



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 335 988**

51 Int. Cl.:

A43B 1/14 (2006.01)

A43B 23/02 (2006.01)

A43D 8/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03799913 .3**

96 Fecha de presentación : **15.12.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1571938**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.09.2005**

54

Título: **Calzado que incorpora un textil tejido con filamentos y fibras fusibles.**

30

Prioridad: **18.12.2002 US 323609**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.04.2010

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.04.2010

73

Titular/es: **NIKE INTERNATIONAL Ltd.**
One Bowerman Drive
Beaverton, Oregon 97005-6453, US

72

Inventor/es: **Dua, Bhupesh**

74

Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 335 988 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

Calzado que incorpora un textil tejido con filamentos y fibras fusibles.

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un calzado. La invención se refiere, más particularmente, a un calzado en el cual un material textil incorporado en el calzado incluye filamentos y fibras constituidos por un material fusible.

Descripción de la técnica anterior

Los artículos de calzado convencionales incluyen generalmente una caña y una estructura de suela fijada a la caña. Los materiales seleccionados para la caña varían significativamente entre los diferentes estilos de calzado pero incluyen generalmente un material textil. El calzado deportivo, por ejemplo, incluye a menudo una caña que tiene materiales textiles que están cosidos o unidos adhesivamente a una capa de espuma termoendurecida. Similarmente, las botas para caminar y las botas para trabajar incluyen a menudo un forro exterior durable hecho de piel y un revestimiento interior hecho de un material textil unido con materiales de espuma.

Un material textil puede ser definido como cualquier producto fabricado a partir de fibras, de filamentos o de hebras que se caracterizan por su flexibilidad, su finura, y una elevada relación longitud a grosor. Los materiales textiles pertenecen generalmente a dos categorías. La primera categoría incluye materiales textiles producidos directamente a partir de rollos de filamentos o de fibras entrelazadas aleatoriamente para fabricar telas no tejidas y fieltros. La segunda categoría incluye materiales textiles formados mediante manipulación mecánica de la hebra, produciendo de este modo una tela tejida, por ejemplo.

La hebra es la materia prima que se utiliza para formar materiales textiles de la segunda categoría. En general, se define la hebra como un conjunto que tiene una longitud sustancial y una sección transversal relativamente pequeña que está formada por al menos un filamento o por una pluralidad de fibras. Las fibras tienen una longitud relativamente pequeña y requieren procesos de hilado o de torsión para producir una hebra de una longitud adecuada para ser usada en los materiales textiles. Ejemplos comunes de fibras son el algodón y la lana. Sin embargo, los filamentos tienen una longitud indefinida y pueden simplemente combinarse con otros filamentos para producir una hebra adecuada para ser usada en los materiales textiles. Los filamentos modernos incluyen una pluralidad de materiales sintéticos tales como el rayón, el nailon, el poliéster y el poliacrílico, siendo la seda la principal excepción que se produce de forma natural. La hebra puede estar formada por un único filamento, el cual se denomina convencionalmente hebra monofilamento, o por una pluralidad de filamentos individuales agrupados juntos. La hebra puede también incluir filamentos separados constituidos por diferentes materiales, o la hebra puede incluir filamentos que están formados cada uno por dos o más materiales diferentes. Similares conceptos también se aplican a hebras formadas a partir de fibras. Por consiguiente, las hebras pueden tener diversidad de configuraciones que corresponden generalmente a la definición dada más arriba.

Las distintas técnicas para manipular la hebra de forma mecánica y convertirla en un material textil incluyen el entretejido, el entrelazado y el retorcido, y el interlooping. El entretejido es la intersección de dos hebras que se cruzan y se entretajan en ángulos rectos entre sí. Las hebras utilizadas para el entretejido se denominan convencionalmente urdimbre y trama.

El entrelazado y el retorcido incluyen procesos tales como el trenzado y el anudado cuando las hebras se entrecruzan entre sí para formar un material textil. El interlooping implica la formación de una pluralidad de columnas de bucles entrelazados, siendo el tricotado el método más común para el interlooping.

La Solicitud de Patente Francesa FR 2171172 describe una caña en la cual unos primeros hilos de un polímero termoplástico son fundidos sobre segundos hilos para formar una zona fundida. La caña no comprende una zona fundida y una zona no fundida a la vez.

Los materiales textiles utilizados en las cañas de calzado proporcionan generalmente una estructura ligera, permeable al aire, que es flexible y que recibe el pie confortablemente. Para transmitir otras propiedades al calzado, incluidas la durabilidad y la resistencia al estiramiento, se combinan habitualmente otros materiales con el material textil, incluidos el cuero, el cuero sintético, o goma, por ejemplo. Con respecto a la durabilidad, la patente U.S. No. 4.447.967 de Zaino describe una caña formada por un material textil que tiene un material polimérico inyectado en zonas específicas para reforzar las zonas contra la abrasión u otras formas de desgaste. Con respecto a la resistencia al estiramiento, las patentes U.S. Nos. 4.813.158 de Brown y No. 4.756.098 de Boggia describen ambas un material sustancialmente inextensible que está fijado a la caña, limitando por tanto el grado de estiramiento en partes específicas de la caña.

Desde el punto de vista de fabricación, el hecho de utilizar múltiples materiales para transmitir diferentes propiedades a un artículo de calzado es una práctica ineficaz. Por ejemplo, los distintos materiales utilizados en una caña convencional no se obtienen generalmente de un único suministrador. Por lo tanto, una instalación de fabricación debe coordinar la recepción de cantidades específicas de materiales con muchos suministradores que pueden tener distintas prácticas de negocio o que pueden estar ubicados en diferentes países. Los distintos materiales pueden necesitar tam-

bién una maquinaria adicional o técnicas de línea de montaje para cortar o para preparar el material. Además, el hecho de incorporar materiales independientes en una caña puede implicar realizar varios pasos de fabricación distintos que necesitan muchas personas.

5 Emplear muchos materiales, además de los materiales textiles, puede también restar respirabilidad al calzado. El cuero, el cuero sintético, o la goma, por ejemplo, no son generalmente permeables al aire. Por lo tanto, el hecho de poner cuero, cuero sintético, o goma sobre el exterior de una caña puede impedir que el aire fluya a través de la caña, aumentando de este modo la cantidad de sudoración, de vapor de agua, y de calor atrapado dentro de la caña y alrededor del pie.

10

Resumen de la invención

La presente invención es un artículo de calzado que tiene una estructura de suela y una caña fijada a la estructura de la suela. La caña incluye un material textil que está al menos parcialmente formado por una pluralidad de primeros hilos y una pluralidad de segundos hilos, que pueden ser por ejemplo, filamentos, fibras, o hebras que incorporen filamentos o fibras. Los primeros hilos están constituidos por un material polimérico termoplástico y el material textil incluye una zona fundida en la cual los primeros hilos están fundidos con los segundos hilos. La zona fundida puede aumentar la resistencia al estiramiento, la estabilidad, el soporte, la resistencia a la abrasión, y la rigidez, por ejemplo, si se compara con las zonas del material textil que no están fundidas.

20

El material textil puede ser un material no tejido que incluya los hilos, o el material textil puede estar formado a partir de una hebra manipulada mecánicamente, que incluya los hilos. Por lo tanto, una amplia gama de materiales textiles es adecuada para formar la caña. Los hilos pueden también estar formados de manera que tengan distintas configuraciones. Por ejemplo, los primeros hilos pueden ser hilos monocomponentes que incluyen únicamente el material polimérico termoplástico. Los primeros hilos pueden también ser hilos bicomponentes que incluyan dos o más materiales poliméricos termoplásticos, tal vez en una relación de núcleo-recubrimiento. Con respecto a los hilos bicomponentes, se pueden escoger los dos o más materiales poliméricos termoplásticos de manera que tengan diferentes temperaturas de fusión, por ejemplo.

25

La invención se refiere también a un procedimiento para fabricar una caña, el cual incluye la etapa de proporcionar una pluralidad de hilos, en la cual una primera parte al menos de los hilos incluye por lo menos un material polimérico termoplástico; la etapa de incorporar los hilos en un material textil que forma una parte de la caña; y la etapa de formar una zona fundida del material textil, haciendo fundir al menos la primera parte de los hilos sobre una segunda parte de los hilos. Este procedimiento puede ser aplicado a cañas que estén formadas de manera que tengan la estructura general de una caña convencional que incorpora hilos fusibles, o puede ser aplicado para tejer cañas que incorporen hilos fusibles.

30

35

Las ventajas y particularidades de novedad que caracterizan la presente invención están destacadas en particular en las reivindicaciones adjuntas. Sin embargo, para una mejor comprensión de las ventajas y características de novedad, se puede hacer referencia a la descripción y a los dibujos adjuntos que describen e ilustran varias realizaciones y conceptos relacionados con la invención.

40

Descripción de los dibujos

El Resumen anterior de la Invención, así como la siguiente Descripción Detallada de la Invención, serán más fáciles de comprender cuando se lean conjuntamente con los dibujos adjuntos.

45

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un artículo de calzado que incorpora un material textil con hilos fusibles según la presente invención.

50

La Figura 2A es una vista en perspectiva de un hilo monocomponente.

La Figura 2B es una vista en perspectiva de un hilo bicomponente.

55

La Figura 3A es una vista en planta de una parte del material textil, que está formada de manera que tenga una estructura no tejida.

La Figura 3B es una vista en planta de una parte del material textil, que está formada mediante un proceso de entretejido.

60

La Figura 3C es una vista en planta de una parte del material textil, formada mediante un proceso de entrelazado y de torsión.

La Figura 3D es una vista en planta de una parte del material textil, formada mediante un proceso de interlooping.

65

La Figura 4A es una vista en perspectiva de una hebra formada por hilos monocomponentes.

La Figura 4B es una vista en perspectiva de una hebra formada por hilos bicomponentes.

La Figura 4C es una vista en perspectiva de una hebra formada por hilos monocomponentes e hilos bicomponentes.

La Figura 4D es una vista en perspectiva de una hebra formada por hilos monocomponentes e hilos neutrales.

5 La Figura 5 es una vista en perspectiva de otro artículo de calzado que incorpora un material textil con hilos fusibles según la presente invención.

La Figura 6A es una primera vista en perspectiva de otro artículo de calzado que incorpora un material textil con hilos fusibles según la presente invención.

10 La Figura 6B es una segunda vista en perspectiva del artículo de calzado mostrado en la Figura 6A.

Descripción detallada de la invención

15 La siguiente descripción y las figuras adjuntas dan a conocer artículos de calzado constituidos por un material textil que incluye filamentos o fibras fusibles. Para los fines de la presente descripción, se puede uno referir a los filamentos y a las fibras de manera individual o colectiva como hilos. En general, los hilos fusibles pueden ser fundidos con otros hilos, fusibles o no fusibles, en zonas elegidas del calzado para aumentar la resistencia al estiramiento, la estabilidad, el soporte, la resistencia a la abrasión, la durabilidad, y la rigidez, por ejemplo. Ventajosamente, estos beneficios se pueden conseguir sin impedir de forma significativa la permeabilidad al aire del material textil o sin aumentar el peso del calzado.

20 Un artículo de calzado 100 está ilustrado en la Figura 1 e incluye un material textil con hilos fusibles. El calzado 100 mostrado es un artículo de calzado deportivo, en particular, una zapatilla para correr. Sin embargo, los conceptos descritos con respecto al calzado 100 pueden ser aplicados a diversos estilos de calzado, incluyendo otros tipos de calzado deportivo, zapatos de vestir, botas y sandalias, por ejemplo. La presente invención, por consiguiente, no está limitada a un tipo específico de calzado que incorpora el material textil de la presente invención, sino que se aplica generalmente a una amplia gama de estilos de calzado.

30 Los elementos principales del calzado 100, tal como se ve en la Figura 1, son una estructura de suela 110 y una caña 120. La estructura de suela 110 se extiende generalmente entre el pie y el suelo, mientras que la caña 120 está configurada para recibir el pie y para asegurar confortablemente la posición del pie con respecto a la estructura de suela 110.

35 La estructura de suela 110 tiene una configuración convencional que incluye una plantilla (no ilustrada), una media suela 111, y una suela exterior 112. La plantilla es un elemento de almohadilla relativamente delgado, alojado en la caña 120 y adyacente al pie para mejorar la comodidad del calzado 100. La media suela 111 está fijada a una porción inferior de la caña 120 y está hecha de un material de espuma amortiguador, tal como el etil-vinil-acetato o el poliuretano. De este modo, la media suela 111 atenúa las fuerzas de reacción del suelo y absorbe la energía asociada con la carrera o la marcha. Para mejorar las características de atenuación de fuerza y de absorción de energía de la estructura de la suela 110, la media suela 111 puede incorporar una cámara llena de fluido, como se describe en las patentes U.S. Nos. 4.183.156 y 4.219.945 de Rudy. Alternativamente, la media suela 111 puede incorporar una pluralidad de elementos de soportes en columnas, como los que se describen en las patentes U.S. Nos. 5.353.523 y 5.343.639 de Kilgore *et al.* La suela exterior 112, que puede estar fabricada con un compuesto de caucho de *negro de carbón*, está fijada a una superficie inferior de la media suela 111 para proporcionar una superficie duradera y resistente al desgaste cuando entra en contacto con el suelo. Además, la suela exterior 112 puede incorporar una superficie inferior texturada para mejorar las características de tracción del calzado 100.

50 La estructura de plantilla 110 descrita arriba tiene los elementos de una estructura de plantilla convencional de una zapatilla para correr. Otros tipos de calzado deportivo, incluidas las zapatillas para baloncesto, zapatillas de tenis, zapatillas de fútbol, y zapatillas para entrenamiento, por ejemplo, tendrán generalmente una estructura de suela con una configuración similar. Los zapatos de vestir, las botas y las sandalias, sin embargo, pueden tener otros tipos de estructuras de suela convencionales, confeccionados específicamente para su uso con los respectivos tipos de calzado. Por consiguiente, la configuración particular de la estructura de suela 110 puede variar significativamente dentro del ámbito de la presente invención e incluir una amplia gama de configuraciones.

60 La caña 120 forma un hueco dentro del calzado 100 destinado a recibir el pie. El acceso al hueco está provisto de una abertura 121 para el tobillo. El acceso al hueco es proporcionado por una abertura 121 de tobillo, situada principalmente en una zona de talón del calzado 100. El volumen del hueco dentro de la caña 120 puede ser ajustado por un sistema de cordones que se extiende a lo largo de la parte superior de la caña 120 y a través de una zona del mediopié y de una zona del antepié del calzado 100 (es decir, el sistema de cordones se extiende a lo largo de la zona del empeine del calzado 100). El sistema de cordones incluye un cordón 122 que se hace pasar a través de una pluralidad de aberturas 123 y a través de un espacio formado entre el borde medial 124a y el borde lateral 124b formados en la caña 120. En general, se puede utilizar el cordón 122 para modificar el tamaño del espacio entre los bordes medial y lateral 124, como es bien conocido en la técnica, ajustando de este modo el volumen del hueco dentro de la caña 120. Una lengüeta 125 está posicionada debajo del borde medial 124a y del borde lateral 124b para mejorar la comodidad de la zona alrededor del sistema de cordones.

ES 2 335 988 T3

Un material textil 130 está dispuesto sobre el exterior de la caña 120, y se pueden disponer materiales adicionales tales como espuma y otros materiales textiles dentro de la caña 120. La estructura general de la caña 120 es similar, por consiguiente, a la estructura de una caña convencional para un artículo de calzado deportivo. Sin embargo, en comparación con la caña convencional, el material textil 130 incluye zonas no fundidas 131 y zonas fundidas 132-136. En general, el material textil 130 está fabricado a partir de una hebra que se produce a partir de una pluralidad de hilos. Una parte al menos de los hilos se forma a partir de un material termoplástico, y la aplicación de calor en zonas específicas del material textil 130, las cuales se convierten luego en zonas fundidas 132-136, hace que los hilos termoplásticos se derritan. Después que los hilos individuales termoplásticos se hayan derretido, el material fundido rodea los hilos no fundidos, o se entremezcla con el material fundido de otros hilos termoplásticos. Se reduce luego la temperatura y el material fundido se solidifica, formando de este modo las zonas fundidas 132-136.

En base a la explicación dada arriba, el material textil 130 puede tener generalmente una pluralidad de zonas no fundidas 131 y una pluralidad de zonas fundidas 132-136. Las zonas no fundidas 131 tienen el aspecto de los materiales textiles convencionales, y las propiedades de las zonas no fundidas 131 pueden ser similares a las propiedades de los materiales textiles convencionales. En comparación con las zonas no fundidas 131, las zonas fundidas 132-136 tienen generalmente mayor rigidez y resistencia al estiramiento, una mayor resistencia a la abrasión, y una mayor durabilidad. Además, las zonas fundidas 132-136 pueden proporcionar soporte y estabilidad a zonas específicas del calzado 100. De este modo, el fabricante de calzados puede seleccionar las partes específicas de la caña 120 que se beneficiarán de las cualidades del material textil inherentes de las zonas no fundidas 131 y de las cualidades de fusión de la pluralidad de zonas fundidas 132-136.

En el momento de determinar las zonas de una caña que deberán permanecer sin fundir o fundidas, la persona experta en la técnica podrá determinar las cualidades que deberá tener el material que forma una parte específica de la caña. En algunas zonas de una caña, el estiramiento de un material textil no fundido proporcionará mayores ventajas que la resistencia a la abrasión de un material textil fundido. En otras zonas, sin embargo, la durabilidad de un material textil fundido proporcionará mayores ventajas que la flexibilidad de un material textil no fundido. Por consiguiente, cada zona de una caña puede ser examinada para determinar si una fusión deberá mejorar la calidad, el rendimiento, o la comodidad, por ejemplo, del calzado.

Se examinarán ahora las zonas fundidas 132-136 del calzado 100 para mostrar una configuración adecuada de zonas fundidas y no fundidas. Dependiendo del uso para el cual esté destinado el calzado y del aspecto estético deseado para el calzado, otros artículos de calzado pueden incluir zonas fundidas y no fundidas que estén situadas en otras partes de una caña. Con respecto al calzado 100, sin embargo, la zona fundida 132 rodea una abertura 121 de tobillo y proporciona una resistencia al estiramiento en la zona de abertura 121 de tobillo. A medida que el individuo camina o corre, el tobillo presiona contra la abertura 121 de tobillo, con lo cual tiende a estirar la parte de calzado 100 que forma la abertura 121 de tobillo. Por consiguiente, la zona fundida 141 estará situada de manera que impida un ensanchamiento importante de la abertura 121 de tobillo.

La zona fundida 133 se extiende alrededor de la parte de talón de la caña 120 y rodea de forma eficaz el talón del usuario. La zona fundida 133 es similar a un contrafuerte de talón que se utiliza a menudo en los calzados deportivos para limitar el movimiento del talón, proporcionando de este modo estabilidad y soporte en la zona de talón del calzado 100. Por consiguiente, el material textil 130 puede ser fundido en la zona del talón para proporcionar las ventajas de un contrafuerte de talón sin necesidad de incorporar componentes adicionales en el calzado 100.

La zona fundida 134 está constituida generalmente por tiras alargadas que se extienden horizontal o longitudinalmente a lo largo del lado lateral de la caña 120. Por consiguiente, la zona fundida 134 limita el estiramiento horizontal sobre el lado lateral del calzado 100, pero permite el estiramiento lateral de las zonas no fundidas 131 en la dirección vertical. Una zona fundida similar puede estar dispuesta sobre el lado medio del calzado 100 para limitar el estiramiento vertical sobre el lado medio. A medida que el individuo camina o corre, el pie puede presionarse contra la caña 120, con lo cual tiende a estirar la caña 120 longitudinalmente. Por consiguiente, la zona fundida 134 está dispuesta de manera que impide el estiramiento, limitando de este modo el movimiento del pie con respecto al calzado 100. Como alternativa, la zona fundida 134 puede cubrir una mayor zona del costado lateral, o se puede extender vertical o diagonalmente, por ejemplo.

La zona fundida 135 está dispuesta en una zona de los dedos del pie de la caña 120 y proporciona un alto grado de resistencia a la abrasión y de durabilidad en la zona de los dedos del pie. En general, las zonas de los dedos del pie entran a menudo en contacto con superficies abrasivas, tales como piedras, hormigón o árboles, que pueden desgastar o degradar la resistencia de la caña. Sin embargo, al fundir varios hilos en la zona fundida 135, la resistencia a la abrasión y la durabilidad de esta parte de la caña 120 pueden aumentar.

La zona fundida 136 se extiende a lo largo del borde medial 124a y del borde lateral 124b y aporta dos ventajas primordiales al sistema de cordones. Tal como se ha explicado anteriormente, el sistema de cordones incluye un cordón 122 que se hace pasar a través de las aberturas 123 y a través de un espacio formado entre el borde medial 124a y el borde lateral 124b. En general, el cordón 122 puede utilizarse para modificar el tamaño del espacio entre el borde medial 124a y el borde lateral 124b, ajustando de este modo el volumen del hueco dentro de la caña 120. Al ajustar los cordones 122, la persona generalmente tira de los extremos de los cordones 122, induciendo tensión de este modo en los cordones 122 y acercando entre sí el borde medial 124a y el borde lateral 124b. La zona fundida 136 aumenta la rigidez del borde medial 124a y del borde lateral 124b, asegurando de este modo que el borde medial 124a y el

borde lateral 124b se acercan uniformemente el uno hacia el otro. Otra ventaja de la zona fundida 136 se refiere a la fabricación de las aberturas 123. En los artículos de calzado convencionales, las aberturas para los cordones incluyen aros interiores para limitar el deshilachado del material textil que forma la abertura. Sin embargo, en el calzado 100, los aros interiores no son necesarios para impedir el deshilachado gracias a la fusión del material textil 130.

Las zonas fundidas 132-136 están destinadas a proporcionar ejemplos del modo en que las partes del material textil 130 pueden ser fundidas para transmitir las diferentes características al calzado 100. Como se ha explicado, las zonas fundidas 132-136 tienen la capacidad de proporcionar más rigidez, más resistencia al estiramiento, más resistencia a la abrasión y más durabilidad, y las zonas fundidas 132-136 pueden proporcionar un soporte y una estabilidad mejorados. Por consiguiente, la persona experta en esta técnica podrá seleccionar las zonas específicas del material textil que serán fundidas, a fin de transmitir las distintas propiedades a las zonas, sin que importe el tipo de calzado o el uso al cual esté destinado el calzado.

La resistencia al estiramiento transmitida por las zonas fundidas 132 y 136, la estabilidad y el soporte proporcionados por la zona fundida 133, la resistencia a la abrasión y la durabilidad de la zona 135, y la rigidez de la zona fundida 136, pueden ser transmitidos a la caña 120 mediante un procedimiento alternativo, a saber, la provisión de elementos adicionales. Por ejemplo, se pueden fijar elementos de cuero alrededor de la abertura 121 de tobillo para aumentar la resistencia al estiramiento, se puede incorporar un contrafuerte de talón polimérico dentro de la zona de talón para proporcionar estabilidad, y se pueden adherir elementos de goma a la superficie de la caña 120 en la zona de los dedos del pie para proporcionar una resistencia a la abrasión. Si bien los elementos adicionales pueden transmitir las propiedades requeridas a la caña 120, dichos elementos adicionales también incrementarán los costes de fabricación de la caña 120 y añadirán peso a la caña 120. En comparación, las zonas fundidas 132-136 utilizan ventajosamente el material textil ya existente 130 para transmitir las propiedades deseadas sin utilizar elementos adicionales o sin aumentar el peso del calzado 100. Además, los elementos adicionales están hechos generalmente de materiales que no son permeables al aire, con lo cual limitan la permeabilidad global al aire del calzado. Las zonas fundidas 132-136 retienen una parte sustancial de permeabilidad al aire de las zonas no fundidas 131.

Se puede fabricar el material textil 130 mediante diversas técnicas convencionales de fabricación del material textil, incluyendo el entrelazado aleatorio de hilos para producir una tela no tejida. El material textil 130 puede fabricarse también manipulando mecánicamente las hebras mediante entretejido, trenzado y retorcido, o entrelazado de bucles. En cualquiera de estas situaciones, el material textil 130 incluye una pluralidad de hilos fusibles hechos de un material polimérico termoplástico, tal como poliuretano, nylon, poliéster, y poliolefina. Además, los hilos fusibles pueden ser cualesquiera de los hilos que están incorporados en las hebras termofusibles fabricados por Luxilon Industries N.V. de Wijnegum, Bélgica, bajo la marca THERMOLUX. Dichos hilos están disponibles en una variedad de temperaturas de fusión, incluidos 60, 90, 105, 108, 130 y 150 grados Celsius. Otros hilos fusibles adecuados están disponibles en EMS-Griltech, una sección de EMS-Chemie AG de Ems, Suiza, y comercializados bajo las marcas GRILON, que se refiere a una fibra bicomponente poliamida y copoliamida, GRILAMD, que es una fibra poliamida, y GRILENE, que es una fibra copoliéster.

Los hilos fusibles pueden tener distintas configuraciones dentro del ámbito de la presente invención. La Figura 2A muestra un hilo monocomponente 141 formado por un único material polimérico termoplástico 142. La acción de subir la temperatura del hilo 141 por encima de la temperatura de fusión del material 142 hace que el hilo 141 se derrita y permita al hilo 141 fundirse con otros hilos. En comparación, la Figura 2B muestra un hilo bicomponente 143 formado por dos materiales poliméricos termoplásticos 144 y 145 dispuestos en una relación de núcleo-recubrimiento. Es decir, el material 144 forma una parte central del hilo 143 y el material 145 rodea la parte central. Los materiales 144 y 145 pueden ser seleccionados de manera que el material 144 tenga una temperatura de fusión superior a la del material 145. Si se sube la temperatura del hilo 143 hasta un punto por encima de la temperatura de fusión del material 145, pero por debajo de la temperatura de fusión del material 144, se provocará la fusión sólo del material 145. Esto puede ser deseable, por ejemplo, cuando se requiera sólo un relativamente bajo grado de fusión entre los varios hilos. Si se continúa subiendo la temperatura del hilo 143 por encima de la temperatura de fusión del material 144, se provocará la fusión de ambos materiales 144 y 145. Esto puede ser deseable si se requiere un mayor grado de fusión. Por consiguiente, los hilos que tengan varias combinaciones de materiales poliméricos termoplásticos podrán ser utilizados dentro del ámbito de la presente invención.

El hilo monocomponente 141 está formado por un único material 142 con propiedades sustancialmente similares. En comparación, el hilo bicomponente 143 está formado por dos materiales poliméricos termoplásticos 144 y 145 dispuestos en una relación de núcleo-recubrimiento. Los materiales 144 y 145 pueden ser ambos poliéster, por ejemplo, con diferentes temperaturas de fusión. Alternativamente, el material 144 puede ser nylon y el material 145 puede ser poliuretano, por ejemplo. Por consiguiente, el hilo bicomponente 143 se forma de manera que tenga materiales con diferentes propiedades. Aparte de la relación núcleo-recubrimiento en el hilo bicomponente 143, los materiales 144 y 145 pueden estar dispuestos en una configuración lado a lado, o en cualquier otra configuración en la cual las diferentes y distintas zonas de hilo 143 incluyan los materiales 144 y 145.

Como se ha explicado anteriormente, se puede fabricar el material textil 130 mediante diversas técnicas de fabricación de material textil convencionales. En referencia a la Figura 3A, se muestra un material textil no tejido 130a hecho de hilos monocomponentes 141 entrelazados aleatoriamente, y de hilos bicomponentes 143. Al seleccionar un material 142 de hilos 141 que tenga una temperatura de fusión diferente de la de los dos materiales 144 y 145 de hilos 143, se proporciona otra variante del modo en que las temperaturas afectan al grado de fusión producido. En otras

ES 2 335 988 T3

realizaciones, sin embargo, el material textil 130a puede estar formado únicamente por hilos monocomponentes, o por únicamente hilos bicomponentes, por ejemplo. De forma similar, un material textil no tejido puede estar hecho de hilos monocomponentes, de hilos bicomponentes, o de una combinación de hilos monocomponentes y bicomponentes.

5 En las Figuras 3B-3D, se muestran varios materiales textiles 130b-130d, formados mediante manipulación mecánica de una hebra 146. En comparación con el material textil 130a, que está hecho de hilos entrelazados aleatoriamente, los distintos hilos de materiales textiles 130b-130d están ordenados dentro de la hebra 146. El material textil 130b está ilustrado en la Figura 3B y está formado mediante el procedimiento de fabricación por entretreído y retorcido. El material textil 130c ilustrado en la Figura 3C está formado mediante el proceso de fabricación por trenzado y retorcido. Similarmente, el material textil 130d ilustrado en la Figura 3D está formado mediante el proceso de fabricación por interlooping. Las diferentes configuraciones de materiales textiles 130b-130d están destinadas a proporcionar un ejemplo de las muchas técnicas que se pueden utilizar para manipular mecánicamente la hebra 146 y transformarla en un material textil. Otras técnicas para manipular mecánicamente la hebra 146 y transformarla en un material textil, o variaciones según las técnicas generales descritas arriba, están también destinadas a entrar en el ámbito de la invención.

15 Una hebra adecuada para ser utilizada en los materiales textiles 130b-130d puede tener varias configuraciones dentro del ámbito de la presente invención. Como se describe más abajo, varias hebras 151, 153, 155 y 156 están formadas por varios hilos 152, 154 y 157. La Figura 4A muestra una hebra 151 formada únicamente por hilos monocomponentes 152, y la Figura 4B muestra una hebra 153 formada por hilos bicomponentes 154. Si se desea un mayor grado de fusibilidad, los materiales textiles 130b-130d pueden incorporar una hebra 155 que tenga tanto hilos monocomponentes 152 como hilos bicomponentes 154, como se ilustra en la Figura 4C. En ciertas circunstancias, sin embargo, se puede utilizar una hebra que incorpore hilos que no sean fusibles, denominados a continuación hilos neutrales. Los hilos neutrales pueden estar formados por materiales no fusibles, tales como un polímero termoestable, algodón, o lana, por ejemplo. Por consiguiente, los materiales textiles 130b-130d pueden incluir también una hebra 25 146 que incluya hilos monocomponentes 152 e hilos neutrales 157, como se muestra en la Figura 4D. Cada una de las hebras 151, 153, 155 y 156 es adecuada para ser utilizada en los materiales textiles 130b-130d. En otras realizaciones, los materiales textiles 130b-130d pueden incluir combinaciones de hebras 151, 153, 155 y 156, ó una parte de los hilos utilizados en las hebras 151, 153, 155 y 156 puede estar formada únicamente por hilos neutrales.

30 En base a la explicación anterior, los materiales textiles 130b-130d pueden incorporar varios tipos de hebras 146, que pueden ser similares en su composición a las hebras 151, 153, 155 y 156, por ejemplo. Además, una parte de las hebras 146 que forma los materiales textiles 130b-130d puede estar formada enteramente por hilos neutrales. Por consiguiente, las configuraciones del material textil que entran en el ámbito de la presente invención pueden incluir varios tipos y proporciones de hilos fusibles y de hilos neutrales.

35 El calzado 100 ilustrado tiene una configuración similar a la configuración de los artículos de calzado deportivo convencionales. En comparación, sin embargo, el calzado 100 incluye un material textil 130 que incorpora materiales fusibles, y el calzado 100 incluye varias zonas donde los materiales fusibles están fundidos para transmitir las propiedades que incluyen la resistencia al estiramiento, la estabilidad, el soporte, la resistencia a la abrasión, la durabilidad y la rigidez, por ejemplo. Se muestra en la Figura 5 un artículo de calzado 200 que tiene una caña de material textil no convencional.

40 El calzado 200 incluye una estructura de suela 210 y una caña 220. La estructura de suela 210 puede ser similar en su configuración a la caña 110 del calzado 100. La caña 220, sin embargo, es principalmente un material textil hecho de una hebra manipulada de forma mecánica. Se puede utilizar una máquina de tejer circular convencional, por ejemplo, para fabricar la caña 220. En general, las máquinas de tejer circulares forman una estructura tubular a partir de una pluralidad de hebras. La caña 220, por consiguiente, también tiene una estructura tubular con aberturas en los extremos opuestos del tubo. Una abertura 221 para tobillo forma una primera abertura que se extiende alrededor del tobillo y proporciona el acceso al interior de la caña 220, y una abertura (no ilustrada) en la superficie inferior de la caña 220 forma una segunda abertura. La abertura es similar a la costura que se extiende encima de los dedos del pie en un calcetín convencional, fabricado también con una máquina de tejer circular.

55 La caña 220 está hecha de un material textil 230, que tiene una estructura tejida similar al material textil 130d, como se ha descrito arriba con respecto a la Figura 3D. Por consiguiente, el material textil 230 incluye hebras con hilos fusibles. Después de fabricar la caña 220 con una máquina de tejer circular, por ejemplo, se pueden fundir zonas específicas de la caña 220 para modificar las propiedades de la caña 220. La caña 220 incluirá, por lo tanto, una pluralidad de zonas no fundidas 231 y una pluralidad de zonas fundidas 232-235. A continuación, se tratarán en mejor detalle varios procedimientos para formar las zonas fundidas 232-235.

60 El material textil 230 puede estar formado de manera que incluya hebras con hilos fusibles extendidas en todo el material textil 230 ó únicamente en las partes del material textil 230 que están fundidas para formar las zonas fundidas 232-235. Cuando las hebras con los hilos fundidos se extienden en todo el material textil 230, se calientan únicamente las zonas seleccionadas para formar las zonas fundidas 232-235. Sin embargo, cuando las hebras con los hilos fundidos están situadas únicamente en las partes del material textil 230 que están fundidas para formar las zonas 65 232-235, entonces el material textil entero 230 puede ser calentado para formar las zonas fundidas 232-235.

Las zonas fundidas 232 se extienden verticalmente alrededor de la abertura 221 de tobillo y pueden utilizarse para limitar el estiramiento vertical en la zona de la abertura 221 de tobillo, a la vez que permiten el estiramiento horizontal.

ES 2 335 988 T3

La cantidad de estiramiento en la abertura 221 de tobillo puede modificarse incrementando o reduciendo el grado de fusión que se produce entre los varios hilos. La zona fundida 233 está situada alrededor de la parte de talón de la caña 220 y se puede utilizar para estabilizar el talón. Las zonas fundidas 234 se extienden horizontalmente a lo largo de la dimensión longitudinal de los lados medial y lateral de la caña 220 para limitar el estiramiento longitudinal, a la vez que permiten el estiramiento en el contorno de la caña 220. Finalmente, la zona fundida 235 puede estar situada en la zona de los dedos del pie de la caña 220 para aumentar la resistencia a la abrasión y la durabilidad del calzado 100.

La descripción anterior da a conocer artículos de calzado 100 y 200, que están hechos de materiales textiles que incluyen hilos fusibles. Para aumentar la resistencia al estiramiento, la estabilidad, el soporte, la resistencia a la abrasión, la durabilidad, y la rigidez, por ejemplo, los hilos fusibles pueden estar unidos a otros hilos en las zonas seleccionadas del calzado 100 y 200. Ventajosamente, estos beneficios se pueden conseguir sin impedir de forma significativa la permeabilidad al aire del material textil o sin aumentar el peso del calzado.

El calzado 100 y el calzado 200 pueden ser fabricados mediante una diversidad de procedimientos. Con respecto al calzado 100 específicamente, el material textil 130 puede ser fabricado con cualquiera de las varias máquinas de fabricación de material textil convencionales. Los hilos fusibles pueden ser incorporados en el material textil 130 si se sustituyen uno o varios de los hilos neutrales convencionales que caracterizan muchos materiales textiles convencionales. Después de fabricar el material textil 130 en grandes cantidades, se pueden utilizar tres procedimientos generales para formar las zonas fundidas 132-136. En el primer procedimiento, las zonas fundidas 132-136 se forman con un molde caliente, con vapor, aire caliente, o con calentamiento por radio frecuencia por ejemplo, en partes específicas de una sección relativamente ancha del material textil 130. Luego, se pueden cortar elementos individuales de material textil 130 de la sección relativamente ancha e incorporarlos en la caña 120. En el segundo procedimiento, los elementos individuales del material textil 130 se cortan y las zonas fundidas 132-136 se forman antes de incorporar los elementos individuales en la caña 120. En el tercer procedimiento, los elementos individuales del material textil 130 se cortan y se incorporan en la caña 120, y se forman luego las zonas fundidas 132-136. Con respecto al tercer procedimiento, se puede insertar una horma en la caña 120 para proporcionar soporte y se pueden formar las zonas fundidas 132-136 con un molde caliente, por ejemplo, que entra en contacto con el exterior de la caña 120. Por consiguiente, el modo en que los hilos individuales se funden para formar las zonas fundidas 132-136 puede variar significativamente dentro del ámbito de la presente invención.

Con respecto al calzado 200, se puede fabricar el material textil 230 con una máquina de tejer circular para darle la estructura globalmente descrita arriba. Un ejemplo de una máquina de tejer circular disponible comercialmente y adecuada que se puede utilizar para formar el material textil 230 es la comercializada por Sangiocomo S.p.A. de Italia, bajo la marca X-MACHINE. La X-MACHINE se utiliza para producir calcetines del estilo con rombos en los cuales hebras de múltiples colores forman los rombos y otros dibujos complejos. Para la fabricación del material textil 230, por ejemplo, se puede escoger la X-MACHINE con un cilindro de 4 pulgadas y 160 agujas. Después de programar adecuadamente dicha máquina de tejer circular, se puede fabricar el material textil 230 con varias configuraciones. Por ejemplo, el material textil 230 puede tener hilos fusibles que estén posicionados en toda la caña 220. Es decir, los hilos fusibles pueden transmitirse de forma sustancialmente uniforme en casi todas las partes de la caña 220. En esta configuración, las zonas seleccionadas pueden ser calentadas para formar las zonas fundidas 232-235. Se puede colocar una horma dentro de la caña 220 para proporcionar soporte cuando las varias zonas están siendo fundidas. Alternativamente, la máquina de tejer circular puede ser programada para colocar hilos fusibles en únicamente las zonas seleccionadas de la caña 220. Es decir, los hilos fusibles pueden estar posicionados únicamente en las zonas de la caña 220 que estén destinadas a formar las zonas fundidas 232-235. En esta configuración, toda la caña 220 puede ser calentada uniformemente, pero únicamente las zonas que tengan hilos fusibles formarán las zonas fundidas 232-235. Después de fabricar el material textil 230 con la máquina de tejer circular, se puede colocar el material textil 230 dentro de un baño de tinte para darle color. El baño de tinte puede ser calentado a una temperatura superior a la temperatura de fusión de los hilos fusibles. Cuando los hilos fusibles están posicionados únicamente en las zonas elegidas, el uso de un baño de tinte caliente puede ser un modo eficiente y eficaz de formar las zonas fundidas 232-235. Alternativamente, el material textil 230 puede ser sumergido en vapor caliente o aire, por ejemplo, para formar las zonas fundidas 232-235.

El calzado 100 y el calzado 200 descritos arriba tienen zonas fundidas y no fundidas discretas. Más particularmente, el calzado 100 tiene zonas no fundidas 131 y zonas fundidas separadas 132-136. Similarmente, el calzado 200 incluye zonas no fundidas 231 y zonas fundidas 232-234. En ambas realizaciones, las zonas fundidas están en partes específicas del calzado 100 y del calzado 200 a fin de transmitir las propiedades específicas a las zonas fundidas. Tal como se ha explicado arriba, las zonas fundidas específicas pueden conseguirse mediante dos métodos generales diferentes de fabricación. Según el primer método, una hebra con hilos fusibles puede estar incorporada en toda la caña y únicamente las zonas seleccionadas pueden ser calentadas para conseguir la fusión de los hilos fusibles. Según el segundo método, una hebra con hilos fusibles puede estar incorporada en las zonas seleccionadas de la caña y toda la caña puede ser calentada para conseguir la fusión únicamente en las zonas seleccionadas, las cuales se convierten después en zonas fundidas.

Otro artículo de calzado 300 está ilustrado en las Figuras 6A y 6B y está constituido por una estructura tejida realizada con una máquina de tejer circular similar a la X-MACHINE descrita anteriormente. El calzado 300 incluye una estructura de suela 310 y una caña 320. Una abertura 321 de tobillo forma una abertura en la caña 320 que proporciona al pie el acceso al interior de la caña 320. Una parte de empuje de la caña 320 incluye una lengüeta 322 que se extiende por debajo de una abertura longitudinal 323. Una pluralidad de ojete 324 está posicionada adyacente

ES 2 335 988 T3

a la abertura longitudinal 323 para formar aberturas para recibir los cordones. Por consiguiente, la caña 320 es una estructura tejida con una configuración general que es similar a una caña convencional. En comparación con las cañas convencionales, sin embargo, una parte sustancial de la caña 320 incorpora una hebra con hilos fusibles, como se detalla a continuación.

5

Prácticamente todo el material textil que forma la caña 320 incluye una hebra con hilos fusibles. Más particularmente, las partes de la caña 320 que se muestran con una configuración ranurada, en la mayor parte de la caña 320, incluyen una hebra con hilos fusibles. Las partes restantes, que incluyen la lengüeta 322 y la zona que rodea la abertura 321 de tobillo, están tejidas de manera que incluyan hebras sin hilos fusibles. En otras realizaciones, sin embargo, la lengüeta 322 y la zona que rodea la abertura 321 de tobillo, pueden incorporar una hebra con hilos fusibles. Si bien las zonas seleccionadas de la caña 320 pueden ser calentadas para formar zonas fundidas, como con el calzado 100 y 200, toda la caña 320 es calentada de tal modo que toda la zona ranurada se funda de manera efectiva. En configuraciones en las cuales las distintas zonas de la caña 320 están separadas por filas adyacentes, en lugar de por columnas de mallas, se puede utilizar un punto de refuerzo para unir las zonas sin una costura.

15

Además de las configuraciones explicadas arriba, la parte de la caña 320 que incluye la hebra con hilos fusibles puede estar más limitada. Por ejemplo, la zona de los dedos de pie y la zona de talón, aunque tengan una estructura ranurada, pueden estar formadas por una hebra que no incluya hilos fusibles a fin de limitar la posición de la zona fundida en el lado medial, el lado lateral y en las partes inferiores de la caña 320. En cada una de las realizaciones relacionadas con la caña 320, sin embargo, una zona relativamente ancha de la caña 320 incluye una hebra con hilos fusibles, y toda la zona está fundida a fin de transmitir características tales como un aumento de resistencia al estiramiento, de estabilidad, de soporte, de resistencia a la abrasión, de durabilidad, y de rigidez.

20

Como se ha descrito con respecto al calzado 100 y 200, las zonas fundidas transmiten propiedades deseables a una caña, que incluyen un aumento de resistencia al estiramiento, de estabilidad, de soporte, de resistencia a la abrasión, de durabilidad, y de rigidez, por ejemplo, sin impedir de forma significativa la permeabilidad al aire del material textil o sin aumentar el peso del calzado. En comparación con el calzado 100 y el calzado 200, en los cuales las zonas específicas de las cañas son fundidas, prácticamente toda la caña 320 está fundida a fin de beneficiarse de estas deseables características. Por consiguiente, no es necesario fundir zonas específicas y definidas de una caña dentro del ámbito de la presente invención. Por el contrario, prácticamente toda la caña puede ser fundida para transmitir las propiedades mejoradas de las zonas fundidas a una mayor parte de la caña.

25

30

Se pueden utilizar distintas técnicas para fundir los hilos fusibles dentro de la caña 320. Por ejemplo, se puede sumergir la caña 320 en un baño de tinte que esté a una temperatura superior a la temperatura de fusión de los hilos fusibles. Se puede utilizar también vapor para calentar uniformemente la caña 320. Dependiendo de los materiales utilizados en la caña 320, se puede utilizar también microondas u otras técnicas de calentamiento por radio frecuencia. Una vez que la caña 320 se haya enfriado, se puede fijar la estructura de suela a la superficie inferior con un adhesivo, por ejemplo.

35

Mientras las partes específicas de las cañas asociadas con el calzado 100 y 200 son fundidas, una gran parte del caña 320 se funde. El grado de calentamiento que se produce durante la fabricación de la caña 320 determina el grado de fusión que se produce entre los hilos fusibles adyacentes. En algunas partes de la caña 320, se puede aplicar calor adicional para inducir una mayor fusión. Por ejemplo, los ojetes 324 pueden experimentar esfuerzos significativos cuando los cordones están atados, y una fusión adicional alrededor de los ojales 324 puede servir de refuerzo. Similarmente, se puede utilizar un mayor grado de fusión alrededor de la parte de talón de la caña 320 para proporcionar mayor estabilidad en la parte de talón. Por consiguiente, se puede utilizar diferentes grados de fusión en la caña 320, ó en las cañas asociadas con los calzados 100 y 200, para transmitir diferentes grados de resistencia al estiramiento, de estabilidad, de soporte, de resistencia a la abrasión, de durabilidad y de rigidez.

40

45

La presente invención está descrita arriba y en los dibujos adjuntos con referencia a varias realizaciones. El objetivo de la descripción, sin embargo, es proporcionar un ejemplo de las varias características y conceptos relacionados con la invención, no de limitar el ámbito de la invención. La persona experta en la técnica sabrá reconocer que se pueden realizar numerosas variaciones y modificaciones en las realizaciones descritas anteriormente, sin apartarse del ámbito de la presente invención, tal como está definido en las reivindicaciones adjuntas.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Artículo de calzado (100) que tiene una estructura de suela (110) y una caña (120) fijada a la estructura de dicha suela, incluyendo dicha caña:
- 10 una zona fundida (132-136) de un material textil (130), estando formada la zona fundida, al menos parcialmente, por una pluralidad de primeros hilos y por una pluralidad de segundos hilos, estando formados dichos primeros hilos por un primer material polimérico termoplástico, y siendo fundidos dichos primeros hilos con dichos segundos hilos en dicha zona fundida; y
- 15 una zona no fundida (131) de dicho material textil, no estando fundidos dichos primeros hilos con dichos segundos hilos en dicha zona no fundida.
2. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual la zona fundida (132-136) es adyacente a la zona no fundida (131) y cada una de la zona fundida y de la zona no fundida está posicionada sobre una superficie exterior de la caña (120) a fin de exponer a la vista la zona fundida y la zona no fundida.
- 20 3. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual dicho material textil (130) es un material no tejido.
4. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual dicho material textil (130) está formado por hebras (146) manipuladas mecánicamente, cuales hebras incorporan dichos primeros hilos y dichos segundos hilos.
- 25 5. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual dicho primer material polimérico termoplástico es el único material polimérico termoplástico (142) en el material textil (130).
6. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual dicho primer material polimérico termoplástico (144) tiene una primera temperatura de fusión; y en el cual dicho material textil (130) incluye un segundo material termoplástico (145) que tiene una segunda temperatura de fusión.
- 30 7. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 6, en el cual dicho primer material polimérico termoplástico (144) forma una parte central de dichos primeros hilos y dicho segundo material termoplástico (145) rodea dicha parte central.
- 35 8. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 7, en el cual dicha primera temperatura de fusión se selecciona que sea superior a dicha segunda temperatura de fusión.
- 40 9. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual dichos primeros hilos y dichos segundos hilos están incorporadas en una hebra (146).
10. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 9, en el cual dichos segundos hilos están formadas por dicho primer material polimérico termoplástico.
- 45 11. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 9, en el cual dichos segundos hilos están formadas por un material no fusible.
12. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual dicha caña (120) está tejida de manera que dicho material textil (130) forme una estructura tubular.
- 50 13. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 2, en el cual dicha caña (120) está tejida con una máquina de tejer de tal modo que dicho material textil (130) forme una estructura tubular.
- 55 14. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual dicha zona fundida (132-136) está posicionada adyacente a una abertura de tobillo de dicha caña (120).
15. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual dicha zona fundida (132-136) está posicionada sobre una parte de talón de dicha caña (120).
- 60 16. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual dicha zona fundida (132-136) está posicionada sobre un lado de dicha caña (120).
17. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual dicha zona fundida (132-136) está posicionada sobre una parte de empeine de dicha caña (120).
- 65 18. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual dicha zona fundida (132-136) está posicionada sobre una parte de los dedos de pie de dicha caña (120).

ES 2 335 988 T3

19. Procedimiento de fabricación de una caña (120) para un artículo de calzado (100), comprendiendo dicho procedimiento las etapas siguientes:

5 proporcionar una pluralidad de hilos, en la cual una primera parte por lo menos de los hilos incluye por lo menos un primer material polimérico termoplástico;

10 incorporar los hilos en un material textil (130) que forma una parte de la caña; y formar una zona fundida (132-136) de material textil, fundiendo por lo menos la primera parte de los hilos en una segunda parte de los hilos, sólo en los lugares seleccionados de la caña, procurando no hacer fundir las primera y segunda partes en otros lugares no seleccionados de la caña.

15 20. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de provisión incluye seleccionar la primera parte de los hilos para que incluyan a menos el primer material polimérico termoplástico (144) y un segundo material polimérico termoplástico (145).

21. Procedimiento según la reivindicación 20, en el cual la etapa de provisión incluye posicionar el primer material polimérico termoplástico (144) en una parte central de la primera parte de los hilos, y posicionar el segundo material termoplástico (145) alrededor de la parte central.

20 22. Procedimiento según la reivindicación 20, en el cual la etapa de provisión incluye seleccionar el primer material polimérico termoplástico (144) para que su temperatura de fusión sea superior a la del segundo material polimérico termoplástico (145).

25 23. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de provisión incluye seleccionar la segunda parte de los hilos para que sea un material no fusible.

24. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de incorporación incluye formar el material textil (130) como un material no tejido que incluye la primera parte de los hilos y la segunda parte de los hilos.

30 25. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de incorporación incluye formar el material textil (130) mediante una manipulación mecánica de la hebra (146) que incluye la primera parte de los hilos y la segunda parte de los hilos.

35 26. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de incorporación incluye formar por lo menos una parte exterior de la caña (120) con el material textil (130).

40 27. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de incorporación incluye tejer una estructura tubular con una máquina de tejer que manipula mecánicamente la hebra (146) al menos parcialmente formada, de la primera parte de los hilos y de la segunda parte de los hilos.

28. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de formación incluye posicionar la zona fundida (132-136) adyacente a la abertura (121) para tobillo de la caña (120).

45 29. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de formación incluye posicionar la zona fundida (132-136) sobre la parte de talón de la caña (120).

30. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de formación incluye posicionar la zona fundida (132-136) sobre un lado de la caña (120).

50 31. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de formación incluye posicionar la zona fundida (132-136) sobre una parte del empeine de la caña (120).

55 32. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de formación incluye posicionar la zona fundida (132-136) sobre una parte de los dedos de pie de la caña (120).

33. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de incorporación incluye posicionar la primera parte de los hilos en lugares específicos del material textil (130).

60 34. Procedimiento según la reivindicación 33, en el cual la etapa de formación incluye calentar todo el material textil (130).

35. Procedimiento según la reivindicación 19, en el cual la etapa de incorporación incluye posicionar la primera parte de los hilos prácticamente en todo el material textil (130).

65 36. Procedimiento según la reivindicación 35, en el cual la etapa de formación incluye calentar zonas específicas del material textil (130).

ES 2 335 988 T3

37. Procedimiento de fabricación de una caña (120) para un artículo de calzado (100), comprendiendo dicho procedimiento las etapas siguientes:

5 incorporar una hebra (146) con al menos un hilo fusible en zonas separadas y distintas de la caña; y

calentar prácticamente toda la caña para hacer fundir el por lo menos un hilo fusible sobre un hilo adyacente a fin de formar zonas fundidas, separadas y distintas de la caña.

10 38. Procedimiento según la reivindicación 37, según el cual la etapa de incorporación incluye seleccionar las hebras (146) formadas enteramente por hilos fusibles.

39. Procedimiento según la reivindicación 37, en el cual la etapa de calentamiento incluye sumergir la caña (120) en un líquido a una temperatura superior a la temperatura de fusión de por lo menos un hilo fusible.

15 40. Procedimiento según la reivindicación 37, en el cual la etapa de incorporación incluye formar un material textil (130) manipulando mecánicamente la hebra (146) que incluye el por lo menos un hilo fusible.

20 41. Procedimiento según la reivindicación 37, en el cual la etapa de incorporación incluye tejer una estructura generalmente tubular con una máquina de tejer que manipula mecánicamente la hebra (146).

42. Artículo de calzado (100) según la reivindicación 1, en el cual dicha zona fundida (132-136) incluye una pluralidad de zonas fundidas separadas y distintas.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

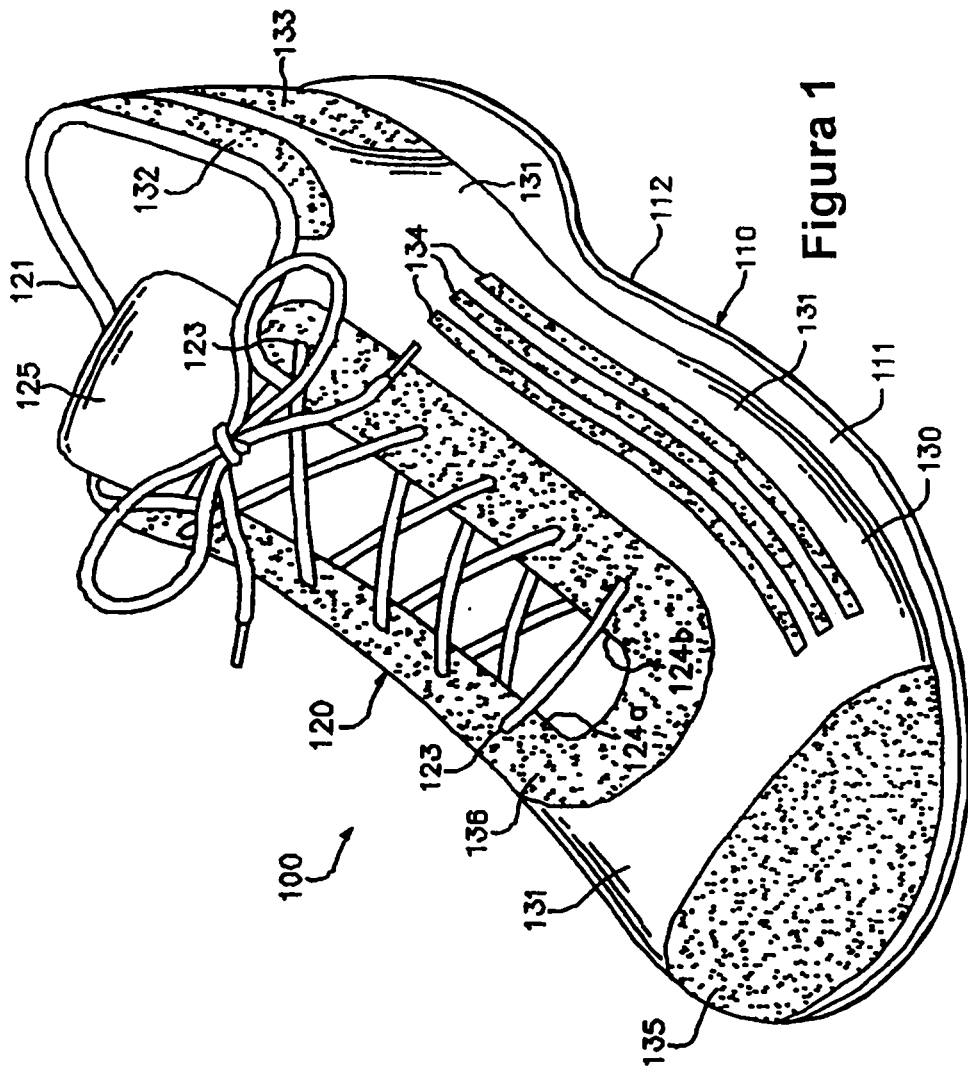


Figure 1

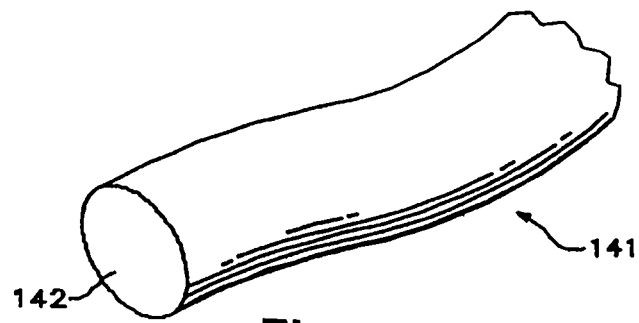


Figura 2A

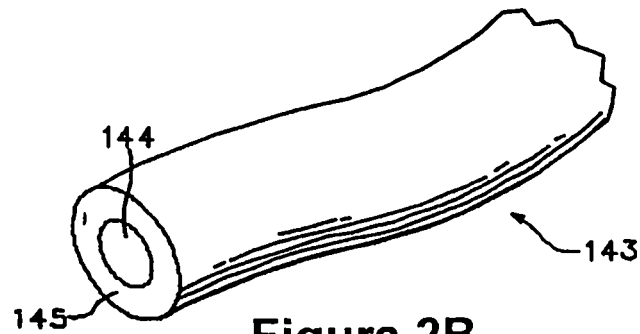
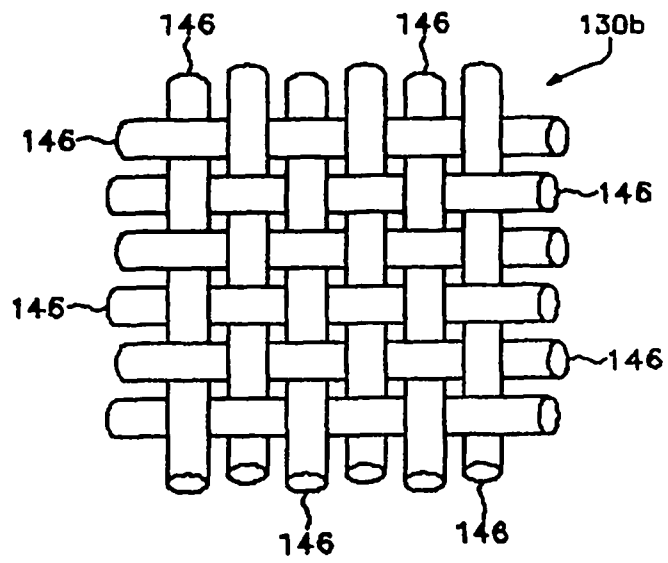
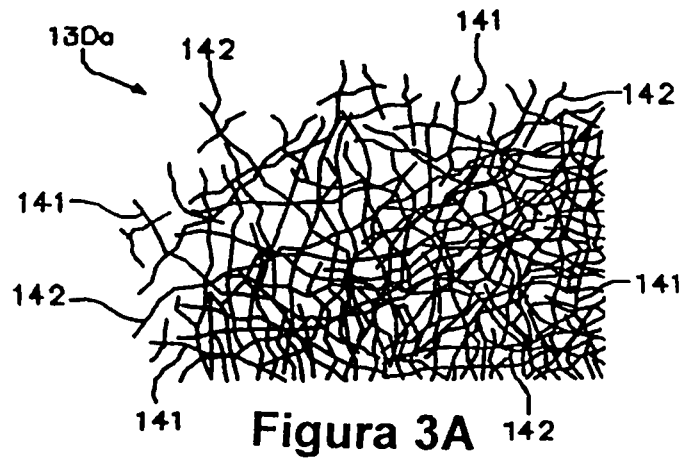
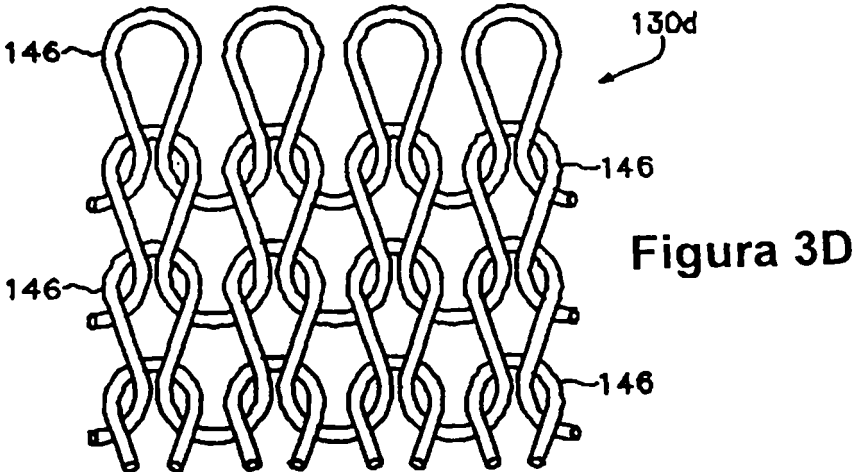
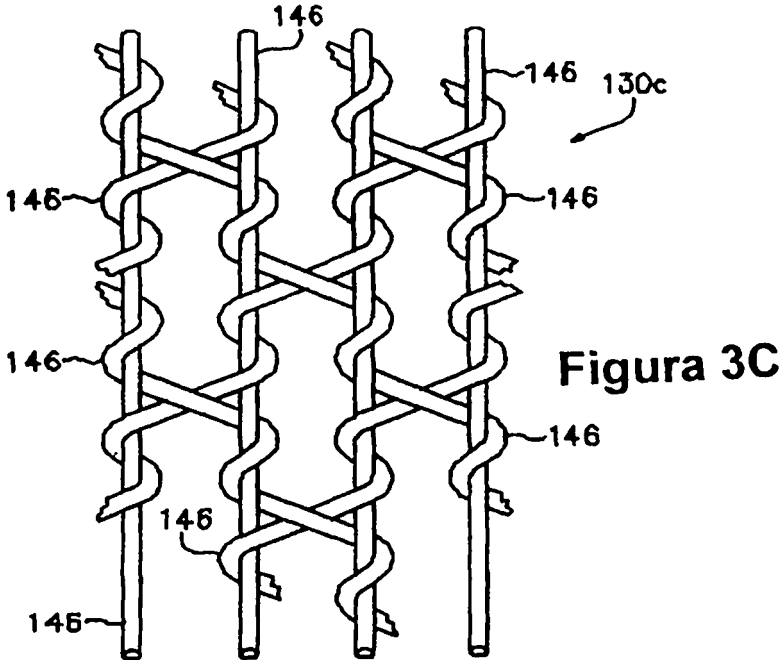


Figura 2B





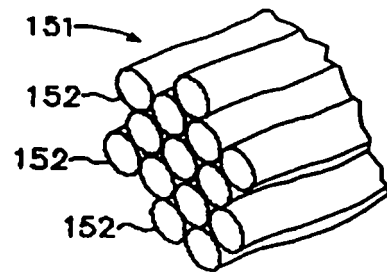


Figura 4A

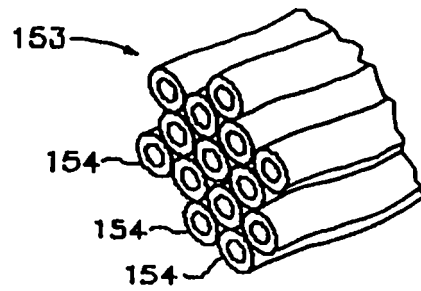


Figura 4B

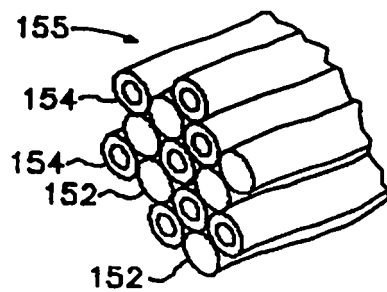


Figura 4C

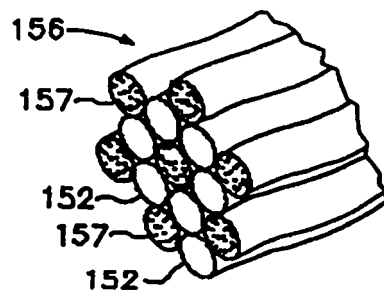


Figura 4D

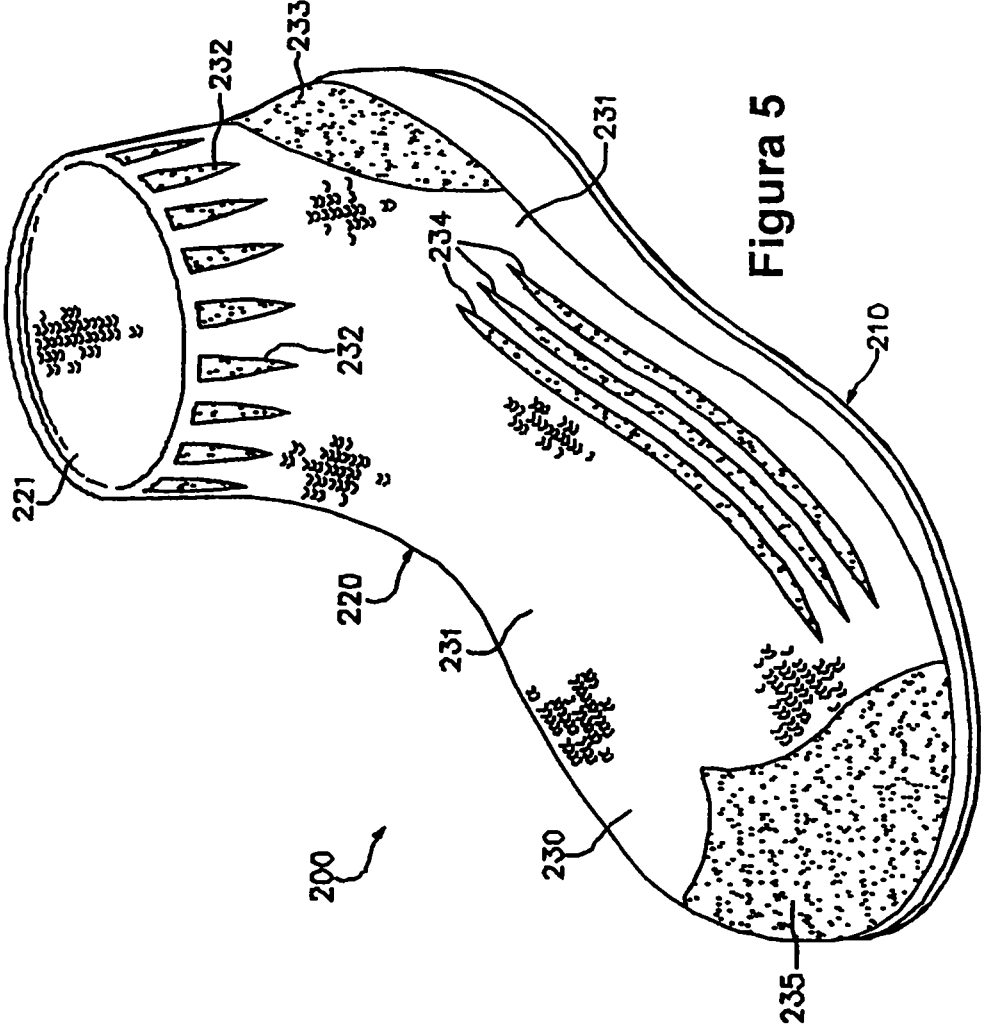


Figura 5

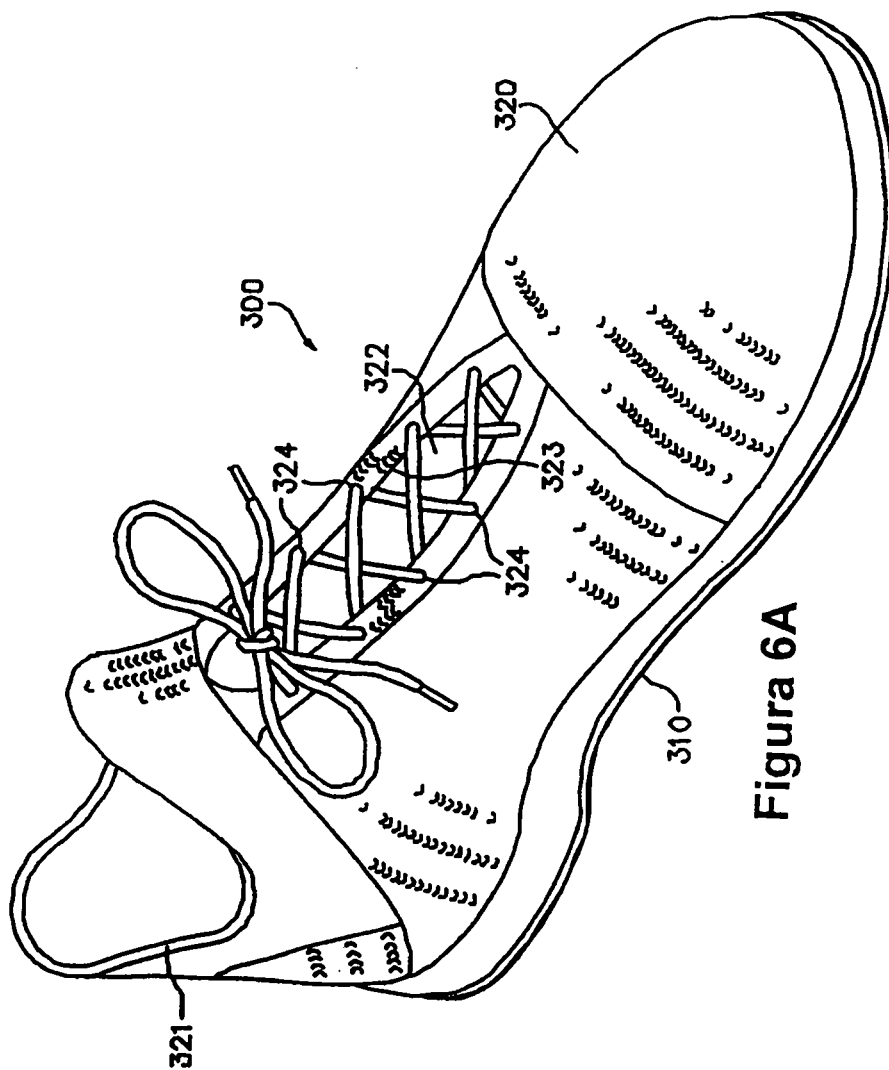


Figura 6A

