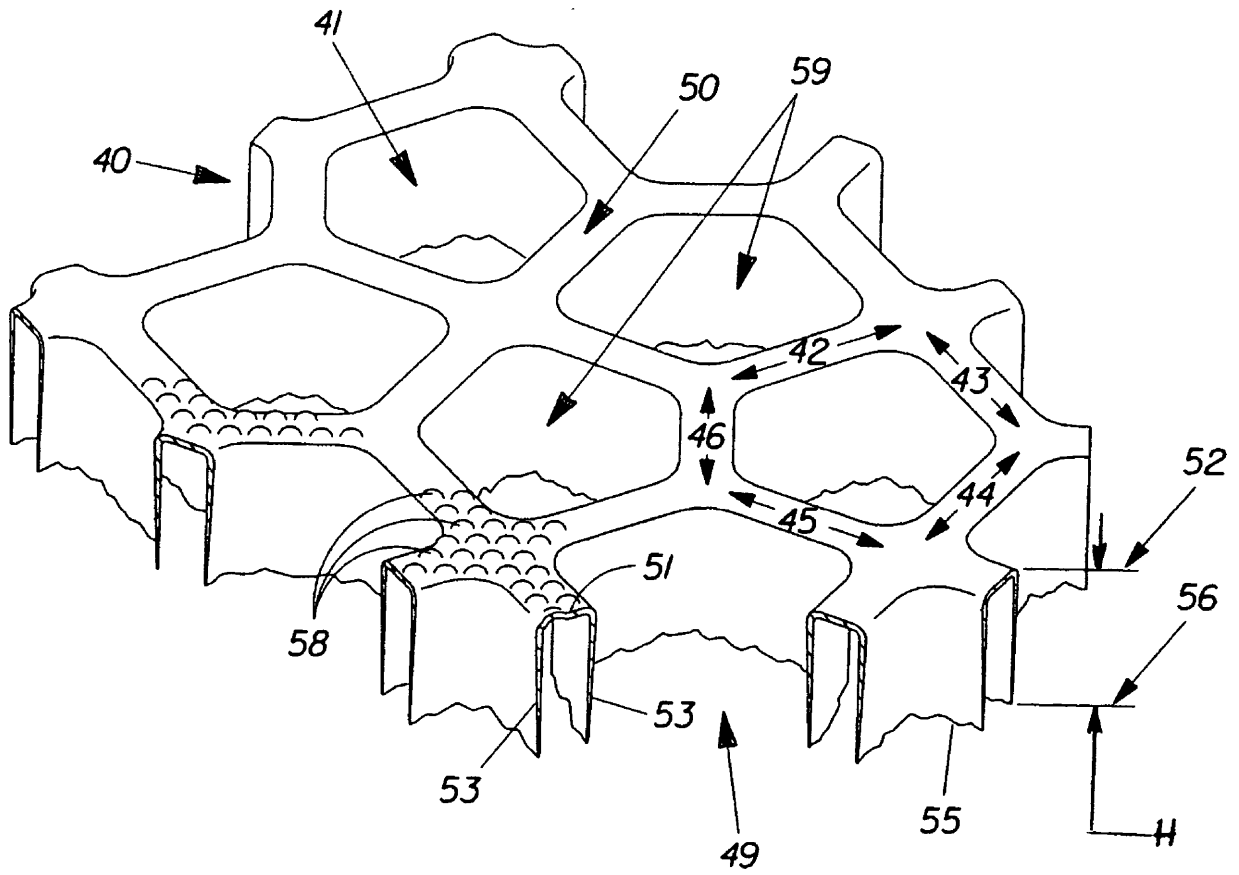


Fig. 1

(Según el estado de la técnica)

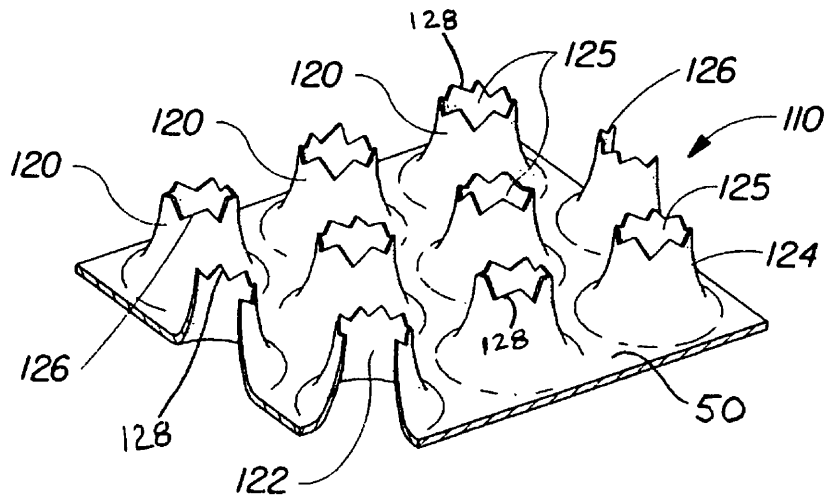
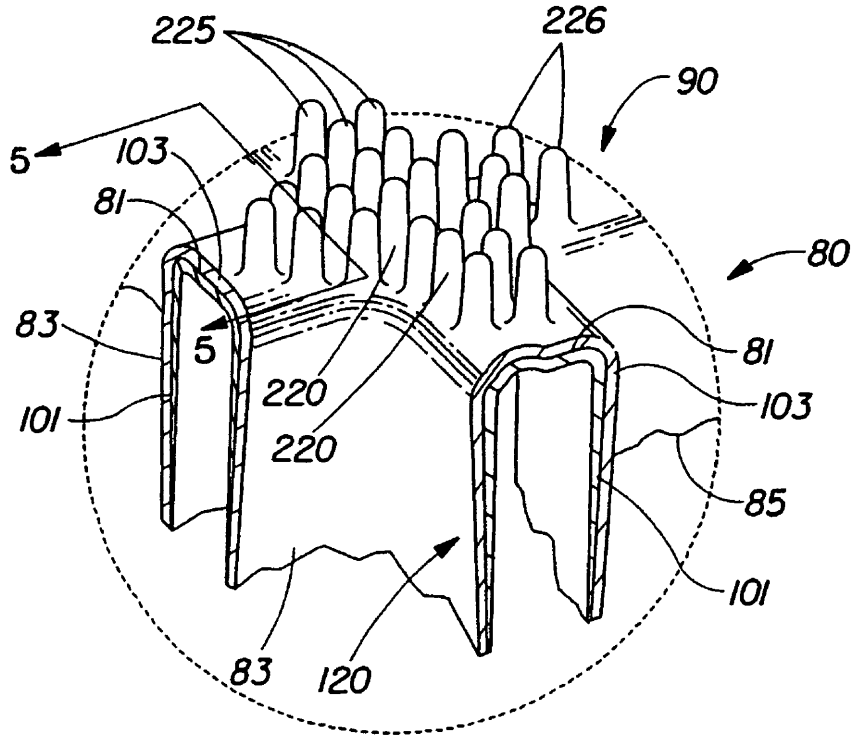
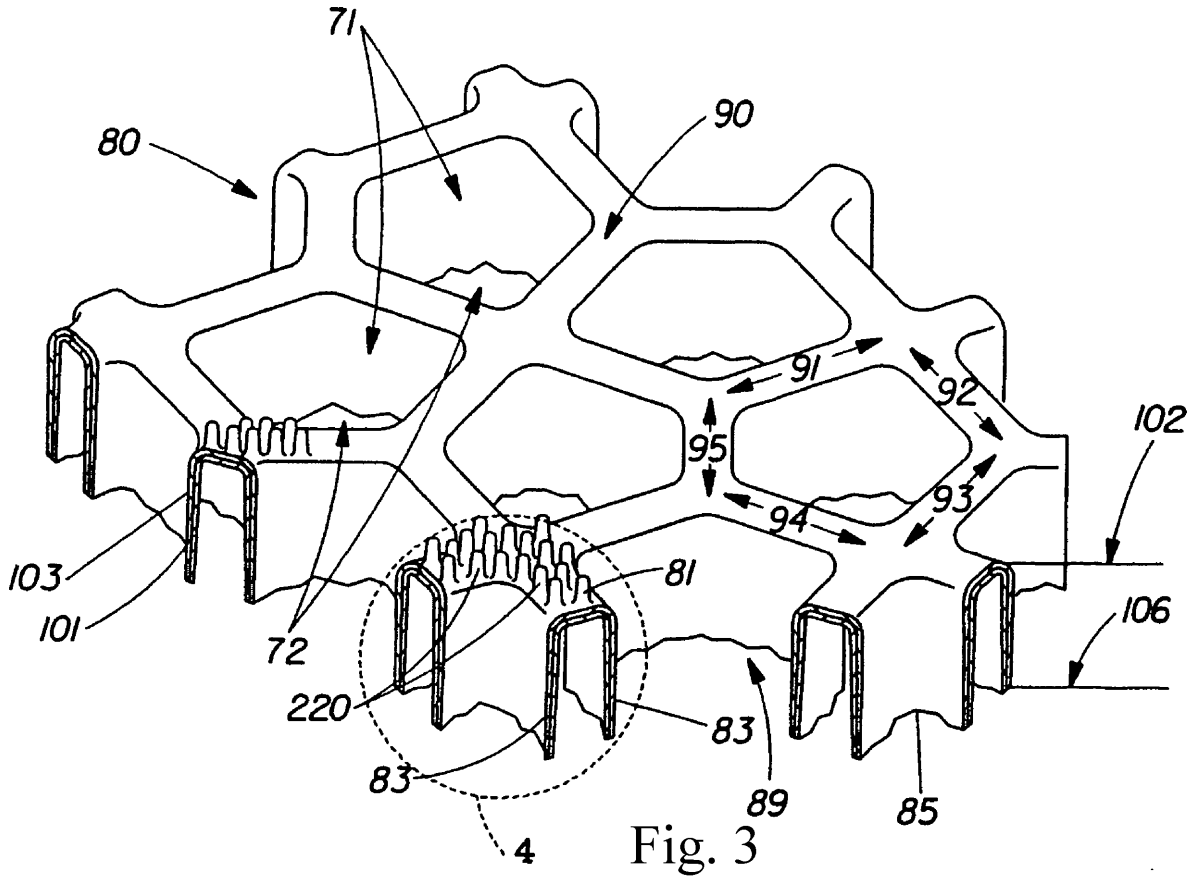


Fig. 2

(Según el estado de la técnica)



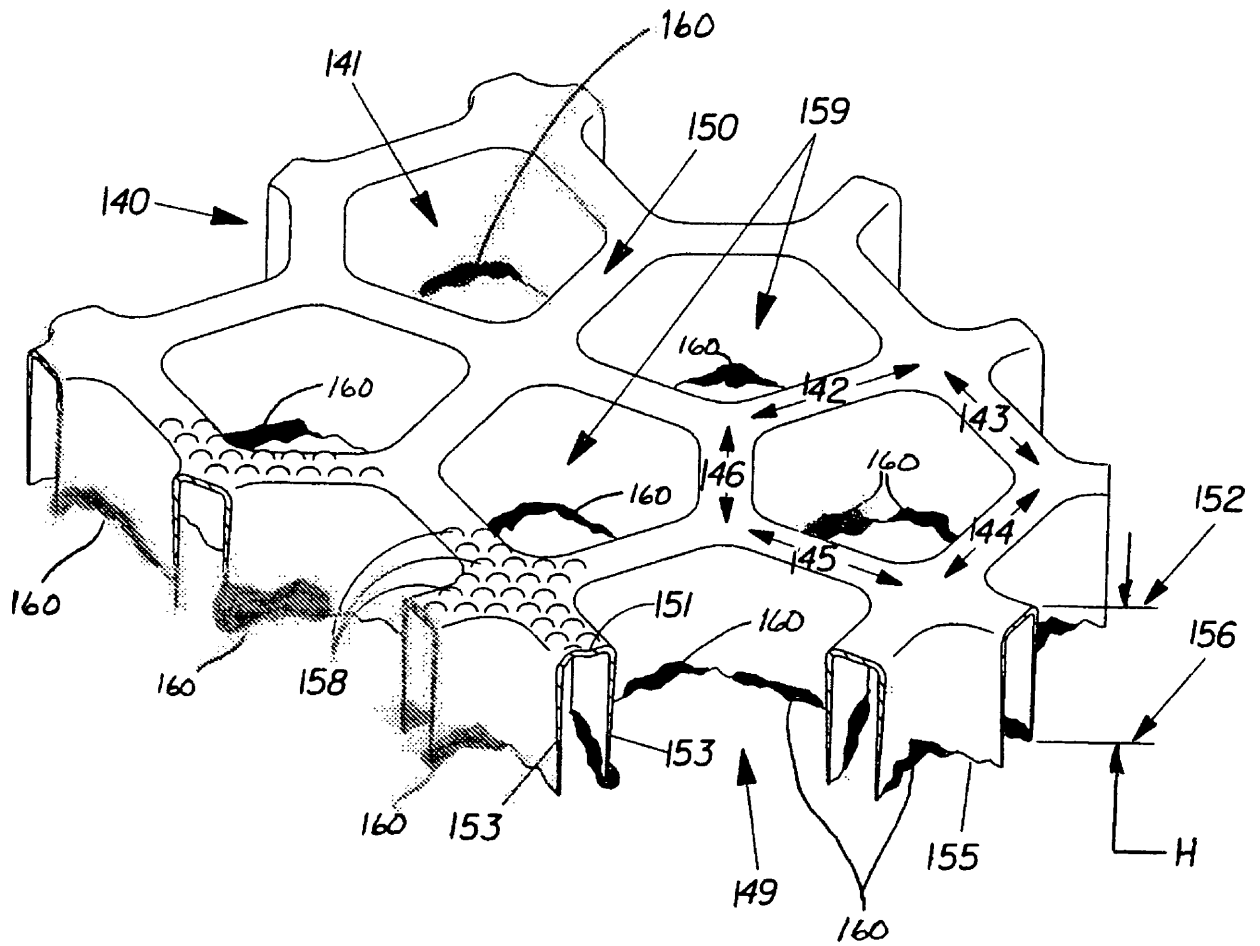


Fig. 5

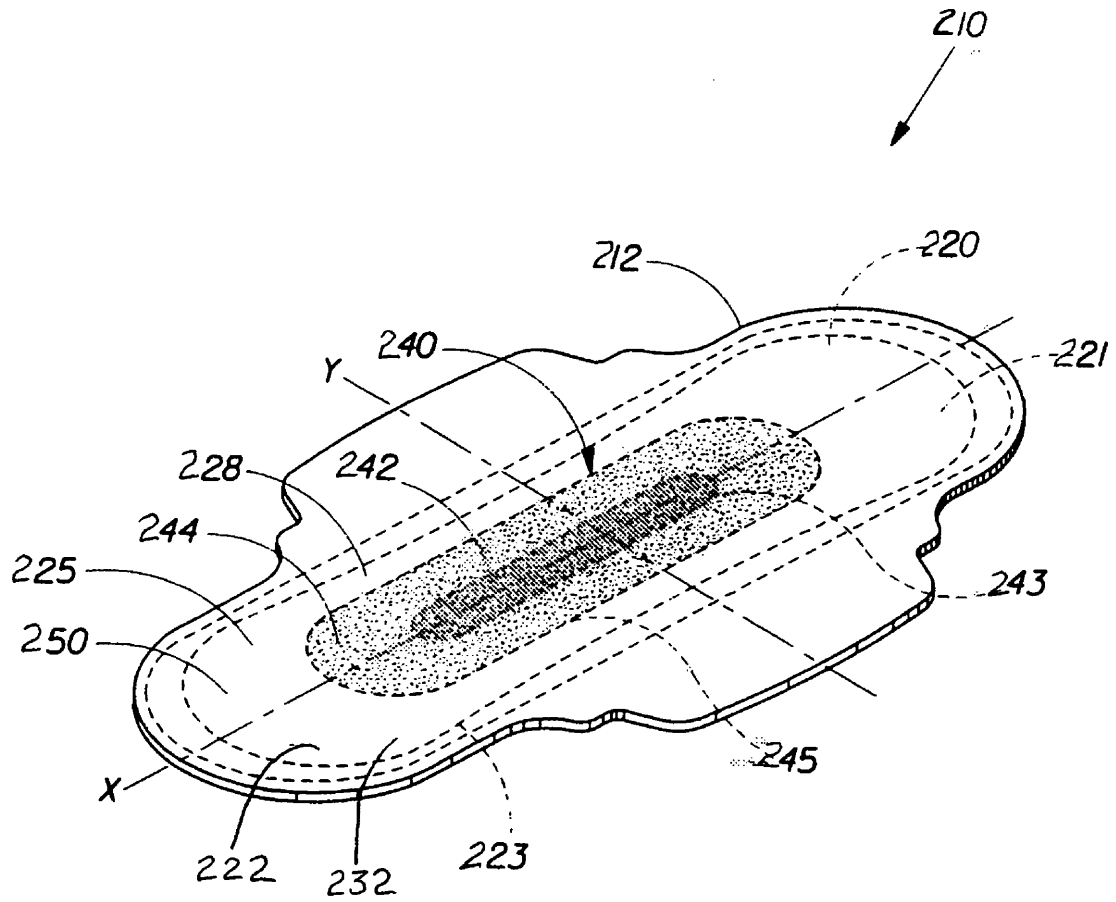


Fig. 6

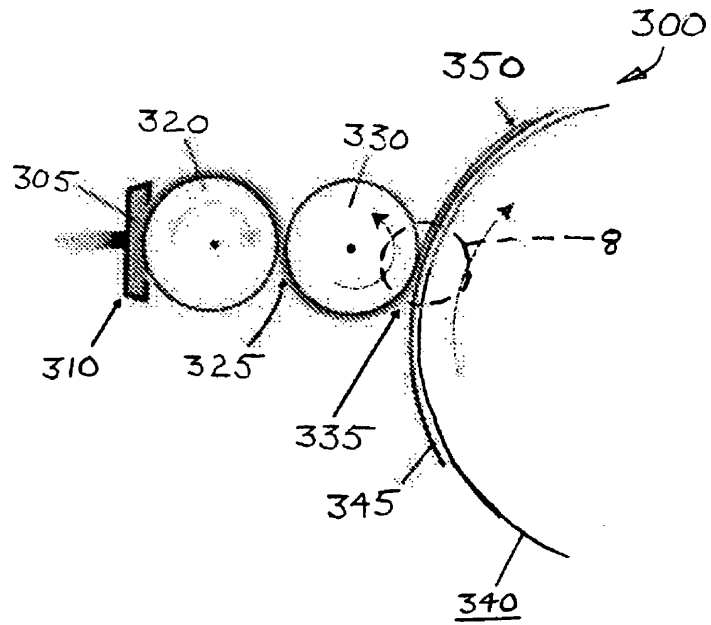


Fig. 7

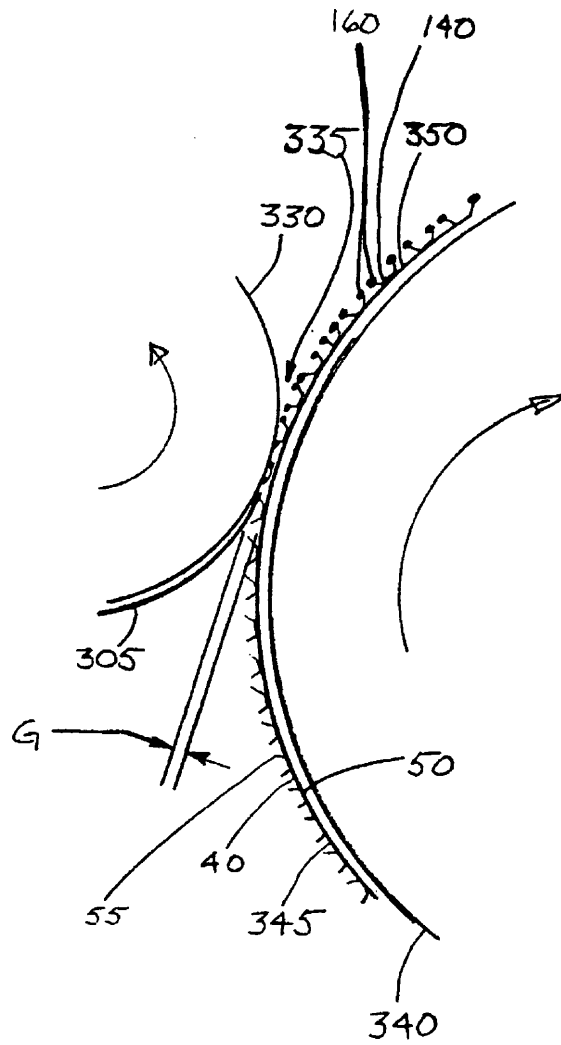


Fig. 8

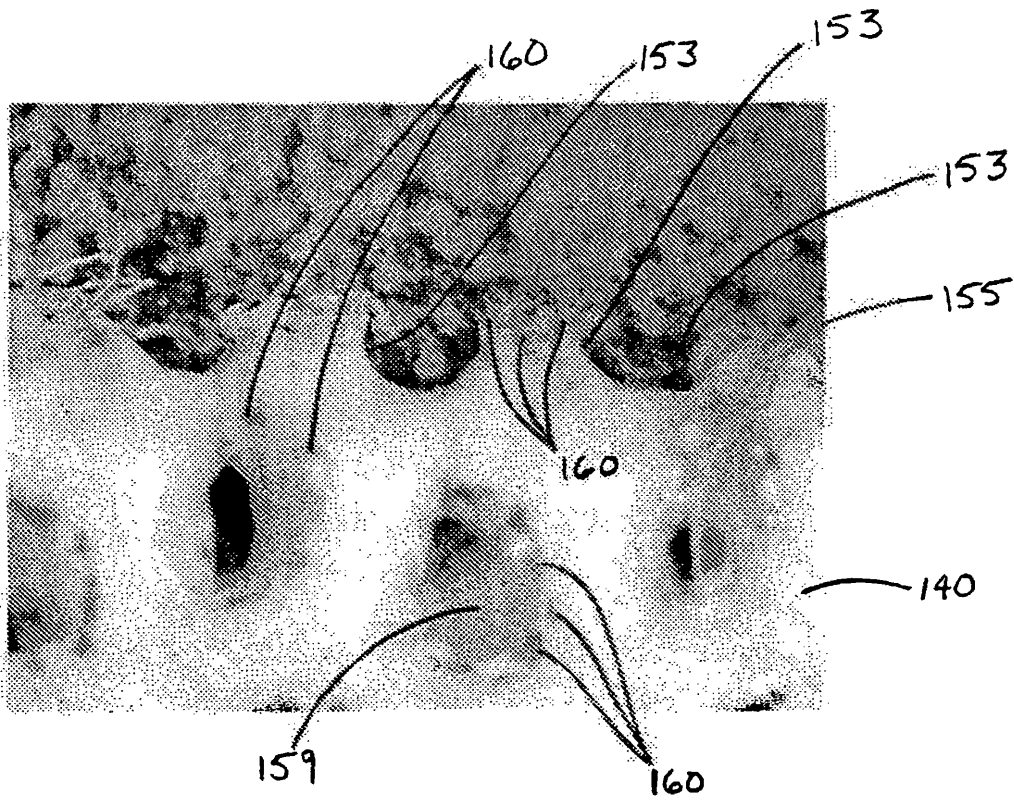


Fig. 9

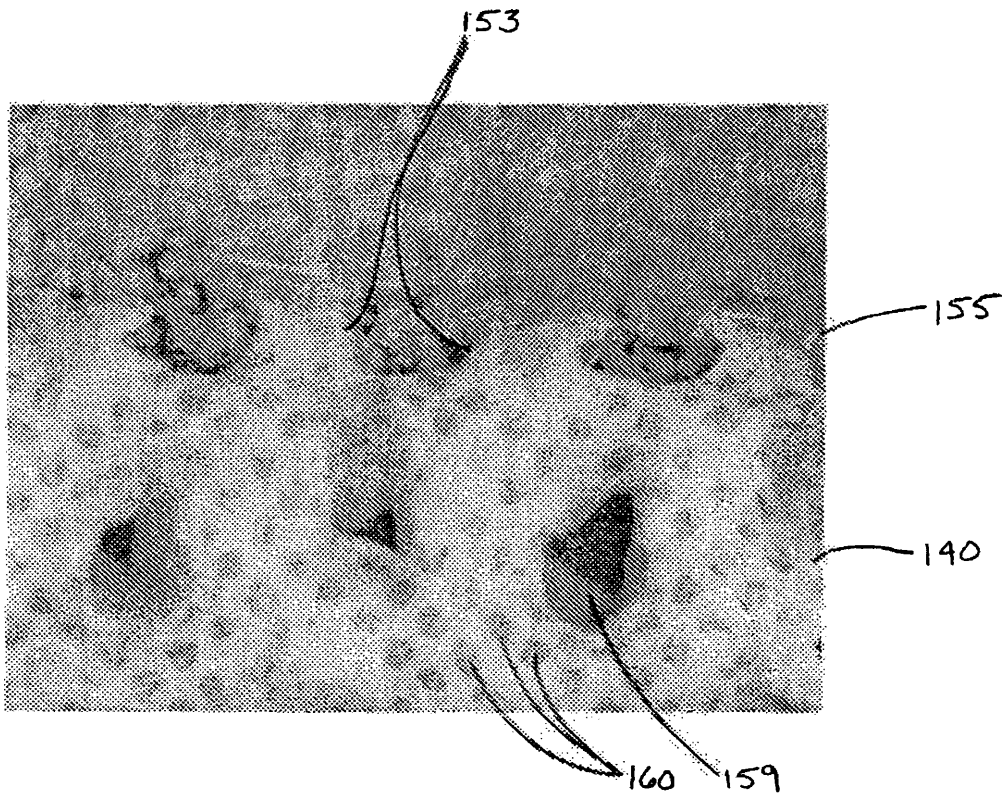


Fig. 10

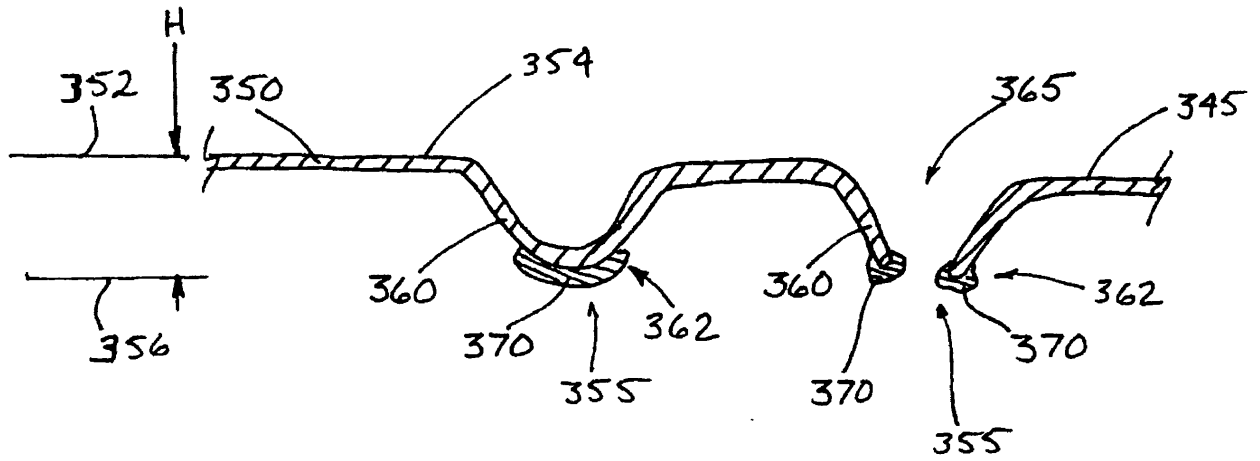


Fig. 11