

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 114**

51 Int. Cl.:

**D04H 1/55** (2012.01)

**D04H 1/544** (2012.01)

**B31F 1/07** (2006.01)

**D04H 1/54** (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2008 E 08019460 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 2058116**

54 Título: **Textil no tejido**

30 Prioridad:

**07.11.2007 DE 102007053087**

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

**27.12.2013**

73 Titular/es:

**A&N&A NORD-SÜD INDUSTRIE VERTRIEBS  
GMBH & CO. KG (100.0%)  
BENZSTRASSE  
35799 MERENBERG, DE**

72 Inventor/es:

**KRAUSE, MARC y  
HILD, CHRISTINA**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 436 114 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

Textil no tejido

- 5 La presente invención se refiere a un textil no tejido estampado de forma tridimensional, en especial, para paños domésticos, así como a un cilindro de estampación, una máquina de estampación y un procedimiento para fabricar el textil no tejido.
- 10 Los textiles no tejidos hechos de filamentos o fibras naturales o sintéticas o de una mezcla de estas se utilizan en numerosos objetos de uso diario, por ejemplo, como materiales de base para paños domésticos y paños de limpieza o en productos de higiene tales como, por ejemplo, pañales y productos similares.
- 15 A partir del documento EP1448361B1 se conoce el dotar un textil no tejido para pañales de una estampación tridimensional en zonas parciales. Las zonas así estampadas se extienden, en una tercera dimensión, hacia ambos lados de un plano neutro del textil no tejido que comprende áreas continuas no estampadas que se extienden en la dirección de desplazamiento de la máquina y que separan entre sí las zonas estampadas. Las zonas no estampadas del textil no tejido deben favorecer, debido a su mayor peso superficial y las uniones de fibras no dañadas allí, un retorno del textil no tejido a su forma original tras una deformación —sin utilizar un peso de estabilización adicional— y, con ello, una capacidad de absorción de líquido y capacidad de transporte mejoradas.
- 20 A partir del documento US6.054.202A se conoce un paño de limpieza formado por dos capas. Estas se han unido una con otra en determinadas zonas mediante la compresión por medio de dos cilindros de estampación, uno de los cuales presenta elevaciones.
- 25 A partir del documento US3.507.943A se conoce un material textil estampado. Este se ha generado utilizando dos cilindros de estampación con elevaciones que no se engranan unas en otras y presenta zonas no comprimidas, zonas que han sido comprimidas por las elevaciones de un cilindro de estampación y zonas que han sido comprimidas por las elevaciones de los dos cilindros de estampación.
- 30 El objetivo de la presente invención es optimizar un textil no tejido estampado en relación con su uso como paño doméstico y, además, proponer para su fabricación un cilindro de estampación, una máquina de estampación y un procedimiento de fabricación.
- 35 Este objetivo se alcanza gracias a una estructura laminar de textil no tejido, un cilindro de estampación, una máquina de estampación y un procedimiento con las características de las reivindicaciones independientes. Variantes y configuraciones ventajosas se indican en las reivindicaciones dependientes de estas.
- 40 Por consiguiente, una estructura laminar de textil no tejido de acuerdo con la invención, en especial, para paños domésticos, comprende al menos una zona estampada de forma continua con una pluralidad de elevaciones y depresiones que discurren en paralelo. En este caso, las elevaciones y depresiones se extienden de forma alterna desde un plano correspondiente a una zona de superficie no estampada hacia uno y otro lado del plano. En este sentido, una cresta de una elevación y un valle de una depresión presentan en cada caso, en la vista en planta desde arriba, una trayectoria ondulada. Las crestas y los valles de elevaciones y depresiones adyacentes están unidas por flancos inclinados que atraviesan el plano de forma oblicua.
- 45 En consecuencia, la zona estampada tridimensionalmente del textil no tejido de acuerdo con la invención que se configura de este modo no está separada o interrumpida por zonas no estampadas. Gracias a la trayectoria ondulada de las crestas y valles de las elevaciones o depresiones y gracias a la trayectoria ondulada resultante de los flancos que unen elevaciones y depresiones adyacentes se obtiene una superficie ampliada al máximo para una absorción y almacenamiento de suciedad mejorados. Esto resulta especialmente ventajoso en caso de utilizar el textil no tejido estampado como paño doméstico.
- 50 Preferiblemente, los valles de las depresiones están estampados con mayor intensidad que la zona restante estampada de forma continua. Una estampación más intensa de este tipo —similar a una impresión de punzón— puede realizarse en solo un lado del textil no tejido, pero preferiblemente se presenta en los dos lados del textil no tejido y estabiliza adicionalmente la estructura tridimensional del textil no tejido estampado. Gracias a ello, por ejemplo, un paño doméstico hecho del textil no tejido estampado conserva fundamentalmente la forma deseada anteriormente descrita también tras múltiples usos y lavados.
- 55 En una configuración preferida, los valles de las depresiones presentan una estampación más intensa continua o intermitente de anchura constante. Una estampación más intensa formada de este modo ocasiona, además de una estabilización adicional, una ampliación de la superficie y, con ello, mejora, por ejemplo, la capacidad de absorción de suciedad de un paño doméstico fabricado del textil no tejido estampado.
- 60 Preferiblemente, las depresiones y elevaciones discurren en la dirección de desplazamiento de una máquina
- 65

- utilizada para la fabricación de la estampación del textil no tejido, es decir, en el caso de una máquina de estampación con cilindros de estampación, en la dirección periférica de los cilindros de estampación. De este modo, el textil no tejido no solo se stampa durante la estampación sino que, al mismo tiempo, también se estira, lo que le confiere una resistencia adicional. Entonces, las elevaciones y depresiones que se engranan unas en otras de dos de estos cilindros de estampación utilizados para la estampación impiden en su mayor parte que se reduzca la anchura del textil no tejido durante la estampación. Para garantizar que la anchura del textil no tejido no se reduce durante la estampación, el textil no tejido también puede conducirse sujetándolo en las zonas del borde entre los cilindros de estampación.
- En correspondencia, un cilindro de estampación cilíndrico que puede utilizarse para la estampación del textil no tejido posee en la superficie de su camisa una superficie de estampación con una pluralidad de elevaciones que discurren en paralelo, las cuales, tal como se ha indicado, discurren preferiblemente en la dirección periférica. Una cresta de una elevación presenta, en la vista en planta desde arriba, una trayectoria ondulada. Cada dos elevaciones contiguas en la superficie de estampación están separadas por una depresión que, en la vista en planta desde arriba, también presenta una trayectoria ondulada que se corresponde con la trayectoria ondulada de una cresta adyacente. En este sentido, las crestas de las elevaciones y los valles de las depresiones adyacentes están unidas en cada caso por un flanco inclinado. En caso extremo, la inclinación también puede discurrir perpendicularmente al eje de giro. Con todo, la superficie del cilindro de estampación se corresponde con el perfil del textil no tejido que ha de estamparse de acuerdo con la invención y se ha descrito anteriormente.
- Preferiblemente, el diámetro de un cilindro de estampación mide aproximadamente 350 mm a 450 mm y la profundidad de una depresión entre dos elevaciones contiguas presenta de forma ventajosa una profundidad de aproximadamente 3 mm a 7 mm.
- Una máquina de estampación de acuerdo con la invención para la estampación de textil no tejido, en especial, para paños domésticos, comprende dos cilindros de estampación del tipo anteriormente descrito, poseyendo los cilindros de estampación ejes de giro paralelos entre sí y estando dispuestos de modo que las elevaciones de un cilindro de estampación, al girar los cilindros de estampación en sentido opuesto, se engranan en cada caso en las depresiones del otro cilindro de estampación de modo que en cada caso se forma un intersticio entre la cresta de una elevación y el valle de una depresión. En este sentido, el intersticio presenta preferiblemente una anchura de aproximadamente 0,5 mm a 2 mm, la cual, preferiblemente, puede ajustarse de forma diferente. Normalmente, las crestas de las elevaciones y los valles de las depresiones están redondeados.
- De acuerdo con una forma de realización preferida, las crestas de las elevaciones de la superficie de estampación están configuradas achaflanadas, en especial, planas. De este modo, el textil no tejido se stampa de forma más intensa durante la estampación en la zona de los valles que en la zona restante estampada de forma continua dado que, gracias a las crestas achaflanadas de las elevaciones del cilindro de estampación, la anchura del intersticio entre los dos cilindros de estampación se reduce adicionalmente en el lugar correspondiente en comparación con el entorno directo. En este caso, la altura de las elevaciones o la profundidad de las depresiones se mantiene normalmente igual, en comparación con una forma de realización con crestas redondeadas. Si solo uno de los dos cilindros de estampación de la máquina de estampación presenta crestas achaflanadas, entonces los valles solo se estampan de forma más intensa en un lado del textil no tejido. Preferiblemente, los dos cilindros de estampación presentan crestas achaflanadas, de modo que los valles se estampan de forma más intensa en los dos lados del textil no tejido.
- De acuerdo con otra forma de realización preferida, las crestas presentan en cada lado al menos un escalón. En este caso, la trayectoria ondulada de las crestas está configurada más suave por encima del escalón que por debajo del escalón. Normalmente, los escalones están configurados de forma continua. Preferiblemente, la parte de crestas que está por encima del escalón tiene una anchura constante y la altura de las elevaciones aumenta la altura de esta parte en comparación con las elevaciones que tienen crestas sin escalón. Un textil no tejido estampado mediante un cilindro de estampación con este tipo de crestas escalonadas presenta valles con una estampación continua más intensa de anchura constante, mostrando la estampación más intensa, en una vista en planta superior, una trayectoria ondulada configurada más suave en comparación con las depresiones.
- Uno o los dos cilindros de estampación de la máquina de estampación puede ser calefactables. De este modo, la estampación del textil no tejido puede tener lugar, además de por medio de la presión mecánica mediante los cilindros de estampación, bajo acción térmica. En función de la composición del material del textil no tejido, los cilindros de estampación o un cilindro de estampación se calientan a una temperatura de aproximadamente 180 °C a 230 °C, eligiéndose la temperatura en función del tipo y la cantidad de fibras sintéticas contenidas en el textil no tejido así como en función del tiempo de permanencia del textil no tejido en el intersticio de los cilindros de estampación.
- En el caso de un procedimiento de acuerdo con la invención para la fabricación de una estructura laminar hecha de textil no tejido, en especial, para paños domésticos, se facilita en una primera etapa una máquina de estampación tal como se ha descrito anteriormente y textil no tejido no estampado. El textil no tejido se stampa conduciéndolo a

través entre los dos cilindros de estampación de la máquina de estampación que giran en sentidos opuestos. Debido a la estructura de superficie anteriormente descrita de los cilindros de estampación de la máquina de estampación y su disposición entre sí con elevaciones y depresiones que se engranan unas en otras durante el giro de los cilindros de estampación, se genera entonces el textil no tejido con la zona estampada de forma continua con las características anteriormente descritas.

El textil no tejido puede revestirse, antes de la estampación, con un ligante por un lado o por ambos lados. De este modo, puede mejorarse la hidrofiliidad del textil no tejido y / o estabilizarse el textil no tejido. También es posible, mediante el revestimiento, modificar la háptica del textil no tejido de modo que se perciba, por ejemplo, más áspero.

Para la estampación pueden calentarse uno o los dos cilindros de estampación de la máquina de estampación tal como se ha descrito anteriormente. En este sentido, la temperatura a la que se calienta uno o los dos cilindros de estampación depende, además de la composición del material del textil no tejido, tal como se ha descrito anteriormente, de la velocidad de giro de los cilindros de estampación, es decir, del tiempo de permanencia del textil no tejido en la zona entre los cilindros de estampación, ajustándose normalmente la temperatura del cilindro de estampación más elevada con una mayor velocidad de giro o menor tiempo de permanencia. Un ajuste adecuado de estos parámetros permite una estampación de textiles no tejidos con diferente composición del material mediante la misma máquina de estampación.

Tal como ya se ha mencionado, el intersticio entre los cilindros de estampación puede ajustarse en función del grosor del textil no tejido no estampado y de la composición del material del textil no tejido, a saber, mediante la variación de la separación de los ejes de giro de los cilindros de estampación, preferiblemente, en un intervalo de 0,5 mm a 2 mm. Con ello, la máquina de estampación puede utilizarse para la estampación de textiles no tejidos de diferente grosor y con diferente composición del material sin que deban montarse diferentes cilindros de estampación para variar la anchura del intersticio.

A continuación, se describe la invención a título de ejemplo mediante los dibujos adjuntos. En estos muestran:

la fig. 1, de forma esquemática, dos cilindros de estampación que se encuentran engranados de acuerdo con una primera forma de realización preferida;

la fig. 2, una realización de una superficie de estampación de un cilindro de estampación de la figura 1;

la fig. 3, una primera forma de realización preferida de un textil no tejido estampado de acuerdo con la invención;

la fig. 4, una realización de una superficie de estampación de un cilindro de estampación de acuerdo con una segunda forma de realización preferida;

la fig. 5, una segunda forma de realización preferida de un textil no tejido estampado de acuerdo con la invención;

la fig. 6, una realización de una superficie de estampación de un cilindro de estampación de acuerdo con una tercera forma de realización preferida; y

la fig. 7, una tercera forma de realización preferida de un textil no tejido estampado de acuerdo con la invención.

Haciendo referencia a la figura 1, una máquina de estampación para la estampación de textil no tejido comprende dos cilindros de estampación (100) —en la figura 1 solo se muestran de forma esquemática y poco detallada. Los cilindros de estampación (100) poseen un diámetro entre 350 mm y 450 mm. Son posibles diámetros mayores, menores o diferentes. Los cilindros de estampación (100) pueden calentarse a una temperatura entre 180 °C y 230 °C para calentar las fibras sintéticas en el textil no tejido que va a estamparse hasta una temperatura de reblandecimiento. En este sentido, un cilindro de estampación (100) puede calentarse, de forma eléctrica o por fluidos, desde el interior del cilindro de estampación (100) hacia fuera o calentarse desde fuera por irradiación mediante un dispositivo de calentamiento externo, por ejemplo, un chorro de calor. No obstante, también pueden utilizarse máquinas de estampación con cilindros de estampación no calentados.

Un cilindro de estampación (100) posee una superficie de estampación con elevaciones (120) que discurren en la dirección periférica (A). Las crestas (125) de las elevaciones (120) presentan, en la vista en planta desde arriba, una trayectoria ondulada que se muestra en la figura 2 y se designa con el número de referencia (150). Cada dos elevaciones (120) contiguas están separadas por una depresión (140) con valle (145) que, de forma correspondiente a las crestas (125) de las elevaciones (120), también describe una trayectoria ondulada (150). Las crestas (125) de elevaciones (120) y los valles (145) de las depresiones (140) adyacentes están unidos en cada caso por un flanco inclinado (130) que, en correspondencia, también discurre de forma ondulada.

Los dos cilindros de estampación (100) están dispuestos en la máquina de estampación con ejes de giro paralelos de modo que las elevaciones (120) de uno de los cilindros de estampación (100) se engranan en cada caso, durante

5 el giro de los cilindros de estampación (100) en sentido opuesto, en las depresiones (140) del otro cilindro de estampación (100) de modo que entre una cresta (125) de una elevación (120) y un valle (145) de una depresión (140) se forma un intersticio. La anchura de este intersticio puede ajustarse en la máquina de estampación en un intervalo de aproximadamente 0,5 mm a 2 mm para poder adaptar la máquina de estampación para la estampación de textiles no tejidos de diferente grosor y diferente composición del material. Otras anchuras del intersticio, mayores o menores, se encuentran también dentro del alcance de la invención.

10 La figura 2 muestra, mediante un detalle de la superficie de estampación de un cilindro de estampación (100) en un desarrollo, en parte, en sección transversal y, en parte, en una vista en planta desde arriba, la trayectoria ondulada (150) de las elevaciones (120) y la trayectoria ondulada (150) de las depresiones (140).

15 La profundidad (T) de una depresión (140) mide normalmente entre 3 mm y 7 mm, de forma preferida, aproximadamente 5 mm. También son posibles superficies de estampación con trayectorias de cresta de diferente forma, por ejemplo, con una trayectoria en zig-zag así como depresiones (140) más profundas o más planas.

20 Las crestas (125) y valles (145) de las elevaciones (120) o las depresiones (140) están redondeadas. El radio  $R_1$  de una cresta (125) es, en una variante preferida, de aproximadamente 2,5 mm y el radio  $R_2$  de un valle (145) es de aproximadamente 2,5 mm a 3 mm. En este sentido,  $R_2$  se elige al menos tan grande como  $R_1$  para que, al girar los cilindros de estampación (100), las elevaciones (120) puedan adentrarse sin fricción en las depresiones (140) y formando un intersticio entre las crestas (125) y los valles (145). Los radios pueden elegirse de forma divergente de lo indicado anteriormente, con la condición de que  $R_2 \geq R_1$ . También son posibles valles (145) y crestas (125) achaflanados o en pico (figura 4).

25 Los flancos 130 que unen en cada caso las crestas (125) de las elevaciones (120) y los valles (145) de las depresiones (140) están inclinados de forma oblicua. La inclinación de los flancos puede variar en diferentes cilindros de estampación. La distancia (D) entre dos valles (145) contiguos o entre dos crestas (125) contiguas es, en la variante preferida antes descrita, de aproximadamente 10 mm en cada caso.

30 Para la estampación del textil no tejido se introduce el textil no tejido entre los dos cilindros de estampación (100) que giran en sentidos opuestos de la máquina de estampación y en este caso, debido a la disposición anteriormente descrita de los cilindros de estampación (100), se estampa de forma tridimensional continua en la zona en la que la superficie de estampación del cilindro de estampación (100) está configurada con elevaciones (120) y depresiones (140). La anchura del intersticio entre las crestas (125) y los valles (145) de las elevaciones (120) y depresiones (140) que en este sentido se engranan en cada caso unas en otras se ajusta al grosor y la composición del material del textil no tejido no estampado y se sitúa en el intervalo entre 0,5 mm y 2 mm. La trayectoria ondulada (150) de las crestas (125) de las elevaciones (120) y los valles (145) de las depresiones (140) así como los flancos (130) en la superficie de estampación de los cilindros de estampación (100) confieren al textil no tejido estampado que sale de la máquina de estampación entre los cilindros de estampación (100) una estructura que, en principio, se corresponde con la estructura de las superficies de estampación de los cilindros de estampación (100).

40 El textil no tejido que ha de estamparse está formado normalmente por una mezcla de fibras de viscosa, fibras de polipropileno y fibras de poliéster que pueden contribuir en diferentes proporciones al textil no tejido. Preferiblemente, la proporción de viscosa es de aproximadamente 50 a 80 % en peso y la proporción de polipropileno es de aproximadamente 15 a 20 % en peso. La composición del material influye en las propiedades del textil no tejido, favoreciendo la viscosa principalmente la capacidad de absorción de líquido y confiriendo el polipropileno resistencia al textil no tejido. No obstante, con la máquina de estampación también pueden estamparse textiles no tejidos con otra composición de fibras.

50 El textil no tejido puede revestirse, antes de la estampación, con ligante por uno o los dos lados. De este modo, puede mejorarse la hidrofiliidad y / o la estabilidad del textil no tejido. Asimismo, puede conseguirse de este modo una modificación de la háptica del textil no tejido. También es posible revestir el textil no tejido solo después de la estampación o, en vez de revestir el textil no tejido, empararlo totalmente con el ligante.

55 Tal como se ha mencionado, los cilindros de estampación (100) se calientan durante la estampación, en función de la composición del material del textil no tejido, a una temperatura entre 180 °C y 230 °C, en el caso de la proporción de polipropileno antes indicada del 15 a 20 % en peso, preferiblemente a aproximadamente 200 °C. El calentamiento de los cilindros de estampación (100) favorece el proceso de estampación dado que se incrementa la maleabilidad de las fibras sintéticas, en especial, de las fibras de polipropileno durante la estampación mediante el calentamiento de las fibras hasta su temperatura de reblandecimiento. De este modo se facilita la estampación del textil no tejido y la estructura estampada del textil no tejido se mantiene de forma permanente tras el proceso de estampación y un enfriamiento del textil no tejido. Una proporción creciente de polipropileno requiere una temperatura más baja para evitar una fusión indeseada de las fibras de polipropileno. Por otro lado, la temperatura de los cilindros de estampación ha de adaptarse a la velocidad con la que giran los cilindros de estampación (100) y, con ello, al tiempo de permanencia del textil no tejido entre los dos cilindros de estampación. Cuanto más rápido giren los cilindros de estampación (100), menos tiempo permanece el textil no tejido entre los cilindros de estampación (100) y menor es

la influencia térmica de los cilindros de estampación (100) sobre el textil no tejido de modo que la temperatura debe ajustarse más elevada con una velocidad de giro creciente de los cilindros de estampación (100).

En consecuencia, el textil no tejido estampado posee, al salir de la máquina de estampación, una zona estampada de forma continua con una pluralidad de elevaciones y depresiones que discurren en paralelo, extendiéndose las elevaciones y depresiones desde un plano correspondiente a una zona de superficie no estampada hacia uno y otro lado del plano. Las crestas y valles de elevaciones o depresiones presentan, en la vista en planta desde arriba, una trayectoria ondulada. Lo mismo sucede también con los flancos inclinados que atraviesan el plano de forma oblicua y que unen en cada caso una cresta de una elevación y un valle de una depresión adyacente.

Mediante la figura 3 se muestra el textil no tejido (200) estampado, en parte, en sección transversal y, en parte, en una vista en planta desde arriba. Las elevaciones (220) con las crestas (225) y las depresiones (240) con los valles (245) que discurren en paralelo a estas presentan, en la vista en planta desde arriba, la trayectoria ondulada (250) que se ha descrito anteriormente. En este sentido, las elevaciones (220) y las depresiones (240) se extienden de forma alterna —como se muestra en la sección transversal— desde un plano E correspondiente a una zona de superficie no estampada de forma alterna hacia uno y otro lado del plano E. Las crestas (225) y los valles (245) están unidos mediante flancos inclinados (230).

Una estructura estampada de este tipo hace que el textil no tejido estampado puede emplearse de forma óptima para la fabricación de paños domésticos dado que, gracias a la estampación, se amplía en gran medida la superficie del textil no tejido y, al mismo tiempo, se estabiliza. Con ello se mejora claramente la capacidad de absorción y almacenamiento de suciedad del textil no tejido en comparación con textil no tejido no estampado o solo parcialmente estampado. La deseada capacidad de absorción de líquido y resistencia del textil no tejido puede influenciarse mediante una composición adecuada del material del textil no tejido.

La figura 4 muestra —de forma análoga a la figura 2— un detalle de la superficie de estampación de un cilindro de estampación (101) en un desarrollo, en parte, en sección transversal y, en parte, en una vista en planta desde arriba. El cilindro de estampación (101) se diferencia del cilindro de estampación (100) de la figura 2 solo en que las crestas (125) de las elevaciones (120) están configuradas planas. La profundidad (T) de las depresiones (140) se mantiene igual. La anchura de la zona plana en las crestas puede variar, también entre diferentes crestas. De forma alternativa o adicional, también los valles (145) pueden configurarse achaflanados, en especial, planos. Además, es posible no configurar todas las crestas y / o valles achaflanados, sino, por ejemplo, solo uno de cada dos.

En la figura 5 se muestra un textil no tejido (201) estampado —en una vista similar a la de la figura 3— que se ha estampado con una máquina de estampación que comprende dos cilindros de estampación (101) de la figura 4. Los valles (245) de las depresiones (240) del textil no tejido (201) están estampados de forma más intensa que la zona estampada continua restante, en especial, en la zona de la transición a los flancos (230). Esto lo ocasionan las crestas (125) achaflanadas de las elevaciones (120) del cilindro de estampación (101) que, durante la estampación del textil no tejido (201), se engranan en los valles redondeados (145) de las depresiones (140) del cilindro de estampación (101), con lo que la anchura del intersticio entre los cilindros de estampación (101) en la zona de las crestas (125) achaflanadas del cilindro de estampación (101) se reduce adicionalmente en comparación con el uso de dos cilindros de estampación (100) de la figura 2.

Un efecto similar puede alcanzarse si se emplean dos cilindros de estampación con valles (145) achaflanados y crestas (125) redondeadas. Entonces, los valles (245) del textil no tejido correspondiente se estampan de forma especialmente intensa, no obstante, principalmente en la zona central de los valles (245) y no en las transiciones a los flancos (230), cuando las crestas (125) redondeadas se engranan durante la estampación en los valles (145) achaflanados que, en comparación con los valles (145) redondeados, proporcionan depresiones (140) con una profundidad algo menor. Al utilizar en cada caso un cilindro de estampación (101) y un cilindro de estampación (100), se obtiene un textil no tejido cuyos valles (245) solo están estampados de forma especialmente intensa en un lado del textil no tejido. Este textil no tejido es entonces estructuralmente una mezcla del textil mostrado en la figura 3 y el mostrado en la figura 5.

La figura 6 muestra —de forma análoga a las figuras 2 y 4— un detalle de la superficie de estampación de un cilindro de estampación (102) en un desarrollo, en parte, en sección transversal y, en parte, en una vista en planta desde arriba. El cilindro de estampación (102) se diferencia del cilindro de estampación (101) de la figura 4 en que las crestas (125) de las elevaciones (120) presentan un escalón (127) en los dos lados. La parte (128) de la cresta (125) por encima de los escalones (127) presenta una sección transversal rectangular y discurre con una anchura y altura constantes de forma continua a lo largo de la cresta (125) correspondiente. En este caso, la parte (128), en la vista en planta desde arriba, también discurre de forma ondulada, aunque, en comparación con la parte de la cresta (125) por debajo de los escalones (127), de forma suavizada. No obstante, la sección transversal de la parte (128) también puede presentar otra forma. Además, es posible que la parte (128) a lo largo de la cresta (125) varíe en altura y / o anchura o esté parcialmente interrumpida. Del mismo modo, también puede estar configurada solo una parte de las crestas (125) con este tipo de escalones (127). Asimismo, es posible dotar a las crestas (125) de las elevaciones (120) del cilindro de estampación (100) de la figura 2 con escalones (127) que entonces discurren en

cada caso redondeados hacia abajo en dirección a las depresiones (140).

5 En la figura 7 se muestra un textil no tejido (202) estampado —en una vista similar a la de las figuras 3 y 5— que se ha estampado con una máquina de estampación que comprende dos cilindros de estampación (102) de la figura 6. Los valles (245) de las depresiones (240) del textil no tejido (202) están estampados de forma más intensa que la zona estampada restante y presentan en cada caso estampaciones más intensas (248) continuas de anchura constante. Estas estampaciones más intensas (248) están ocasionadas por las partes (128) correspondientes por encima de los escalones (127) en las crestas (125) de las elevaciones (120) del cilindro de estampación (102) dado que estas partes (128) se engranan, durante la estampación del textil no tejido (202), de forma especialmente profunda en los valles (145) redondeados de las depresiones (140) del cilindro de estampación (102), con lo que la anchura del intersticio entre los cilindros de estampación (102) en la zona de las partes (128) de las crestas (125) se reduce adicionalmente en comparación con el uso de dos cilindros de estampación (101) de la figura 4. En correspondencia, las estampaciones (248) discurren de forma ondulada, en la vista en planta desde arriba, atenuándose algo la forma ondulada en comparación con la trayectoria de las depresiones (240).

10

15

## REIVINDICACIONES

1. Estructura laminar de textil no tejido (200; 201; 202), en especial, para paños domésticos, que comprende al menos una zona estampada con una pluralidad de elevaciones (220) que discurren en paralelo, presentando una cresta (225) de una elevación (220), en la vista en planta desde arriba, una trayectoria ondulada (250), **caracterizada porque** la zona con la pluralidad de elevaciones (220) que discurren en paralelo y depresiones (240) que discurren en paralelo a estas está estampada de forma continua, extendiéndose elevaciones (220) y depresiones (240) desde un plano (E) correspondiente a una zona de superficie no estampada, de forma alterna, hacia un lado y otro del plano (E), y presentando un valle (245) de una depresión (240), en la vista en planta desde arriba, una trayectoria ondulada (250), y estando unidas las crestas (225) y los valles (245) de elevaciones (220) y depresiones (240) adyacentes en cada caso por un flanco inclinado (230) que atraviesa de forma oblicua el plano (E).
2. Estructura laminar (200; 201; 202) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** las elevaciones (220) y las depresiones (240) discurren en la dirección de desplazamiento (A) de una máquina utilizada para la fabricación de la estampación de la estructura laminar.
3. Estructura laminar (201; 202) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** los valles (245) de las depresiones (240) están estampados de forma más intensa que la zona estampada continua restante.
4. Estructura laminar (202) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada porque** los valles (245) de las depresiones (240) presentan una estampación más intensa continua o intermitente de anchura constante.
5. Estructura laminar (200; 201; 202) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el textil no tejido comprende fibras de viscosa, fibras de polipropileno y fibras de poliéster, formando las fibras de viscosa una proporción del 50 al 80 % en peso y las fibras de polipropileno, una proporción del 15 al 20 % en peso del textil no tejido.
6. Estructura laminar (200; 201; 202) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el textil no tejido está recubierto con un ligante.
7. Máquina de estampación para la estampación de textil no tejido, en especial, para paños domésticos, mediante dos cilindros de estampación cilíndricos (100; 101; 102) de la máquina de estampación, **caracterizada porque** cada uno de los dos cilindros de estampación (100; 101; 102) presenta una superficie de estampación con una pluralidad de elevaciones (120) que discurren en paralelo, presentando las crestas (125) de las elevaciones (120) una trayectoria ondulada (150) en la vista en planta desde arriba y estando separadas cada dos elevaciones (120) contiguas por una depresión (140), que presenta, en la vista en planta desde arriba, una trayectoria ondulada (150) correspondiente a la trayectoria ondulada (150) de las crestas (125) de las elevaciones (120) adyacentes, estando unidas las crestas (125) de las elevaciones (120) y los valles (145) de las depresiones (140) adyacentes en cada caso por un flanco inclinado (130), estando dispuestos los cilindros de estampación (100; 101; 102) con ejes de giro paralelos entre sí de modo que las elevaciones (120) de un cilindro de estampación (100; 101; 102), durante el giro de los cilindros de estampación (100; 101; 102) en sentido opuesto, se adentran en cada caso en las depresiones (140) del otro cilindro de estampación (100; 101; 102) de modo que entre las crestas (125) de las elevaciones (120) y los valles (145) de las depresiones (140) se forman intersticios.
8. Máquina de estampación de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada porque**, en al menos uno de los dos cilindros de estampación (100; 101; 102), las elevaciones (120) discurren en la dirección periférica del cilindro de estampación (100; 101; 102).
9. Máquina de estampación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizada porque** al menos uno de los dos cilindros de estampación (100; 101; 102) presenta un diámetro de cilindro de 350 mm a 450 mm.
10. Máquina de estampación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizada porque**, en al menos uno de los dos cilindros de estampación (100; 101; 102), las depresiones (140), referidas a las crestas (125) de las elevaciones (120) adyacentes en cada caso, presentan una profundidad (T) entre 3 mm y 7 mm.
11. Máquina de estampación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizada porque**, en al menos uno de los dos cilindros de estampación (100; 101; 102), las crestas (125) de las elevaciones (120) están configuradas achaflanadas, en especial, planas.
12. Máquina de estampación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizada porque**, en al menos uno de los dos cilindros de estampación (100; 101; 102), las crestas (125) presentan en cada lado al menos un escalón (127) y la trayectoria ondulada por encima del escalón (127) está configurada más suave que por debajo del escalón (127).



13. Máquina de estampación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, **caracterizada porque** los intersticios presentan una anchura entre 0,5 mm y 2 mm.
- 5 14. Máquina de estampación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, **caracterizada porque** está configurada para ajustar la anchura de los intersticios mediante variación de la separación de los ejes de giro de los cilindros de estampación.
- 10 15. Máquina de estampación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 14, **caracterizada porque** un cilindro de estampación (100; 101; 102) o los dos cilindros de estampación (100; 101; 102) pueden calentarse.
- 15 16. Máquina de estampación de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizada porque** un cilindro de estampación (100; 101; 102) o los dos cilindros de estampación (100; 101; 102) pueden calentarse a una temperatura entre 180 °C y 230 °C.
- 20 17. Procedimiento para la fabricación de una estructura laminar de textil no tejido (200; 201; 202), en especial, para paños domésticos, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende las siguientes etapas:
- facilitar una máquina de estampación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 16;
  - facilitar el textil no tejido;
  - estampar el textil no tejido conduciendo el textil no tejido a través entre los dos cilindros de estampación (100; 101; 102) que giran en sentido opuesto de la máquina de estampación.
- 25 18. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 17, **caracterizado porque** el textil no tejido facilitado se recubre antes de la estampación con un ligante.
- 30 19. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 17 o 18, **caracterizado porque** un cilindro de estampación (100; 101; 102) o los dos cilindros de estampación (100; 101; 102) se calientan para la estampación.
20. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizado porque** la temperatura de los cilindros de estampación (100; 101; 102) se ajusta durante la estampación a un valor entre 180 °C y 230 °C.

FIG 1

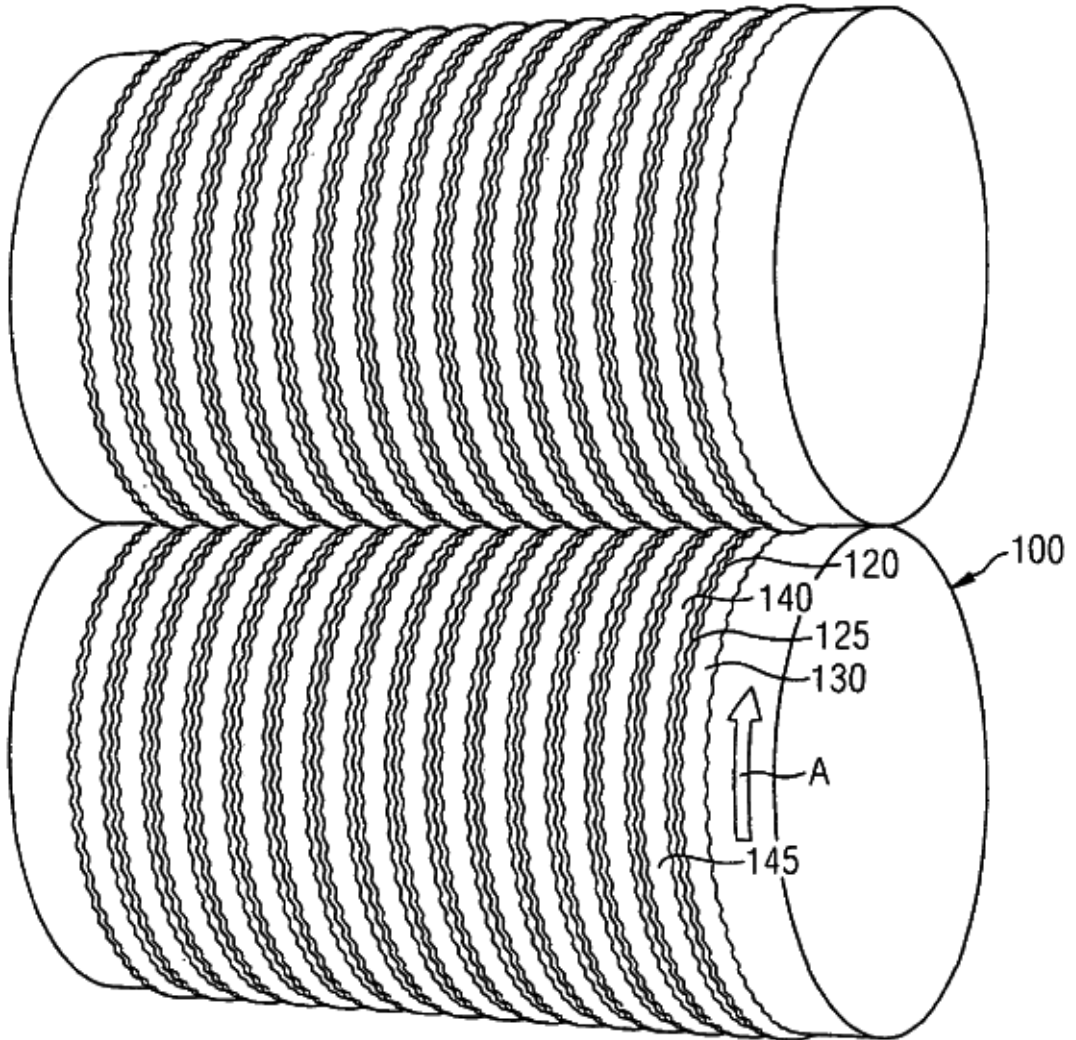


FIG 2

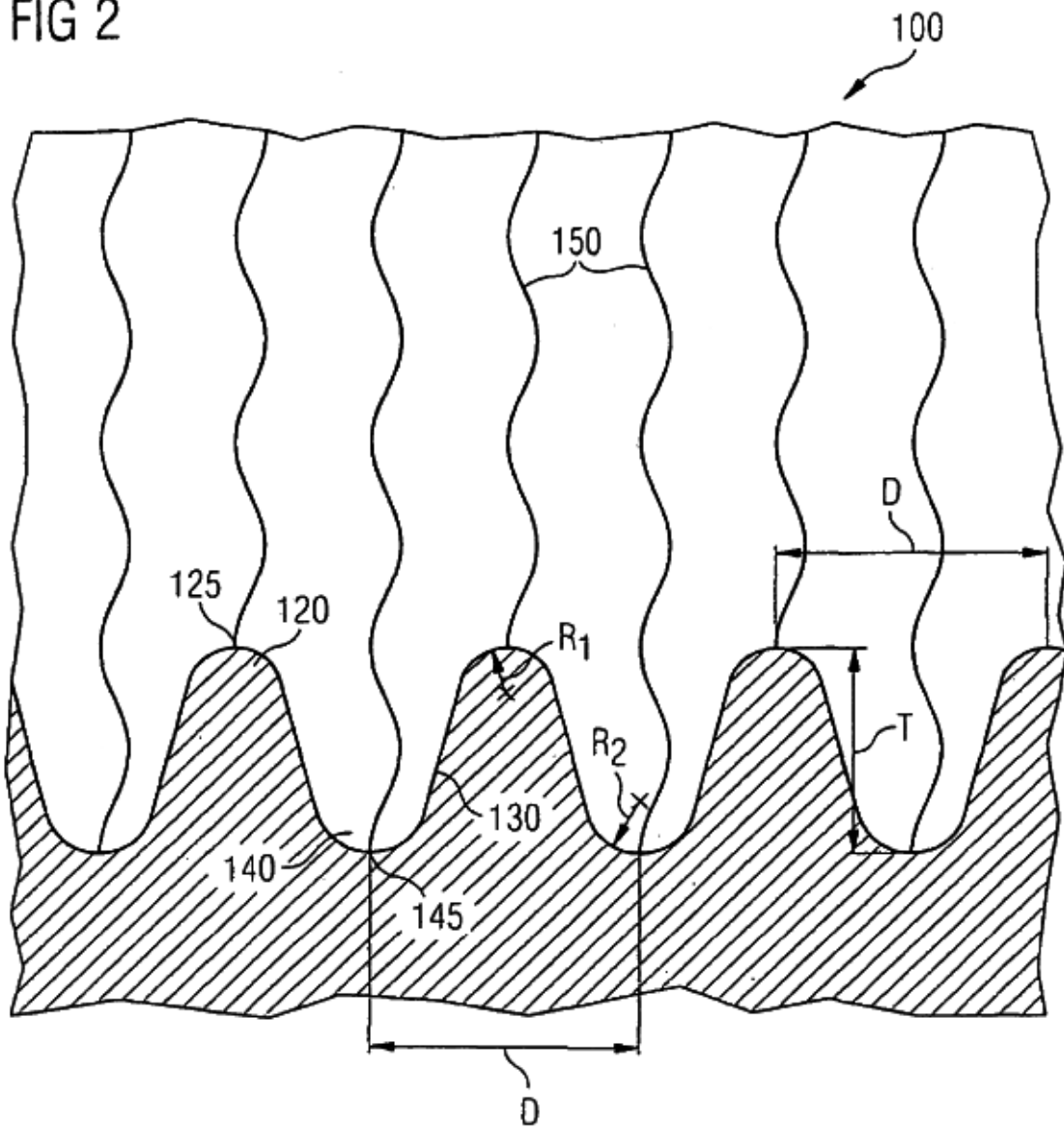


FIG 3

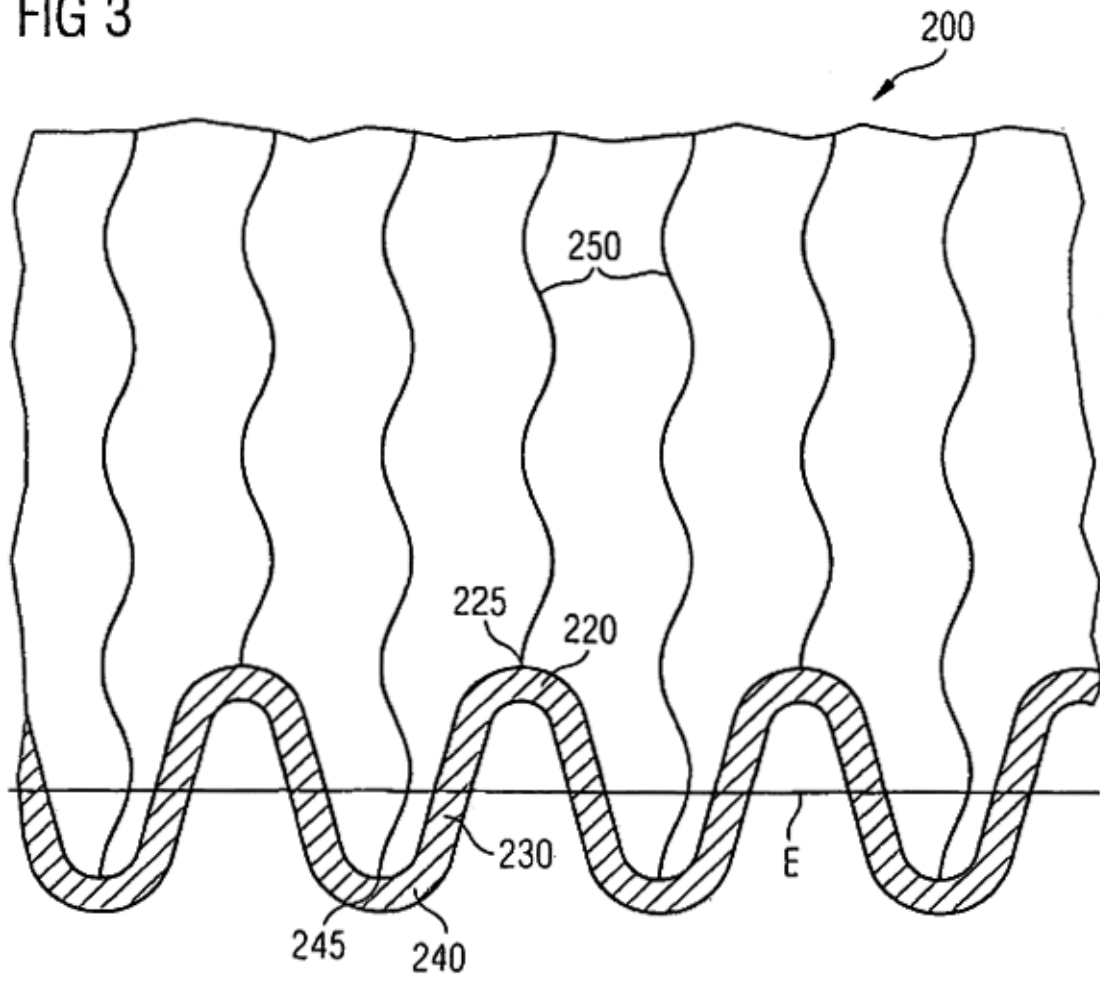


FIG 4

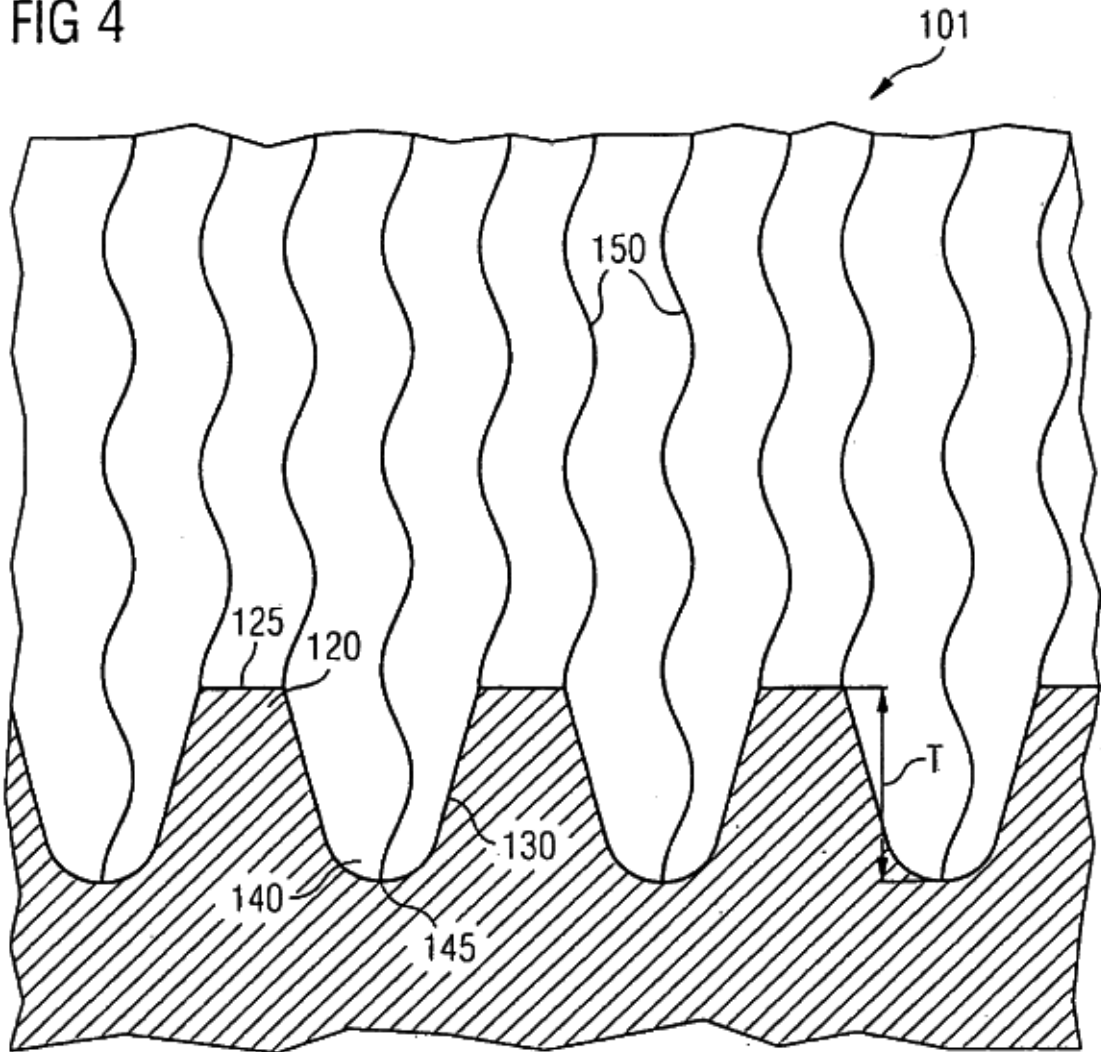


FIG 5

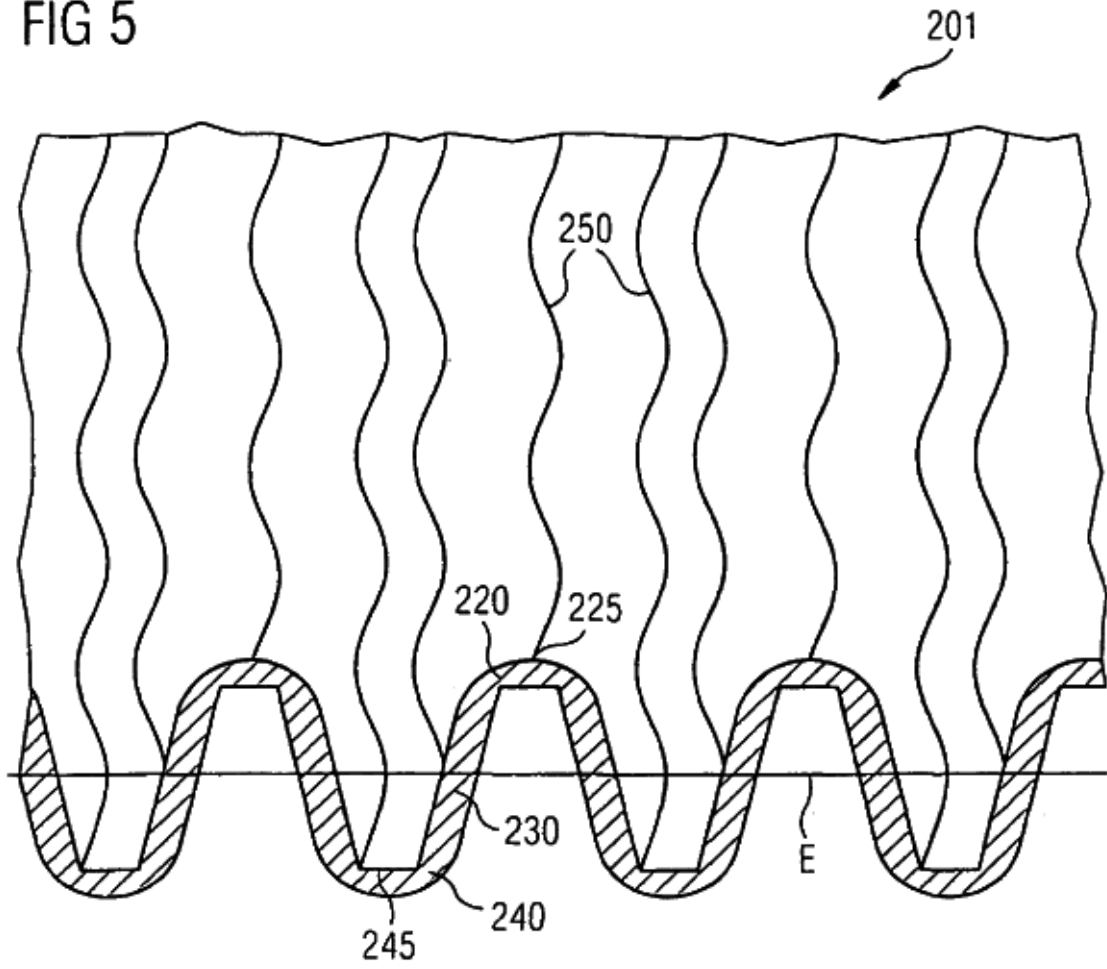


FIG 6

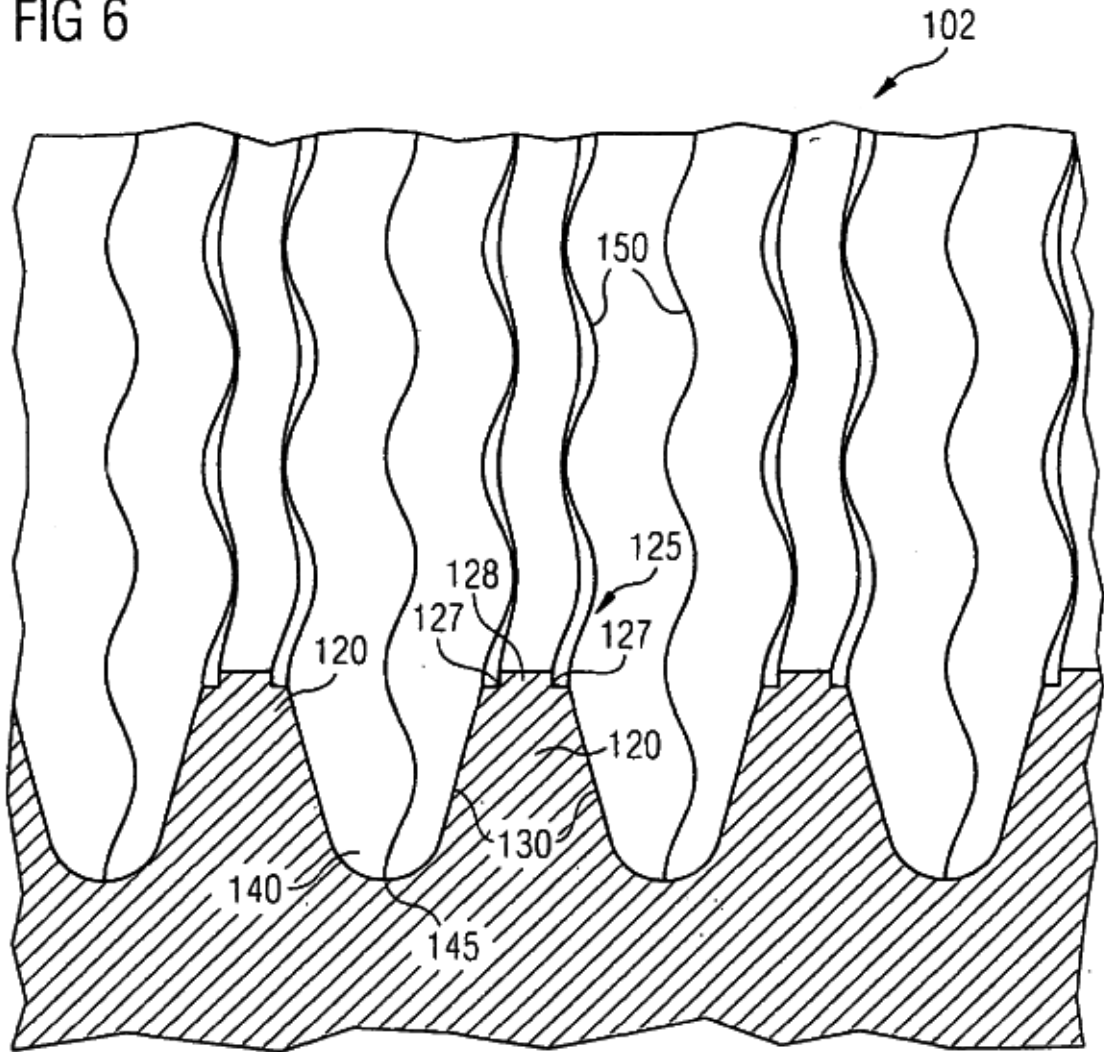


FIG 7

