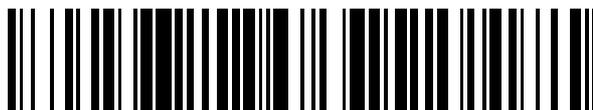


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 650**

51 Int. Cl.:

**D21H 27/30** (2006.01)

**A47K 10/16** (2006.01)

**D21H 27/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06717028 .2**

96 Fecha de presentación: **17.03.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **2004909**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.12.2008**

54 Título: **Banda de papel y artículo de papel laminado**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**12.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**12.12.2012**

73 Titular/es:

**SCA HYGIENE PRODUCTS AB (100.0%)  
405 03 Göteborg , SE**

72 Inventor/es:

**SAARVÄLI, EVA-LI;  
MÅNSSON, ANNA;  
ALBERTSSON, SVERKER y  
GUNGNER, SUSANNE**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 392 650 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 de papel y artículo de papel laminado

**5 Campo de la técnica**

La invención se refiere a un artículo de papel laminado absorbente en forma de lámina rectangular que tiene unos primeros bordes paralelos en una primera dirección y unos segundos bordes paralelos en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección y tiene un área de artículo delimitada por dichos bordes. El artículo de papel laminado absorbente comprende por lo menos dos hebras que están unidas entre sí por un adhesivo que se aplica en un patrón de unión entre las hebras y es adecuado para su uso como un paño, una servilleta de papel, una toalla de papel, papel higiénico, papel de cocina, un pañuelo de papel o similar. El artículo es particularmente adecuado para su uso dentro del área de la limpieza de objetos.

La invención también se refiere a una banda de papel laminado absorbente que tiene unos bordes paralelos que se extienden en una dirección longitudinal y que tiene una dirección transversal perpendicular a la dirección longitudinal, comprendiendo dicha banda de papel laminado absorbente por lo menos dos hebras que están unidas entre sí por un adhesivo que se aplica en un patrón de unión entre las hebras. La banda de papel puede convertirse en unos artículos de papel individuales o puede ser un producto en rollo tal como papel higiénico, papel de cocina o similar.

**Antecedentes**

Con el fin de mejorar absorbancia, el volumen y la suavidad de los productos de papel absorbente tales como paños, servilletas de papel, toallas de papel, papel higiénico, papel de cocina, pañuelos de papel o similar, es habitual el laminado de dos o más hebras de papel tisú. El artículo de papel absorbente resultante es más suave, más flexible y tiene una capacidad absorbente y un volumen más grandes que un artículo de una sola hebra correspondiente que tiene los mismos espesor y peso base.

Una forma simple y habitual de unir las hebras de las toallas y los paños de papel es por medio de un estampado mecánico a lo largo de dos bordes paralelos sobre la toalla o el paño. El artículo resultante es suave y flexible, pero las hebras del artículo tienden a separarse o deslaminarse en el área entre las líneas de unión. Esto perjudica la absorbancia así como las propiedades de manejo y de limpieza del artículo. El estampado de bordes se da a conocer, por ejemplo, en el documento EP 0 864 014.

Otra forma de conseguir un artículo de papel laminado es mediante la unión en un patrón de poca separación de unos elementos de unión distribuidos a lo largo de la totalidad de la superficie del artículo. Tales patrones de unión se dan a conocer en los documentos US 6.106.928, US 6.136.413, US 4.325.768, US 4.978.565 y US 6.361.784. A pesar de que estos patrones de unión proporcionan un fuerte acoplamiento entre las hebras unidas, los artículos de papel resultantes son excesivamente rígidos y por lo tanto difíciles de plegar y de adaptar a una superficie limpiada.

Por consiguiente, existe una necesidad de un artículo de papel absorbente mejorado, en particular para fines de limpieza de objetos.

El objeto de la presente invención es la provisión de un artículo de papel absorbente y una banda de papel absorbente que comprenden por lo menos dos hebras laminadas de papel tales como papel tisú y que tienen una alta suavidad, flexibilidad, absorbancia y resistencia a la deslaminación.

**Divulgación de invención**

La invención proporciona un artículo de papel laminado absorbente en forma de lámina rectangular que tiene unos primeros bordes paralelos en una primera dirección y unos segundos bordes paralelos en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección y que tiene un área de artículo delimitada por dichos bordes, comprendiendo dicho artículo de papel laminado absorbente por lo menos dos hebras que están unidas entre sí por un adhesivo que se aplica en un patrón de unión entre las hebras. El patrón de unión comprende unos elementos de unión dispuestos a lo largo de un primer conjunto de líneas de unión de ondulación no regular que se extienden desde uno de dichos primeros bordes paralelos hasta el otro de dichos primeros bordes paralelos en una dirección general con un primer ángulo con respecto a dicha primera dirección y a lo largo de un segundo conjunto de líneas de unión de ondulación no regular que se extienden desde dicho uno de dichos primeros bordes paralelos hasta dicho otro de dichos primeros bordes paralelos en una dirección general con un segundo ángulo con respecto a dicha primera dirección, cortando dicho primer conjunto de líneas de unión a dicho segundo conjunto de líneas de unión y formando una red de reticulación de líneas de unión y dicho artículo de papel absorbente que tiene un área superficial unida de un 0,6 a un 6 % de dicha área de artículo, preferiblemente de un 0,8 a un 4 % de dicha área de artículo y más preferiblemente de un 1,2 a un 3 % de dicha área de artículo.

La expresión "rectangular" tal como se usa en el presente documento incluye también formas cuadradas.

Si la línea de unión es una línea recta, la dirección general de la línea de unión coincide con la prolongación de la línea de unión. Cuando la línea de unión es una línea ondulante, la dirección general de la línea de unión es una línea recta a lo largo de la cual ondula la línea de unión. Cada conjunto de líneas de unión puede disponerse con una separación equidistante en la dirección general respectiva o pueden separarse con una separación diferente. Las líneas en cada conjunto de líneas de unión pueden agruparse en dos o más líneas con la misma separación y con una separación mayor entre los grupos que entre las líneas dentro de un grupo.

El área unida se mide como el área real ocupada por los elementos de unión en relación con el área total del artículo de papel laminado.

Los elementos de unión dispuestos a lo largo de las líneas de unión pueden ser unas líneas continuas o discontinuas, fragmentos de líneas, puntos o elementos de unión similares. Si se usan unos elementos de unión discretos, éstos deberían estar bien distribuidos a lo largo de la línea de unión y deberían ocupar preferiblemente por lo menos un 40 % de la longitud de la línea de unión, más preferiblemente por lo menos un 50 % y lo más preferiblemente por lo menos un 60 % de la longitud de la línea de unión. Los elementos de unión pueden, no obstante, constituir unas porciones más largas, que se corresponden con la distancia entre los puntos de corte en la red de líneas de unión o con el doble de la distancia entre los puntos de corte en la red si el patrón es un patrón entrelazado tal como se da a conocer en el presente documento. En tales realizaciones, los elementos de unión pueden tener una longitud de 10 a 35 cm y los elementos de unión ocuparán por lo menos un 75 % de la longitud de una línea de unión.

El patrón de unión de acuerdo con la invención es un patrón de unión sobredimensionado, lo que implica que cuando se mira el mismo, el patrón se percibe como demasiado grande para el artículo de papel. Debido a que sólo una sección del patrón es visible sobre cada artículo de papel, el observador que mira sólo un artículo no reconocerá, o por lo menos no inmediatamente, la estructura de la totalidad del patrón. Un efecto de usar un patrón de unión sobredimensionado es también que los artículos individuales que se cortan a partir de la misma banda de material laminado tendrán una apariencia ligeramente diferente debido a que éstos comprenden diferentes secciones del patrón.

Las líneas de unión reticuladas crean un patrón de grandes áreas no unidas y están distribuidos de forma tan dispersa a lo largo del artículo que sólo unas pocas de tales áreas no unidas se encuentran sobre cada artículo. Además, dependiendo de cómo se coloca el patrón en relación con los bordes del artículo de papel, bien puede ser que la sección del patrón que aparece sobre el artículo comprenda sólo unas áreas no unidas que se han cortado en los bordes del artículo.

De acuerdo con la invención, el primer conjunto de líneas de unión forma un ángulo de 20° a 70° con dicha primera dirección y dicho segundo conjunto de líneas de unión forma un ángulo de 110° a 160° con dicha primera dirección. Es beneficioso disponer las líneas de unión secantes de tal modo que el primer conjunto de líneas de unión se extiende en una dirección que forma en general un ángulo y con la dirección general del segundo conjunto de líneas de unión que es de 10° a 170°, preferiblemente de 45° a 135° y lo más preferiblemente de 70° a 115°.

Cuando las líneas de unión se disponen de esta forma, las áreas no unidas delimitadas por las líneas de unión aparecerán como romboidales o aproximadamente romboidales.

Un patrón de unión sobredimensionado de acuerdo con la invención ofrece varias ventajas frente a los patrones de unión anteriormente conocidos. El artículo de papel laminado de acuerdo con la invención tiene la suavidad y flexibilidad de los productos de bordes estampados pero una tendencia mucho menor a la deslaminación, separación y deslizamiento de las hebras. Además, el patrón de unión ofrece ventajas de producción, ya que el artículo de papel absorbente puede producirse en un proceso de laminación continuo usando rodillos de estampado y/o de impresión giratoria, proporcionando las líneas de unión reticuladas una presión de contacto uniforme entre los rodillos en cooperación.

El adhesivo que se usa para crear el patrón de unión puede ser un adhesivo coloreado, creando de este modo un patrón decorativo visible sobre el artículo de papel. Es posible, por supuesto, usar más de un color para producir un patrón de múltiples colores.

De acuerdo con una realización de la invención, la red de líneas de unión se dispone de tal modo que éstas delimitan unas áreas no unidas, estando cada área no unida delimitada por dos líneas a partir del primer conjunto de líneas de unión y dos líneas a partir del segundo conjunto de líneas de unión y teniendo un tamaño de un 5 % a un 50 % del área de artículo, preferiblemente de un 10 % a un 30 % del área de artículo y lo más preferiblemente de un 15 % a un 25 % del área de artículo. Esto implica que las áreas no unidas son comparativamente grandes en relación con el área de artículo si bien están limitadas por unas líneas de unión tales que ninguna área no unida se extiende de lado a lado entre dos bordes paralelos sobre el artículo de papel. Por lo tanto, ningún canal o túnel pasante que se extiende a lo largo del artículo aparecerá entre las hebras del artículo de papel. Esto es beneficioso para las propiedades de manejo y de limpieza del artículo de papel, ya que se evita la separación y deslizamiento de las hebras.

Una característica importante de la invención es que las líneas de unión cortan los bordes del artículo de papel absorbente con el fin de proporcionar una unión suficiente de los bordes del artículo y de evitar la deslaminación de las hebras. Cuando se usa el artículo de papel para la limpieza, los bordes no unidos pueden quedar fijados a las irregularidades sobre el objeto o la superficie limpiados y pueden dar lugar a que las hebras se despeguen. Por consiguiente, determinando que los bordes están lo bastante unidos, el manejo y el uso el artículo de papel puede hacerse sin correr el riesgo de deslaminación. El artículo de papel unido se percibirá también por un usuario como un elemento coherente que no tiene que manejarse con un cuidado particular con el fin de mantener las hebras juntas. Se ha encontrado ventajoso disponer las líneas de unión de tal modo que cada uno de los primeros bordes paralelos del artículo de papel está atravesado por de 2 a 20 de las líneas de unión, y preferiblemente por de 6 a 14 de las líneas de unión.

Si la unión en los primeros bordes paralelos es suficiente, es decir, si los primeros bordes paralelos están atravesado por al menos 2 líneas de unión, la cantidad de unión en los segundos bordes paralelos puede ser menor que la unión en los primeros bordes paralelos. Por consiguiente, los segundos bordes paralelos pueden estar atravesados por de 1 a 20 de dichas líneas de unión, y preferiblemente por de 2 a 8 de dichas líneas de unión.

Las líneas de unión son preferiblemente unas líneas ondulantes. Tales líneas ondulantes pueden tener una forma de onda regular con una longitud de onda y una amplitud uniformes o una longitud de onda y/o una amplitud que varían de una forma repetitiva. De acuerdo con la invención, las líneas de unión son unas líneas de unión de ondulación no regular. Pueden concebirse también unas combinaciones de líneas de unión de ondulación regular y no regular dentro del alcance de la invención.

Las líneas de unión ondulantes proporcionan una mayor flexibilidad y una menor resistencia a flexión en función de la dirección. Además, la forma ondulante contrarresta la formación de unas líneas de flexión preferente que pueden aparecer en un patrón de líneas rectas. Tales líneas de flexión preferente dan lugar a unos pliegues o arrugas agudos cuando el usuario agarra y junta el artículo de papel antes de la limpieza. Los pliegues y arrugas pueden afectar de forma negativa a la flexibilidad y la caída del artículo de papel y puede incluso arañar la superficie limpiada. Cuando el artículo de papel es una toallita facial, una servilleta de papel, una toalla de papel o similar, es particularmente importante que el artículo esté libre de pliegues y arrugas agudos que produzcan rozamiento. Por lo tanto, se desea evitar, en general, la formación de pliegues agudos rectos en un artículo de papel previsto para la limpieza o pulido.

El beneficioso efecto de potenciación de la flexibilidad de las líneas de unión curvadas es más pronunciado cuando se usan unas líneas irregulares. Se prefiere, en general, que la amplitud de las ondas sea más pequeña que la distancia entre las líneas de unión en cada dirección, de tal modo que las únicas intersecciones sean entre unas líneas de unión que discurren en unas direcciones generales diferentes. En otras palabras, se prefiere que las líneas de unión dentro del mismo conjunto de líneas de unión no se corten entre sí.

A pesar de que las líneas de unión forman una red de líneas de unión secantes, se prefiere que la red de líneas de unión no comprenda elementos de unión de intersección. Esto implica que los elementos de unión que se disponen a lo largo de las líneas de unión están interrumpidos en las intersecciones de tal modo que ningún corte real entre las áreas unidas se encuentre en el patrón de unión. Con el fin de evitar que los elementos de unión se corten entre sí en las intersecciones entre las líneas de unión, es suficiente que la intersección esté libre de elementos de unión a lo largo de una de las líneas de unión secantes. La ausencia de elementos de unión secantes aumenta la flexibilidad del patrón de unión y el artículo de papel laminado y reduce la resistencia a flexión a lo largo de las líneas de flexión en las interrupciones en las líneas de unión. Este efecto de potenciación de la flexibilidad es más grande para las realizaciones que tienen ambas líneas de unión secantes interrumpidas en las intersecciones. Además, las interrupciones de las líneas de unión en las intersecciones son ventajosas cuando se produce el material laminado. En un proceso en el que dos o más hebras de material se laminan prensando las hebras entre sí entre un par de rodillos, puede quedar aire atrapado en las esquinas entre las líneas de pegamento secantes. Tal aire atrapado se expulsa por prensado por los rodillos y da lugar a que las líneas de pegamento estallen en pequeñas "explosiones" que pueden dañar el patrón de pegamento y el material fibroso en las hebras laminadas. No obstante, el mayor problema es el sonido que crean las explosiones. La multitud de diminutas explosiones da como resultado un entorno de trabajo ruidoso para los operarios de las máquinas de laminado. El ruido depende de la velocidad de la máquina y puede ser muy ruidoso a unas velocidades de funcionamiento altas.

Otro aspecto de la invención proporciona una banda de papel laminado absorbente que tiene unos bordes paralelos en una dirección longitudinal y que tiene una dirección transversal perpendicular a la dirección longitudinal, comprendiendo la banda de papel laminado absorbente por lo menos dos hebras que están unidas entre sí por un adhesivo que se aplica en un patrón de unión entre las pilas. El patrón de unión de la banda de papel laminado de acuerdo con la invención comprende unos elementos de unión dispuestos a lo largo de un primer conjunto de líneas de unión de ondulación no regular que se extienden desde uno de dichos bordes paralelos hasta el otro de dichos bordes paralelos en una dirección que forma en general un ángulo de 20° a 70° con dicha dirección longitudinal y a lo largo de un segundo conjunto de líneas de unión de ondulación no regular que se extienden desde dicho uno de dichos bordes paralelos hasta dicho otro de dichos bordes paralelos en una dirección que forma en general un ángulo de 110° a 180° con la dirección longitudinal, formando las líneas de unión una red de reticulación de líneas de

unión y teniendo la banda de papel laminado absorbente un área superficial unida de un 0,6 a un 6 % del área de banda, preferiblemente de un 0,8 a un 4 % del área de banda y más preferiblemente de un 1,2 a un 3 % del área de banda.

5 La presente realización de la invención es particularmente útil para artículos de papel tales como paños, servilletas de papel, papel higiénico y similar que se prevén en forma de rollos a partir de los cuales pueden separarse unos artículos individuales.

10 La banda de papel puede ser también una banda a partir de la cual se cortan posteriormente artículos de papel rectangulares individuales.

Con el fin de obtener un patrón visible y un efecto decorativo del patrón de unión, el adhesivo que se usa para laminar las hebras en la banda de papel puede ser un adhesivo coloreado.

15 La banda de papel comprende preferiblemente unas líneas de perforación que se extienden en la dirección transversal de la banda y que dividen la banda de papel en unos artículos de papel individuales, teniendo cada uno de dichos artículos de papel individual un área de artículo. Las perforaciones permiten que los artículos de papel individuales se separen con respecto a la banda de papel por desgarro a lo largo de las líneas de perforación.

20 Las líneas de unión pueden disponerse de tal modo que la red de líneas de unión delimita unas áreas no unidas, estando cada área no unida delimitada por dos líneas a partir de dicho primer conjunto de líneas de unión y dos líneas a partir de dicho segundo conjunto de líneas de unión y teniendo un tamaño de un 5 % a un 50 % del área de artículo de un artículo de papel individual, preferiblemente de un 10 % a un 30 % de dicha área de artículo y lo más preferiblemente de un 15 % a un 25 % de dicha área de artículo.

25 El patrón de unión de acuerdo con la invención se aplica a la banda de papel laminado de tal modo que las líneas de unión alcanzan de lado a lado de los bordes de la banda. Se ha encontrado adecuado disponer las líneas de unión de tal modo que cada uno de dichos bordes paralelos está atravesado por de 2 a 20 de dichas líneas de unión dentro de cada artículo de papel individual, y preferiblemente por de 6 a 14 de dichas líneas de unión dentro de cada artículo de papel individual.

30 Si se prevé a una unión suficiente lo largo de los bordes laterales paralelos con el fin de obtener una buena integridad de la banda de papel laminado, no es crítico que los bordes creados separando por desgarro los artículos de papel individuales muestren un grado de unión igualmente alto. Por consiguiente, cada una de las líneas de perforación puede estar atravesada por de 1 a 20 de las líneas de unión, y preferiblemente por de 2 a 8 de las líneas de unión.

35 Las líneas de unión pueden ser unas líneas ondulantes que puede ser unas líneas de unión de ondulación regular o de ondulación no regular, tal como se explica anteriormente.

40 Es también beneficioso para la flexibilidad de la banda de papel laminado si la red de líneas de unión está libre de elementos de unión de intersección de la misma forma que el artículo de papel laminado que se describe anteriormente.

#### 45 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se describirá en lo siguiente con mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

50 la figura 1 muestra un patrón de unión de acuerdo con una primera realización de la invención;

la figura 2 muestra un patrón de unión de acuerdo con un ejemplo no comprendido en la invención;

la figura 3 muestra un patrón de unión de acuerdo con otro ejemplo no comprendido en la invención

55 la figura 4a muestra un artículo de papel laminado de acuerdo con la invención;

la figura 4b muestra un artículo de papel laminado de acuerdo con la invención y que se corta a partir de la misma banda que el artículo de papel en la figura 4a;

60 la figura 5 muestra una sección transversal que se toma a lo largo de la línea V-V a través del artículo de papel laminado en la figura 4a;

la figura 6 muestra una sección transversal que se toma a lo largo de la línea VI-VI a través del artículo de papel laminado En la figura 4a; y

65 la figura 7 muestra un rollo de una banda de papel laminado de acuerdo con la invención.

**Realizaciones de la invención**

Con referencia a la figura 1, se muestra una sección de un patrón de unión sobredimensionado de acuerdo con la invención. El patrón de unión se aplica habitualmente de forma continua a una banda en desplazamiento por medio de un rodillo con patrón en un proceso de unión.

El proceso de unión puede ser un proceso de impresión en el que el adhesivo de unión se transfiere desde el rodillo con patrón hasta la banda antes de unir la banda con otra banda. Tales procesos de laminación se dan a conocer en el documento WO 93/12936 y en el documento WO 03/072344.

De forma alternativa, el patrón puede aplicarse a una banda por medio de un rodillo de estampado, seguido de la aplicación de un adhesivo de unión al patrón estampado y la posterior unión de la banda a una segunda banda. La unión de las bandas puede hacerse en una configuración anidada, tal como se da a conocer en el documento WO 95/08671. En un material laminado anidado, las hebras estampadas de forma individual se combinan y se unen con las porciones elevadas de una hebra alineada y anidada en unas porciones rebajadas de una hebra opuesta. Otra configuración de hebras estampadas laminadas se conoce como laminación "de pie a pie" ("foot-to-foot") e implica el registro de las porciones elevadas de una primera banda con las porciones elevadas sobre una segunda banda. Tales bandas se dan a conocer en el documento US 5.443.889. Es posible usar también unas bandas estampadas que tienen unos relieves con diferentes profundidades, tal como se da a conocer en el documento US 6.106.928.

El patrón en la figura 1 se muestra a una escala de aproximadamente de 1:6,7 y está orientado en la figura con la dirección de máquina, MD y la dirección transversal, CD tal como se indica en la figura 1. La longitud de MD que se muestra del patrón se corresponde aproximadamente con la circunferencia de un rodillo con patrón típico que se usa en un proceso de laminación. Cuando se aplica a una banda, el patrón que se muestra ocupará aproximadamente un 1,6 % del área de banda.

Tal como se observa en la figura 1, el patrón comprende un primer conjunto de líneas de unión 1 que discurren en una dirección general D1 que forma un ángulo  $\alpha$  con la dirección de máquina MD y un segundo conjunto de líneas de unión 2, que discurren en una dirección general D2 que forma un ángulo  $\beta$  con la dirección de máquina MD.

Las líneas de unión 1, 2 son de ondulación irregular con una longitud de onda relativamente larga y una amplitud pequeña y se disponen en pares de líneas de unión de menor separación que forman unas estructuras que aparecen como áreas en forma de banda irregulares 3 que discurren a lo largo de la superficie.

Las líneas de unión a partir de los dos conjuntos de líneas de unión 1, 2 forman una red secante que aparece visualmente como un patrón de áreas entrelazadas en forma de banda 3. Las líneas de unión en el primer conjunto de líneas de unión 1 cortan las líneas de unión en el segundo conjunto de líneas de unión 2 en una multitud de intersecciones 5. En las intersecciones 5, las líneas de unión 1, 2 tienen unas porciones no unidas que forman interrupciones entre los elementos de unión discretos 7 dispuestos a lo largo de las líneas de unión de tal modo que ningún elemento de unión 7 realmente se corta o se conectan otro. Las interrupciones se disponen de tal modo que cada par de líneas de unión está interrumpido en unas ubicaciones correspondientes a lo largo de las líneas de unión 1, 2. Por consiguiente, los elementos de unión 7 a lo largo de las líneas de unión en un par particular de líneas de unión terminan a una corta distancia con respecto a un par de líneas de unión secantes y prosiguen a una corta distancia con respecto al par de líneas de unión secantes al otro lado del par de líneas de unión secantes. Las interrupciones en las líneas de unión emparejadas 1, 2 alternan entre el primer conjunto de líneas de unión 1 y el segundo conjunto de líneas de unión 2, lo que da como resultado un patrón de unión que parece como si las áreas en forma de banda 3 estuvieran hiladas una en otra y discurrieran alternando por encima y por debajo de unas áreas en forma de banda que se cruzan 3.

Un patrón de unión de este tipo es estéticamente agradable y está optimizado con respecto a la flexibilidad y la neutralización de la creación de unas líneas de flexión preferente en un material laminado con el patrón de unión. Además, que el patrón no tenga elementos de unión que se corten entre sí o que se conecten uno con otro ofrece ventajas de producción, ya que el ruido de producción se reduce, tal como se explica anteriormente.

Además, las líneas de unión se disponen en el patrón de unión de tal modo que éstas delimitan unas áreas no unidas aproximadamente romboidales. Cada área no unida está delimitada por dos líneas a partir del primer conjunto de líneas de unión y dos líneas a partir del segundo conjunto de líneas de unión. El tamaño del patrón de unión en relación con un artículo de papel laminado que se corta a partir de una banda que se ha unido con el patrón es tal que cada área romboidal no unida tiene un tamaño de un 5 % a un 50 % del área de artículo, preferiblemente de un 10 % a un 30 % del área de artículo y lo más preferiblemente de un 15 % a un 25 % del área de artículo. Por lo tanto, las áreas no unidas son comparativamente grandes en relación con el área de artículo, lo que da como resultado que el artículo tenga una alta flexibilidad, similar a un artículo unido en los bordes. No obstante, debido a las áreas no unidas que se crean entre las líneas de unión secantes que discurren en unas direcciones generales diferentes, ninguna área no unida se extiende de lado a lado entre dos bordes paralelos sobre el artículo de papel. Como consecuencia, se evita que las hebras del artículo se separen una de otra, de tal modo que ningún canal o túnel pasante se crea entre las hebras del artículo de papel.

Las dimensiones de un patrón de laminación de acuerdo con la invención en relación con el tamaño de un artículo de papel laminado cortado o separado con respecto a una banda laminada con el patrón son tales que el patrón aparece sobredimensionado cuando se ve sobre un artículo de papel individual. Los tamaños típicos para paños son de 360 x 340 milímetros, 258 x 340 milímetros o 200 x 340 milímetros. La longitud de un elemento de unión 7 a partir del patrón de la figura 1 sería habitualmente de aproximadamente 200 milímetros a aproximadamente 250 milímetros. Por lo tanto, para el tamaño más pequeño del paño, la totalidad de la longitud de un elemento de unión a menudo no tendrá cabida entre los bordes longitudinales del paño.

Los tamaños que se dan anteriormente se prevén sólo como ejemplos de paños y elementos de patrón típicos de acuerdo con la invención y se ofrecen para dar una idea del tamaño del patrón en comparación con el tamaño de un artículo de papel individual. Ha de entenderse que la invención puede aplicarse a todos los tipos de artículos de papel previstos para fines de limpieza que varían en cuanto a su tamaño de papel higiénico a artículos de limpieza más grandes.

El patrón de unión que se muestra en la figura 2 es un patrón de líneas de unión continuas, igualmente separadas y regularmente ondulantes que no se reivindican por la invención. El patrón consiste en un primer conjunto de líneas de unión 1 que discurren en una primera dirección D1 que se desvía con un ángulo  $\alpha$  de aproximadamente 45° con respecto a la dirección de máquina MD y un segundo conjunto de líneas de unión 2, que discurren en una segunda dirección D2 que se desvía con un ángulo  $\beta$  de aproximadamente 135° con respecto a la dirección de máquina MD.

El patrón da como resultado un material laminado menos flexible que el que se muestra en la figura 1, pero la forma ondulante de las líneas de unión 1, 2 contrarresta la formación de unos pliegues y arrugas agudos en un material laminado unido con el patrón. Además, el material unido no tiene una dirección de flexión preferente, lo que significa que el material puede agarrarse y juntarse con facilidad para la limpieza. Durante la limpieza, el material se doblará y se adaptará a la superficie limpiada.

La flexibilidad de un material laminado unido con el patrón de la figura 2 puede potenciarse dividiendo las líneas de unión 1, 2 para dar unos elementos de unión discretos 7. Tales elementos de unión pueden encontrarse en forma de uniones puntuales o uniones de segmentos cortos con una dimensión de 1–30 mm. Las líneas de unión pueden dividirse también en unas secciones más largas, similares a las de la figura 1. Pueden también aplicarse unas combinaciones de uniones puntuales, uniones de segmentos cortos o secciones de unión más largas. Puede concebirse además el aumento de la flexibilidad del material unido interrumpiendo la línea con respecto a uno o ambos de los dos conjuntos de líneas de unión en las intersecciones 5 entre las líneas de unión.

La figura 3 muestra otro ejemplo de un patrón de unión. El patrón de unión comprende un patrón de unión sobredimensionado primario, que incluye un primer conjunto de líneas de unión rectas 1, que discurren en una primera dirección general D1, y un segundo conjunto de líneas de unión emparejadas ondulantes 2 que discurren en una segunda dirección general D2. Además, el patrón de unión en la figura 3 comprende un patrón de unión secundario en forma de uniones discretas que se muestran como pequeñas estrellas 8 dispuestas en las áreas no unidas 6 entre las líneas de unión 1, 2. El patrón secundario puede aplicarse con fines estéticos e informativos y puede tener cualquier tipo de forma que incluya formas geométricas, formas figurativas, logotipos o similares. Con el fin de no afectar de forma negativa a la flexibilidad y la suavidad del artículo, el patrón secundario debería ocupar sólo una pequeña proporción de la superficie del material laminado. Por lo tanto, la cantidad total de área unida del material laminado no debería superar el 6 %.

El patrón de unión de acuerdo con la invención está constituido por unas líneas de unión secantes 1, 2 que forman un primer conjunto de líneas de unión 1 que discurren en una primera dirección general D1 y un segundo conjunto de líneas de unión 2 que discurren en una segunda dirección general D2. El ángulo  $\gamma$  entre el primer conjunto de líneas de unión 1 y el segundo conjunto de líneas de unión 2 puede ser de 10° a 170°, preferiblemente de 45° a 135° y lo más preferiblemente de 70° a 115°.

Las figuras 4a y 4b muestran dos artículos de papel laminado rectangulares que se cortan a partir de la misma banda laminada de material que se ha unido con un patrón de unión sobredimensionado tal como el que se muestra en la figura 1. Las diferentes apariencias de los artículos de papel igualmente dimensionados ilustran la implicación de usar un patrón de unión "sobredimensionado". A pesar de que los dos artículos se han unido con el mismo patrón de unión, éstos parecen considerablemente diferentes debido a que los mismos abarcan unas porciones diferentes del patrón de unión.

Dependiendo de dónde se cortan los artículos de papel individuales con respecto a la banda laminada, cuando se cortan al tamaño y la forma que se muestran en las figuras 4a y 4b, cada artículo de papel tendrá habitualmente de 6 a 10 líneas de unión que cortan cada borde longitudinal 9 y de 2 a 8 líneas de unión que cortan cada borde transversal 10.

Las líneas de unión se extienden a lo largo de los artículos de papel laminado en un patrón secante, lo que da como resultado que un artículo tenga una alta resistencia a la deslaminación. Además, se evita la formación de unos canales sustancialmente rectos no unidos que discurren entre dos bordes paralelos del artículo. Tales canales no

unidos no son deseables, debido a que éstos permiten que las hebras en un artículo de papel laminado se separen o se deslicen una con respecto a otra, lo que da como resultado que el artículo se maneje con menos facilidad cuando se agarra y se usa para la limpieza.

5 Las figuras 5 y 6 son unas representaciones esquemáticas de secciones transversales a través del artículo de papel laminado en la figura 4a. Por consiguiente, las dimensiones, en particular el espesor de los componentes en las figuras 5 y 6, no se muestran a escala. La figura 5 muestra una primera sección transversal a través del artículo de papel laminado en la figura 4a y la figura 6 muestra una segunda sección transversal a través del artículo de papel laminado en la figura 4b que se toma en una ubicación diferente. Por lo tanto, las figuras 5 y 6 muestran una primera hebra de papel 11 que está unida a una segunda hebra de papel 12 por medio de un adhesivo 16 que se aplica a lo largo de las líneas de unión 1 y 2. En la figura 5, sólo dos líneas de unión cortan la línea transversal en la cual se toma la sección transversal. En la figura 6, la línea transversal en la cual se toma la sección transversal está atravesada por 4 líneas de unión. El patrón de unión que se muestra está dimensionado y configurado de tal modo que por lo menos dos líneas de unión, y como máximo 8 líneas de unión, cortan cualquier línea transversal a través del artículo de papel.

De una forma correspondiente, debido a la naturaleza continua del patrón de unión y las diferentes direcciones transversales D1, D2 (véanse las figuras 1-3) de las líneas de unión de acuerdo con la invención, cualquier línea longitudinal a través del artículo en las figuras 4a y 4b está atravesada por de 7 a 10 líneas de unión.

Si se desea, el tamaño del patrón de unión podría variarse y la cantidad de unión podría ser más grande o más pequeña, tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

La figura 7 muestra una banda de papel laminado 13 de acuerdo con un segundo aspecto de la invención. La banda de papel 13 comprende dos hebras 11, 12 de papel absorbente que se han laminado con un patrón de unión sobredimensionado y se muestra en forma de un rollo de papel 14. El rollo de papel 14 puede ser un rollo de papel higiénico, papel de cocina, servilletas de papel, pañuelos de papel o similar.

La banda de papel se dota de unas líneas de perforación 15, que se disponen en sentido transversal a lo largo de la banda, entre los bordes longitudinales 9 de la banda de papel.

Los artículos de papel y bandas de papel en los ejemplos se han mostrado como unas estructuras de dos hebras. No obstante, es habitual en la técnica usar múltiples hebras. Podrían unirse unas hebras adicionales con los mismos o diferentes patrones de unión. No obstante, si se usan hebras adicionales, se prefiere que éstas se laminen con unos patrones de unión sobredimensionados.

Son materiales adecuados para las bandas y los artículos laminados de acuerdo con la invención cualquier papel absorbente que se use habitualmente, tal como papel tisú, papel secado por aire (TAD), etc.

El material laminado puede comprender tres o más hebras de papel. Las hebras pueden ser del mismo tipo de papel o pueden tener unas propiedades diferentes con respecto a la capacidad de absorción, el peso base, la técnica de fabricación, la composición de fibras, los aditivos químicos, etc.

El pegamento de unión puede ser cualquier tipo adecuado de pegamento a base de disolvente, termoplástico o activado por calor conocido en la técnica. El pegamento puede ser de color o de múltiples colores con el fin de crear un patrón visualmente identificable. Los pegamentos preferidos son los que se usan habitualmente para el papel, tales como carboxi-metilcelulosa (CMC), alcohol polivinílico (PVOH), etileno acetato de vinilo (EVA), acetato de polivinilo (PVAc), etileno ácido acrílico, acetato de vinilo ácido acrílico, estireno ácido acrílico, poliuretano, cloruro de polivinilideno, almidón, almidón modificado químicamente, dextrina, polímeros solubles en agua tales como látex y coloides lechosos en los que se suspende plástico o caucho natural o sintético en agua.

Los patrones de unión y los artículos de papel laminado que se muestran están previstos sólo como ejemplos de la invención y el experto puede prever fácilmente modificaciones y variaciones adicionales de los patrones y artículos.

## REIVINDICACIONES

1. Un artículo de papel laminado absorbente en forma de lámina rectangular que tiene unos primeros bordes paralelos (9) en una primera dirección y unos segundos bordes paralelos (10) en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección y que tiene un área de artículo delimitada por dichos bordes (9, 10), comprendiendo dicho artículo de papel laminado absorbente por lo menos dos hebras (11, 12) que están unidas entre sí por un adhesivo que se aplica en un patrón de unión entre las hebras (11, 12), **caracterizado por que** dicho patrón de unión comprende unos elementos de unión (7) dispuestos a lo largo de un primer conjunto de líneas de unión de ondulación no regular (1) que se extienden desde uno de dichos primeros bordes paralelos (9) hasta el otro de dichos primeros bordes paralelos (9) en una dirección general (D1) con un primer ángulo ( $\alpha$ ) de 20° a 70° con respecto a dicha primera dirección y a lo largo de un segundo conjunto de líneas de unión de ondulación no regular (2) que se extienden desde dicho uno de dichos primeros bordes paralelos (9) hasta dicho otro de dichos primeros bordes paralelos (9) en una dirección general (D2) con un segundo ángulo ( $\beta$ ) de 110° a 160° con respecto a dicha primera dirección, cortando dicho primer conjunto de líneas de unión de ondulación no regular (1) a dicho segundo conjunto de líneas de unión de ondulación no regular (2) y formando una red de reticulación de líneas de unión de ondulación no regular (1, 2) y teniendo dicho artículo de papel absorbente un área superficial unida de un 0,6 a un 6 % de dicha área de artículo, preferiblemente de un 0,8 a un 4 % de dicha área de artículo y más preferiblemente de un 1,2 a un 3 % de dicha área de artículo.
2. Un artículo de papel laminado absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha red de líneas de unión (1, 2) delimita unas áreas no unidas (6), estando cada área no unida (6) delimitada por dos líneas a partir de dicho primer conjunto de líneas de unión (1) y dos líneas a partir de dicho segundo conjunto de líneas de unión (2) y teniendo un tamaño de un 5 % a un 50 % de dicha área de artículo, preferiblemente de un 10 % a un 30 % de dicha área de artículo y lo más preferiblemente de un 15 % a un 25 % de dicha área de artículo.
3. Un artículo de papel laminado absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, o 2, en el que cada uno de dichos primeros bordes paralelos (9) está atravesado por de 2 a 20 de dichas líneas de unión (1, 2), y preferiblemente por de 6 a 14 de dichas líneas de unión (1, 2).
4. Un artículo de papel laminado absorbente de acuerdo con la reivindicación 3, en el que cada uno de dichos segundos bordes paralelos (10) está atravesado por de 1 a 20 de dichas líneas de unión (1, 2), y preferiblemente por de 2 a 8 de dichas líneas de unión (1, 2).
5. Un artículo de papel laminado absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha red de líneas de unión (1, 2) está libre de elementos de unión de intersección (7)
6. Una banda de papel laminado absorbente que tiene unos bordes paralelos que se extienden en una dirección longitudinal y que tiene una dirección transversal perpendicular a la dirección longitudinal, comprendiendo dicha banda de papel laminado absorbente por lo menos dos hebras (11, 12) que están unidas entre sí por un adhesivo que se aplica en un patrón de unión entre las hebras (11, 12), **caracterizada por que** dicho patrón de unión comprende unos elementos de unión (7) dispuestos a lo largo de un primer conjunto de líneas de unión de ondulación no regular (1) que se extienden desde uno de dichos bordes paralelos (9) hasta el otro de dichos bordes paralelos (9) en una dirección general con un primer ángulo ( $\alpha$ ) de 20° a 70° con respecto a dicha dirección longitudinal y a lo largo de un segundo conjunto de líneas de unión de ondulación no regular (2) que se extienden desde dicho uno de dichos bordes paralelos (9) hasta dicho otro de dichos bordes paralelos (9) en una dirección general con un segundo ángulo ( $\beta$ ) de 110° a 160° con respecto a dicha dirección longitudinal, cortando dicho primer conjunto de líneas de unión de ondulación no regular (1) a dicho segundo conjunto de líneas de unión de ondulación no regular (2) y formando una red de reticulación de líneas de unión de ondulación no regular (1, 2) y teniendo dicha banda de papel laminado absorbente un área superficial unida de un 0,6 a un 6 % de dicha área de banda, preferiblemente de un 0,8 a un 4 % de dicha área de banda y más preferiblemente de un 1,2 a un 3 % de dicha área de banda.
7. Una banda de papel laminado absorbente de acuerdo con la reivindicación 6, comprendiendo dicha banda de papel unas líneas de perforación (15) que se extienden en la dirección transversal y que dividen dicha banda de papel en unos artículos de papel individuales, teniendo cada uno de dichos artículos de papel individual un área de artículo.
8. Una banda de papel laminado absorbente de acuerdo con la reivindicación 7, en la que dicha red de líneas de unión (1, 2) delimita unas áreas no unidas (6), estando cada área no unida (6) delimitada por dos líneas (1) a partir de dicho primer conjunto de líneas de unión (1) y dos líneas (2) a partir de dicho segundo conjunto de líneas de unión (2) y teniendo un tamaño de un 5 % a un 50 % de dicha área de artículo, preferiblemente de un 10 % a un 30 % de dicha área de artículo y lo más preferiblemente de un 15 % a un 25 % de dicha área de artículo.
9. Una banda de papel laminado absorbente de acuerdo con la reivindicación 7 o 8, en la que cada uno de dichos bordes paralelos (9) está atravesado por de 2 a 20 de dichas líneas de unión (1, 2) dentro de cada artículo de papel individual, y preferiblemente por de 6 a 14 de dichas líneas de unión (1, 2) dentro de cada artículo de papel individual.

10. Una banda de papel laminado absorbente de acuerdo con la reivindicación 7, 8 o 9, en la que cada una de dichas líneas de perforación (15) está atravesada por de 1 a 20 de dichas líneas de unión (1, 2), y preferiblemente por de 2 a 8 de dichas líneas de unión (1, 2).
- 5
11. Una banda de papel laminado absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6–10, en la que dicha red de líneas de unión (1, 2) está libre de elementos de unión de intersección (7).
- 10
12. Un artículo de papel laminado absorbente o una banda de papel laminado absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho adhesivo es un adhesivo coloreado.

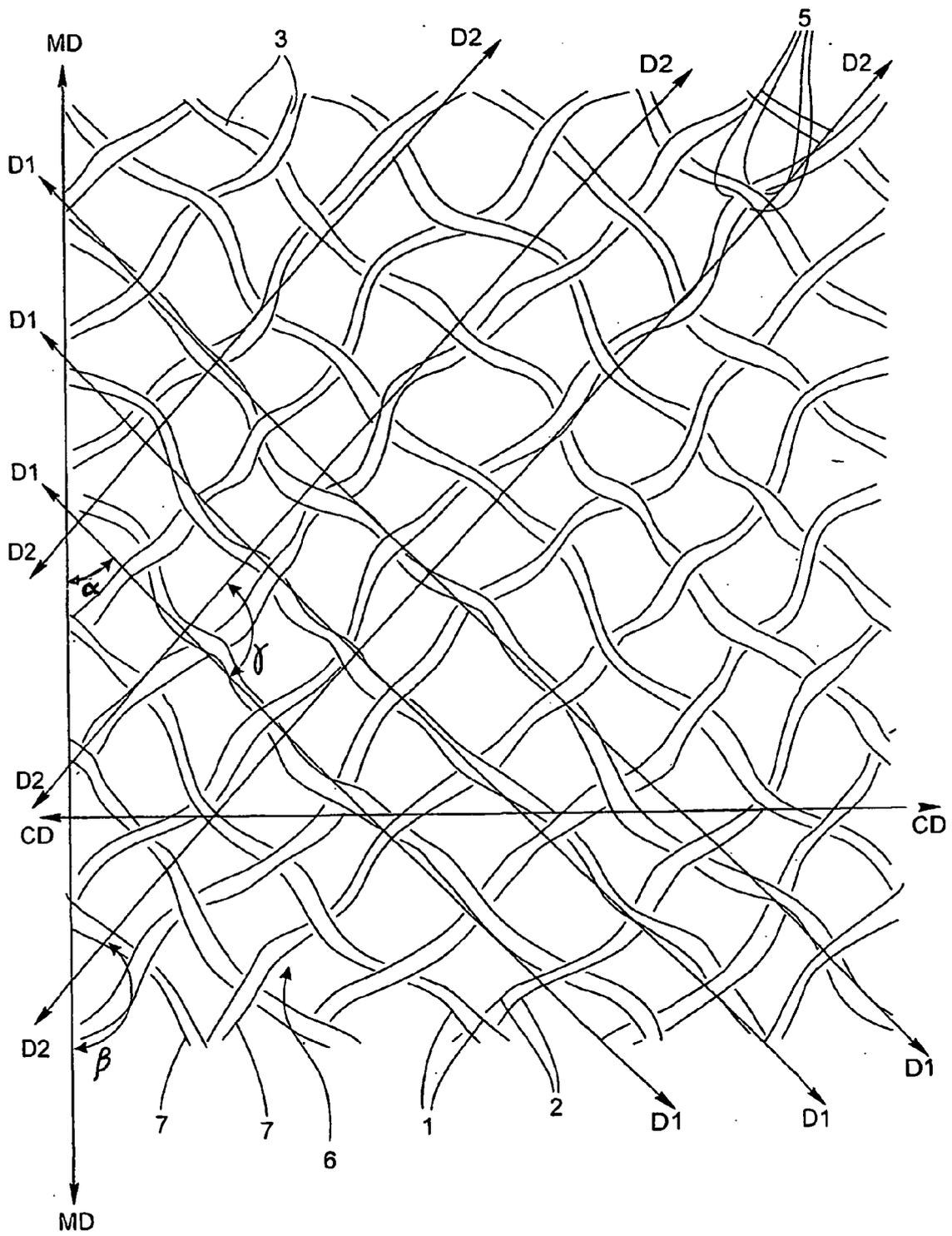


Fig.1

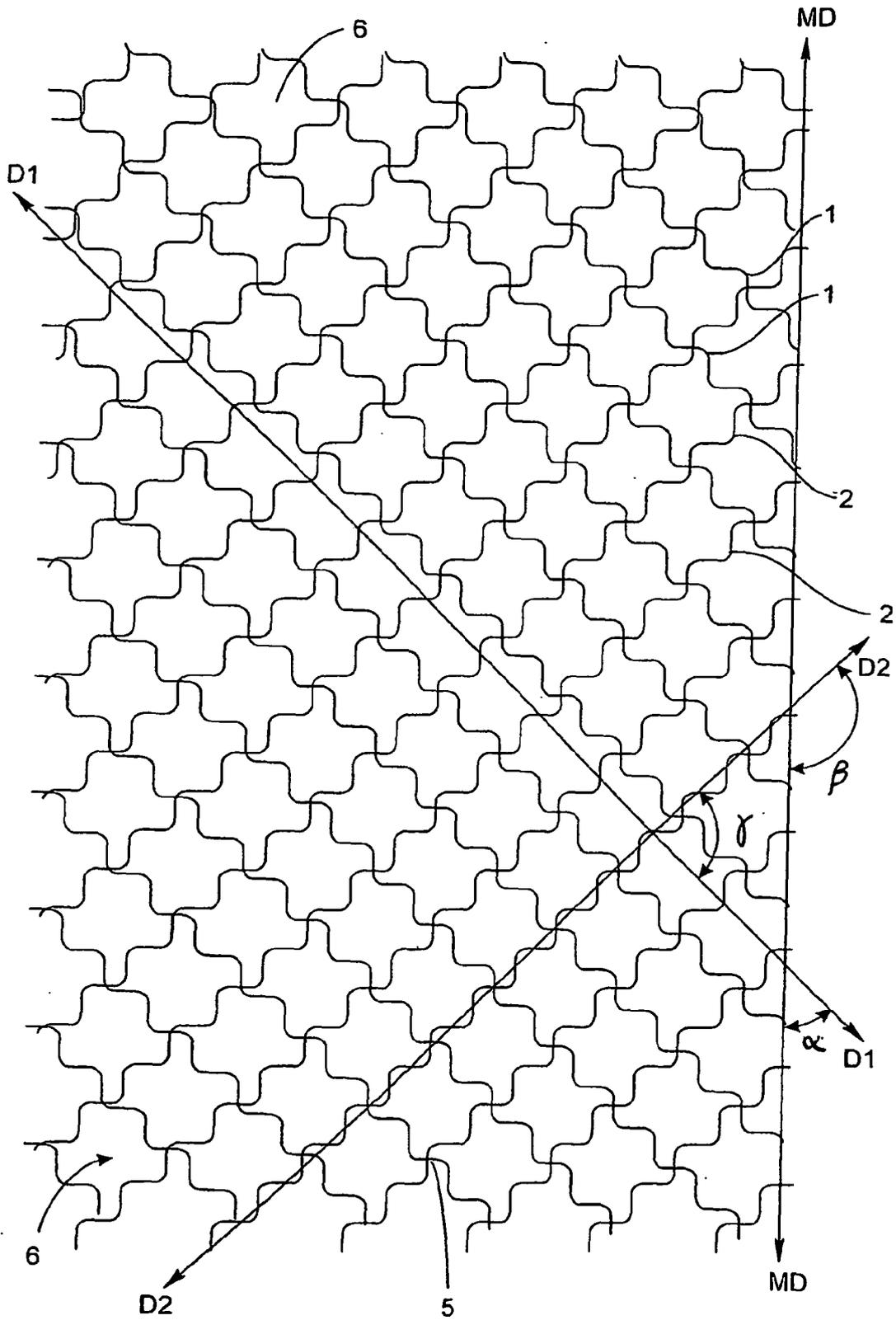


Fig.2

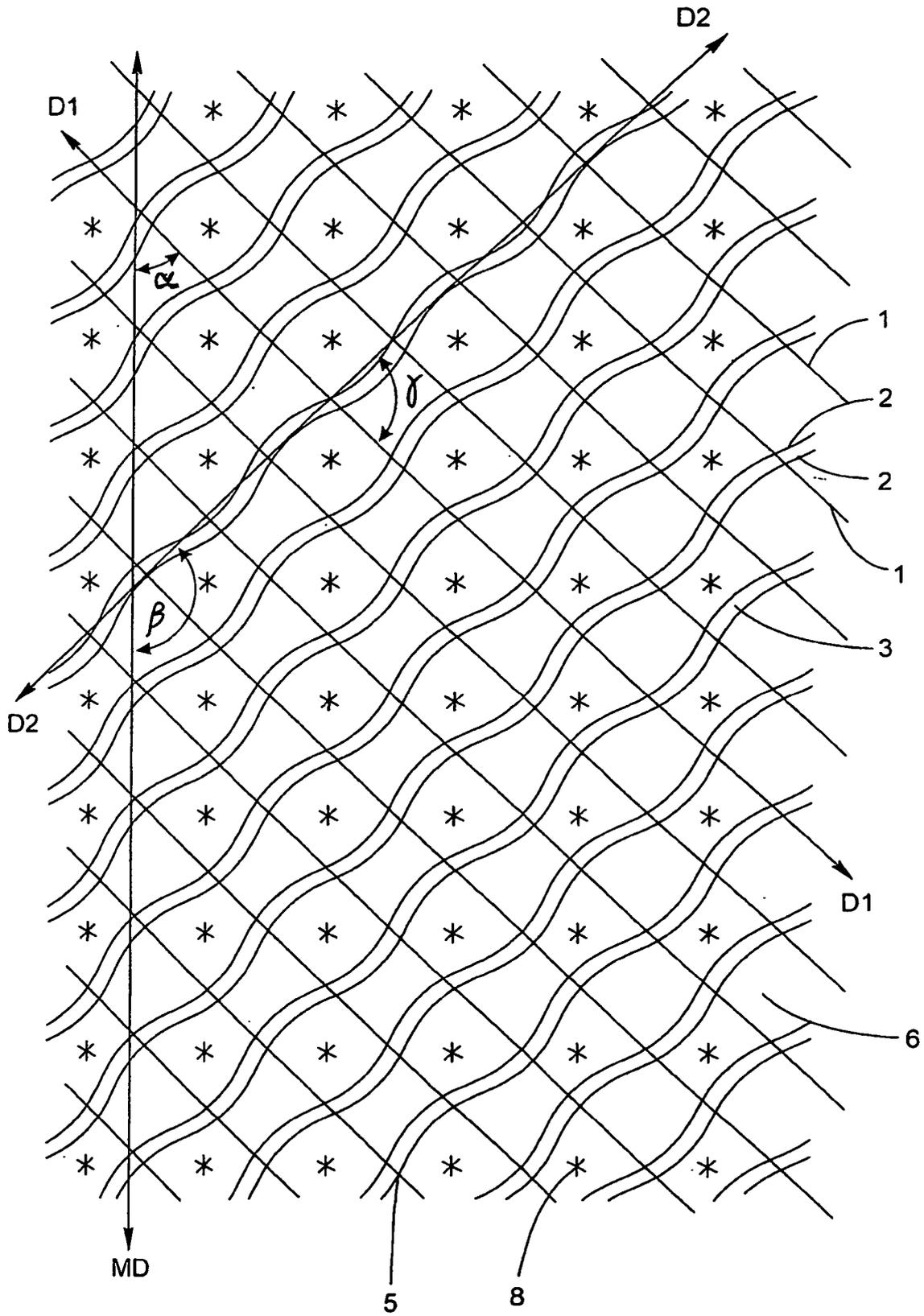


Fig.3

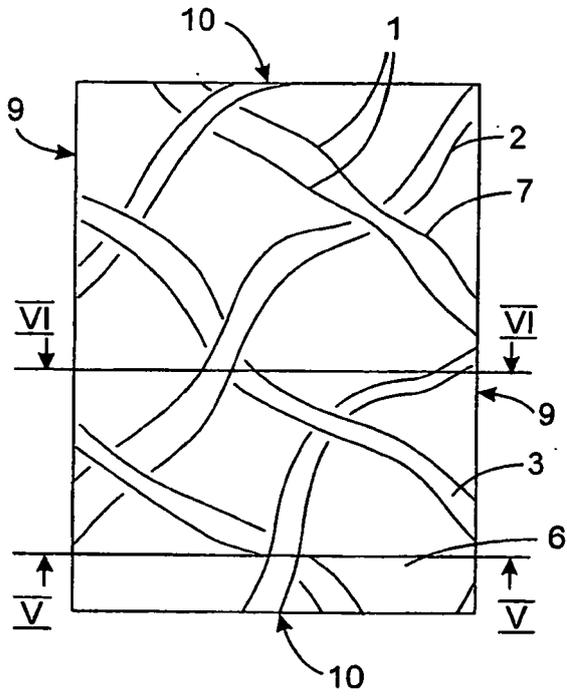


Fig.4a

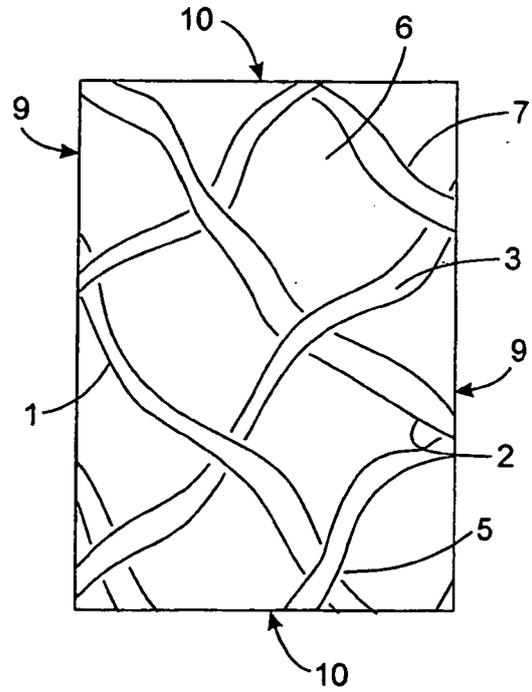


Fig.4b

Fig.4

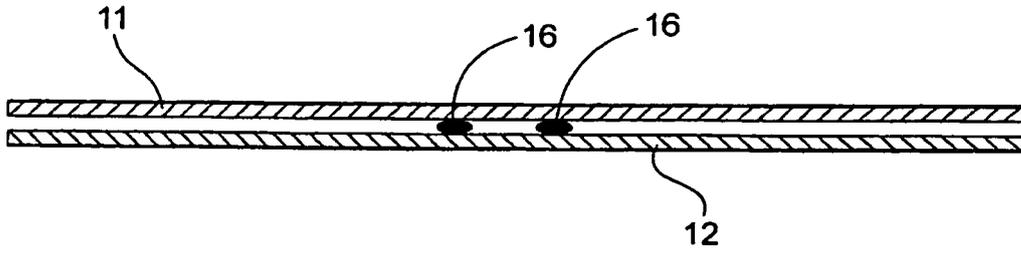


Fig.5

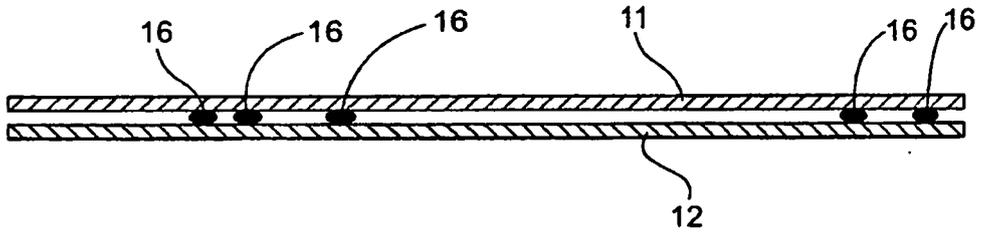


Fig.6

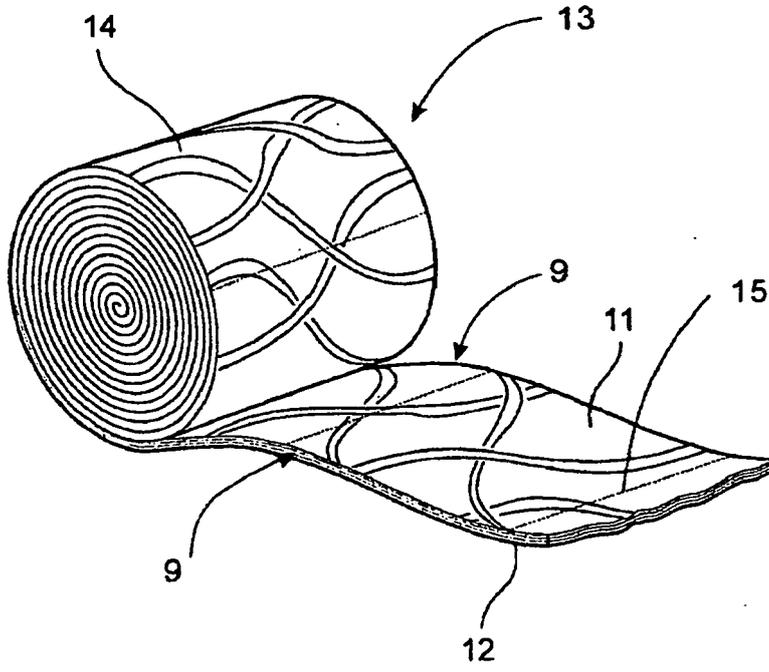


Fig.7