(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
14 de agosto de 2014 (14.08.2014)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2014/123404 A2

(51) Clasificación Internacional de Patentes: Sin clasificar

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/MX2014/000044

(22) Fecha de presentación internacional: 10 de febrero de 2014 (10.02.2014)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad: 61/762,866 9 de febrero de 2013 (09.02.2013) US

(72) Inventor; e
(71) Solicitante : DE LA LAMA GOMEZ, José Gerónimo [MX/MX]; Calle 17 Número 107 por 20, Colonia Itzimna, Mérida, Yucatán 97100 (MX).

(74) Mandatario: SUÁREZ RAMÍREZ, Juan Carlos; Paseo de la Reforma 265, Mezzanine 2, Colonia Cuauhtémoc, C.P. 06500 México, D.F. (MX).

(81) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— *sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe (Regla 48.2(g))*

(54) Title: MOULDED PRODUCT COMPRISING INTERLACED FILAMENTS

(54) Título : PRODUCTO MOLDEADO DE FILAMENTOS ENTRELAZADOS

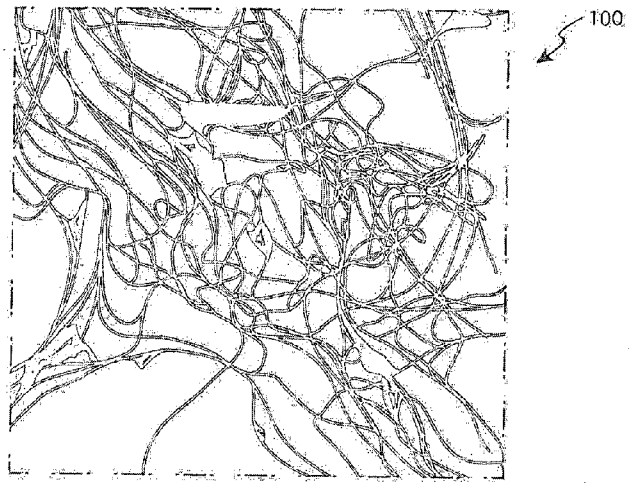


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a filament of a moulded polymer product and to a method for producing a web of filaments that includes coating filaments with a latex polymer and forming the filaments into a moulded product, in which a polymer is formed and moulded into a larger web of filaments. The moulded products can be objects intended for clothing, household use, gardening, furniture, health care, engineering, industrial use and consumer goods. The moulded mesh of filaments is "fractal" since it is an interconnected web of filaments at the molecular scale and at the scale of the moulded product. The natural tendency of the filaments of long molecules to form a knotted structure is retained.

(57) Resumen: Un filamento de producto moldeado de polímero y un método de fabricación de una red de filamentos que incluye filamentos de recubrimiento con un polímero de látex y dar forma a los filamentos en un producto moldeado; una en la que un polímero se forma y se moldea en una red de filamentos más grande. Los productos moldeados pueden ser objetos de ropa, hogar y jardín, muebles, cuidado de la salud,

[Continúa en la página siguiente]

WO 2014/123404 A2

ingeniería, industriales y bienes de consumo. La malla de filamentos moldeado es "fractal" en la naturaleza, porque es una red interconectada de filamento a escala molecular y en la escala del producto moldeado. La tendencia natural de los filamentos de moléculas largas para ser una estructura enredada se mantiene.

PRODUCTO MOLDEADO DE FILAMENTOS ENTRELAZADOS

La presente solicitud reivindica el beneficio de prioridad de la solicitud provisional de EE.UU. N ° de serie No. 61/762, 866, presentada el 9 de febrero de 2013 y titulado "Producto Moldeado Filamento Enredado." La totalidad de la solicitud antes mencionada se incorpora aquí por referencia.

La invención se refiere en general a un producto moldeado de filamentos. Más particularmente, la invención se refiere a un proceso de fabricación de un producto de filamentos de polímero que incluye filamentos de recubrimiento con un polímero de látex y la conformación de la red de filamentos entrelazados y recubiertas en un producto moldeado.

Se sabe que un polímero es un enredo de las moléculas de incandescencia y que estas moléculas están enredados por polimerización o reticulación. También se sabe que un polímero se puede formar en diversos productos útiles. Por lo general, estos productos son moldeadas por primera fabricación de piezas más pequeñas, como filamentos o láminas, o por inyección del polímero en un molde.

Productos de filamentos recubiertos de polímero se pueden preparar mediante extrusión de una solución que contiene un componente polímero y un componente de filamento. En un proceso conocido, un cordón recubierto de polímero se prepara haciendo pasar un cable de tela a través de un troquel de recubrimiento de polímero, al que está conectado un extrusor de un material de polímero, y el polímero de revestimiento sobre la superficie de la misma de una manera fina transparente.

Además, los filamentos recubiertos de polímero se utilizan en telas no tejidas. Estos materiales se definen ampliamente como hoja o estructuras de banda unidas entre sí por enredo de fibras o filamentos mecánicamente, térmicamente o químicamente. Son láminas planas y porosas que se hacen directamente de fibras separadas o de

plástico fundido o película plástica. Ellos no son hechas por tejido o por punto y no requieren la conversión de las fibras de lana.

Los materiales no tejidos se fabrican típicamente poniendo pequeñas fibras juntas en la forma de una lámina o banda (similar al papel en una máquina de papel), y luego la unión de ellos, ya sea mecánicamente (como en el caso de fieltro, usando enclavamiento con dentado de agujas de tal manera que la fricción entre las fibras resulta en un tejido más fuerte), con un adhesivo, o térmicamente (mediante la aplicación de aglutinante (en forma de polvo, pasta o masa fundida de polímero) y la fusión del aglutinante sobre la web mediante el aumento de la temperatura).

Además, los objetos realizados por inyección de un polímero en un molde son bien conocidos en las artes. Estos polímeros moldeados incluyen espumas y objetos sólidos, tales como neumáticos y similares.

No obstante el estado de la técnica tal como se describe en el presente documento, sigue habiendo una necesidad de filamentos enredados productos moldeados como zapatos y otros.

[0009] Un polímero es, naturalmente, un enredo de las moléculas de filamento. Un objeto de la invención es controlar el enredo de filamentos de polímero para moldear cualquier producto con la densidad y la forma correcta. Esto se logra por primera configuración de una malla de filamentos molécula natural, que es un polímero, en un filamento más grande de malla a través de la adición de otras fibras. Estos productos se entienden y tratados como redes de filamentos a partir de la escala molecular a la escala final más grande del producto moldeado. Así como telas no tejidas no son fabricados por tejido o tricotado y no requieren la conversión de las fibras en un hilo, los productos de incandescencia modelado no requieren que los filamentos se pueden convertir primero en otros objetos. En lugar de ello, los filamentos se toman a

través de un proceso en el que la red de filamentos molécula de polímero se escala y es modelada como una red de filamentos mediante el aumento de la densidad de reticulación en todas las escalas.

A medida que la estructura de malla de filamentos naturales del polímero se conserva y se conforma en una forma sin cambiar su estructura básica de filamento, el producto se mantiene en todas las escalas en su estado más básico. Esto sirve para estructuras de polímero que son muy estables.

En general, un aspecto de la invención es proporcionar un producto moldeado de filamentos. El producto moldeado de filamentos incluye una red interconectada de filamentos que incluye una pluralidad de filamentos enredados dentro de la red interconectada, en el que la red interconectada se recubre con una emulsión de moléculas de polímero en un medio líquido (por ejemplo, un medio acuoso que puede ser una porción de agua) y es secado para formar una red de filamentos de polímero que pueden ser en forma para formar el producto moldeado.

En otro aspecto de la invención, se proporciona un método de preparación de un producto moldeado de una red de filamentos. El método incluye las etapas de proporcionar una pluralidad de filamentos, la organización de los filamentos para formar una red interconectada de filamentos, en el que los filamentos se enredan dentro de la red, el recubrimiento de la red de filamentos con una emulsión de moléculas de polímero en un medio líquido (por ejemplo, un medio acuoso que puede ser una porción de agua) para formar una red de recubrimiento, el secado de la red recubierto para formar una red de filamentos de polímero, y la configuración de la red de filamentos de polímero para formar un producto moldeado mediante el aumento de la densidad de reticulación de los filamentos.

Para una mejor comprensión de la invención y para mostrar cómo la misma puede ser

llevada a efecto, no se describirá ahora a modo de ejemplo solamente, realizaciones específicas, los métodos y procesos de acuerdo con la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan en la que:

La figura no. 1 ilustra una red de filamentos recubierto de caucho;

La figura no. 2 ilustra dos filamentos recubiertos de goma y el punto entre los filamentos muestra cómo sólo una pequeña área de superficie de la capa de caucho da uno toque de incandescencia (y bonos) a la capa de caucho de la intersección de filamentos, como ambos filamentos se presionan entre sí por una fuerza de modelado para crear una reticulación.

La figura no. 3 ilustra una vista en sección transversal de un filamento recubierto de caucho.

La figura no. 4 ilustra un método de preparación de un producto moldeado de una red de filamentos de polímero de acuerdo con la innovación sujeto;

La figura no. 5 ilustra un método de preparación de un producto moldeado de una red de filamentos de polímero de acuerdo con la innovación sujeto;

La figura no. 6 ilustra un método de preparación de un producto moldeado de una red de filamentos de polímero de acuerdo con la innovación sujeto;

La figura no. 7 ilustra un método de preparación de un producto moldeado de una red de filamentos de polímero de acuerdo con la innovación sujeto;

La figura no. 8 ilustra un par de manos de empezar a trabajar con una red de filamentos de caucho revestido;

La figura no. 9 ilustra un par de manos empezando a moldear un par de zapatos de

acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 10 ilustra un par de manos moldeando, además, un par de zapatos con la ayuda de una horma de zapato;

La figura no. 11 ilustra un par de zapatos moldeado a partir de una red de filamentos recubierto de caucho;

La figura no. 12 ilustra una pantalla de lámpara de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 13 ilustra monturas de gafas de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 14 ilustra monturas de gafas de acuerdo con otra forma de realización de la invención;

La figura no. 15 ilustra una olla de planta de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 16 ilustra una maceta con la planta que crece de la parte superior y los lados de la olla de la planta de acuerdo con otra realización de la invención;

La figura no. 17 ilustra una persona sosteniendo una maceta;

La figura no. 18 ilustra un nido de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 19 ilustra un sombrero de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 20 ilustra un par de zapatos de la bailarina de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 21 ilustra una bolsa de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 22 ilustra un mantel de mesa de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 23 ilustra un sombrero de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 24 ilustra una banda de reloj de pulsera de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 25 ilustra una banda de cabello de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 26 ilustra un disco volador de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 27 ilustra una capa exterior y la capa interior de un zapato de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 28 ilustra una segunda capa exterior y la capa interior de un zapato de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 29 ilustra una horma de zapato y un zapato de acuerdo con una realización de la invención;

La figura no. 30 ilustra una horma de zapato y un zapato de acuerdo con otra forma de realización de la invención;

La figura no. 31 ilustra una horma de zapato y las capas interiores combinados y capas exteriores de los zapatos que forman un par de zapatos de acuerdo con una realización de la invención; y

La figura no. 32 ilustra un usuario que lleva un par de zapatos de acuerdo con una realización de la invención.

En general, la invención se refiere a estructuras moldeadas de caucho de incandescencia. Los términos " filamento" y "fibra" se pueden usar indistintamente en el presente documento. "Fibra" o "filamento", como se usa en el presente documento, se pueden definir como una disposición alargada de un grupo de células capaces de ser en forma de una manera que da fuerza y/o de apoyo a un producto final. Por ejemplo, los términos "fibra" y "filamento" pueden referirse a una hebra que es capaz de ser reticulado con otro como hebras con el fin de formar una red de hebras para su uso en diversas construcciones. El término "red" como se usa en el presente documento se puede definir como dos o más fibras o filamentos en contacto. Por ejemplo, la figura no. 1 ilustra una red de filamentos 100. Las siguientes se refieren a las Figuras nos. 1 y 2. Las moléculas de filamentos de goma se escalan por otras fibras mediante el recubrimiento de estas fibras con látex de caucho. La capa 300 de caucho protege las fibras y permite el aumento de la densidad de área de superficie de contacto 202 entre los filamentos 204 y 206, como se ve en la figura no. 2. Los bonos reducen la longitud de los segmentos entre los enlaces cruzados en una manera similar a los de la cadena de enlace de las moléculas que se establecen, por ejemplo, a través de una molécula de azufre. La capa 300 de goma hace que los enlaces cruzados posiblemente al menos en dos escalas diferentes: a la escala de las cadenas poliméricas moleculares y en mayor escala de las fibras de goma. A través de la reducción gradual de los segmentos de cadena de la molécula y de las fibras de goma, se puede controlar el proceso de modelado del objeto .

Los filamentos 204 y 206 recubiertas de goma incluyen una red de filamentos 100. Como un elastómero se compone de muchas moléculas de cadena larga en espiral unidos, un gran grupo de fibras recubiertas se enredan entre sí para formar una matriz unificada o red de filamentos 100, como se ve en la figura no. 2. La red de filamentos 100 no necesariamente tiene una escala específica y podría representar la

cadena de polímero de moléculas de caucho o algo mucho más grande que lo que se muestra en la figura no. 1 y/o figura no. 2, que ilustra la naturaleza auto - similar a la red de filamentos recubierto de caucho 100. La capa 300 de caucho sobre y dentro de las fibras funciona a unirse a ellos uno con el otro de una manera similar a las fuerzas intra-moleculares débiles que ayudan a mantener las cadenas moleculares poliméricos juntos en una matriz de caucho. Los enlaces cruzados también se pueden ver en la figura no. 2 y son por reticulación que se mostraría en un elastómero vulcanizado después del revestimiento de una red 100 de fibras enredadas como se describe en la innovación tema. La reticulación se ilustra adicionalmente por que muestra el área de superficie de contacto 202 entre los filamentos 204 y 206.

De manera similar al caucho en un nivel molecular, filamentos recubiertos de goma se ponen en una forma a través de enlaces cruzados. Este proceso hace que los segmentos sean cortos y tensos. Como tal, la red 100 se vuelve más duro y más difícil de deformar (tanto elásticamente y para moldear) de una manera similar como un proceso termoendurecible hace un elastómero, como poliisopreno, una vez que se vulcaniza.

La figura no. 2 incluye un punto de referencia 200 del filamento 204 que se ilustra como una vista en sección transversal en la figura no. 3. La figura no. 3 ilustra una vista en sección transversal desde el punto de referencia 200 del filamento 204. El filamento 204 incluye una capa interna 302 y una capa exterior 300 que tiene diferentes propiedades como se discutió anteriormente.

Los filamentos pueden ser atrapados antes de que se recubren. Una vez recubierto, es posible utilizar la goma pegajosa que puede ser parcialmente vulcanizado y de esta manera, controlar las diferentes áreas de la red 100 para su posterior entrelazamiento hasta que se consigue la densidad y la forma correcta. La

reticulación se puede detener sustancialmente mediante la reducción de la pegajosidad a través de la vulcanización o por la adición de un polvo. El aire entre los filamentos de ayuda a la capa de goma para secar y permite que este material "respire".

En una forma de realización de la invención, se proporciona una red interconectada de filamentos 100 e incluye una pluralidad de filamentos enredados dentro de la red interconectada 100. La red interconectada 100 se recubre con una emulsión de moléculas de polímero en un medio líquido (por ejemplo, un medio acuoso que puede ser una porción de agua) y se secó para formar una red de filamentos de polímero 100 que tiene forma manual para formar un producto moldeado mediante el aumento de la densidad de reticulación de los filamentos.

Las fibras que conforman las moléculas de polímero en una red interconectada a mayor escala de filamentos 100 incluyen fibras naturales y sintéticas. Los ejemplos adecuados de las fibras naturales incluyen, pero no se limitan a, el sisal, algodón, seda, cáñamo, lino, alpaca, camello, llama, Finn, de lana, de bambú, cáscara de maíz, yute, lino, ocote y fibras naturales Sansevieria trifasciata. Los ejemplos adecuados de las fibras sintéticas incluyen, pero no se limitan a, carbono, aramida, nylon, poliéster, polímero, fibras ópticas y combinaciones de los mismos.

La emulsión de moléculas de polímero en un medio acuoso utilizado para recubrir la red interconectada de fibras es caucho de látex. El látex de caucho puede ser natural o sintético. El látex natural es un líquido lechoso que se encuentra principalmente en plantas con flores. Es una emulsión de complejo con poliisopreno y el agua que se coagula en la exposición al aire. El látex sintético se prepara por polimerización de un monómero, tal como estireno, que se ha emulsionado con tensioactivos. En una realización, el caucho de látex puede ser pre-vulcanizado o incluye un agente de

vulcanización que puede ser vulcanizado con calor. Tal como se utiliza en la presente memoria, pre-vulcanizado se define como el tiempo antes de que el proceso de vulcanización tiene lugar, es decir, el tiempo antes de que el proceso para convertir el caucho o polímeros en materiales más duraderos. En otra forma de realización, el caucho de látex incluye pigmentos, desodorantes, anti-oxidantes, agentes modificadores de la viscosidad, un fungicida, retardantes de fuego y combinaciones de los mismos. Alternativamente o adicionalmente, la emulsión de silicona se puede incluir solo o en combinación con goma de látex .

El producto moldeado puede incluir un pigmento, un desodorante, óxido de zinc, ácido esteárico, retardante de fuego, un fungicida, y combinaciones de los mismos.

El producto moldeado puede ser, pero no está limitado, es decir al ser, un zapato de 1002 (por ejemplo, se discutió en la fig. 11), un sombrero de 1900 (por ejemplo, se discutió en la fig. 19), una planta de maceta 1500 (por ejemplo, discutido en la Fig. 15), una pantalla de lámpara 1200 (por ejemplo, se discute en la Fig. 12), una cesta, una casa, un refugio de animales, un barco, un brazalete, una silla, una cubierta del teléfono celular, una banda de cabello 2500 (por ejemplo, discutido en la figura 25), la ropa, tal como una chaqueta, joyería, un cinturón, un artículo de ropa de vestir, un elemento decorativo, una montura de gafas 1304, y un elemento que puede ser creado a partir de un molde entre otros.

En otra forma de realización, se proporciona un método de preparación de un producto moldeado de una red de filamentos de polímero 100. En general, el método incluye proporcionar una pluralidad de fibras y a continuación, la organización de las fibras para formar una red interconectada de fibras 100 en el que las fibras se enredan dentro de la red 100. Dependiendo del tipo de fibras que están siendo utilizadas, estas fibras se enredan de manera que son capaces de mantener este

enredo en que se recubren con el caucho de látex. Pero por lo general se enredan tan libremente como sea posible porque de tan flojas que son, cuanto más flexible sea la malla inicial es mas fácil de moldear en cualquier forma deseada. Por ejemplo, el enredo suelta (además de proporcionar una alta cantidad de circulación de aire) también hace que sea más fácil dar forma (o molde) en cualquier forma deseada. Este tipo de enredo suelto también proporciona el beneficio de permitir que el aire circule a través de la capa de látex húmedo y se evapora el agua en esta capa de látex más fácilmente. En otras palabras, un aflojamiento del enredo se basa en una cantidad de circulación de aire a través de una capa de látex húmedo y la evaporación de los mismos. Así, un enredo suelto ofrece una gran cantidad de circulación y un enredo no suelto permite una baja cantidad de circulación. La flojedad de entrelazamiento se hace en diferentes formas y tamaños dependiendo de el objeto final deseado y del tipo de fibras utilizadas para dar forma al látex de caucho en una malla. Por ejemplo, entre mas largas las fibras, más fácil es para enredarlas de una manera suelta que puede permitir una mayor circulación de aire para cuando esten cubiertas con el caucho de látex .

Las figuras no. 4-7 ilustran un método de creación de una red moldeado de fibras 400 que tienen un recubrimiento de látex y agua de la que el agua se evapora del mismo. La figura no. 4 ilustra fibras débilmente organizadas. La figura no. 5 ilustra las fibras de sisal recubiertas. La figura no. 6 ilustra las fibras de carbono revestidas. La figura no. 7 ilustra el secado y el inicio de un proceso de la conformacion. A modo de ejemplo y no de limitación, estas fibras pueden ser tanto fibras de sisal o fibras de carbono en diversas formas de realización. La figura no. 4 ilustra un entrelazamiento aplanado de fibras de sisal 400 (discutido en más detalle a continuación). Las figuras nos. 5 y 6 ilustran la manera para recubrir las fibras enredadas con una mezcla de agua y recubrimiento de látex (que se analizan en más detalle a continuación), en

donde la figura no. 5 nos ilustra una configuración flexible de las fibras enredadas y la figura no. 6 ilustra una configuración densa de las fibras enredadas. Por ejemplo, la densidad se puede aumentar por una pre-rodadura de las fibras en papel de aluminio y desenrollar tales laminados de fibra antes del revestimiento en el látex (discutido en más detalle a continuación). Además, es de apreciado que la lámina 402 en las figuras nos. 4-6 no se entra en el recipiente 500, donde se produce el recubrimiento de las fibras. La figura no. 7 ilustra una red recubierta de fibras de sisal 400 que está en el proceso de secado (por ejemplo, el agua de la mezcla de agua y látex de ser evaporada) con capas de la red de fibras de sisal 400 separados por una red de los pescados u otro elemento adecuado permeable al aire 700 (discutido en más detalle a continuación).

A modo de ejemplo y no de limitación, como se puede ver en la figura no. 4, se ilustra un proceso de entrelazamiento. Una lámina de plástico 402 que tiene dimensiones de 50 x 1.4 metros fue colocada en el suelo. Fibras de sisal 400 de medida en promedio de 90 cm de longitud y tiene un diámetro de 25 micras fueron puestos sobre la lámina 402 con una densidad media de 350 fibras/m2, y tanto la lámina 402 y las fibras 400 se laminaron planamente. Este proceso se puede hacer a mano, sin necesidad de ninguna fuente de alimentación externa. Por ejemplo, un rodillo de cocina se puede utilizar para la recuperación de las fibras de sisal 400 y frustro 402. Además, las fibras de carbono se pueden colocar en la lámina 402, en el que cerca de 12,000 fibras se colocan en la lámina de plástico 402 que tiene unas dimensiones de aproximadamente 50 metros de longitud y unos 1.4 metros de ancho.

El método también incluye el recubrimiento de la red de fibras 400 con caucho de látex para formar una red de recubrimiento (por ejemplo, también referido como una malla de fibra). En este paso, la red de fibras se puede revestir, usando cualquier tipo de inmersión, pulverización, cepillado, o laminado (por ejemplo, rodando una lámina

402 con fibras de sisal aplanadas 400 en el caucho de látex o viceversa). En una forma de realización, la lámina 402 no se pasa en el recipiente 500 que contiene el látex. Por ejemplo, un sistema transportador de correa que se puede utilizar con la lámina 402 es la cinta que entrega las fibras 400 al recipiente 500 para el proceso de inmersión. En otra realización, la lámina 402 se puede pasar al interior del recipiente 500 con las fibras 400 para recubrimiento. A modo de ejemplo y no de limitación, el recubrimiento de las fibras 400 en el caucho de látex se lleva a cabo por un proceso de inmersión en el caucho de látex en cualquier recipiente adecuado 500 (por ejemplo, el tanque, cubo, tarro, y similares). En un ejemplo, las fibras 400 pueden ser introducidas y retiradas del tanque 500, cubeta o jarra por una serie de rodillos 502, en el que un primer rodillo 502 puede transportar las fibras de sisal aplanadas 400 en el contenedor 500 de la goma de látex y un segundo rodillo 502 puede quitar las fibras de sisal aplanadas 400 del recipiente 500. Es de apreciar que el primer rodillo 502 o el segundo rodillo 502 pueden ser controlados manualmente, controlados automáticamente, o una combinación de los mismos (por ejemplo, primer rodillo 502 manual, segundo rodillo 502 automático, etc). Por ejemplo, un segundo rodillo 502 puede ser controlado manualmente en el que el primer rodillo 502 no se controla y se usa como un guía. En otro ejemplo, las fibras 400 pueden ser introducidas y retiradas de los recipientes 500 en rollos que incluyen la lámina 402 y fibras aplanadas de sisal 400, en el que los rodillos están sumergidos para asegurar el revestimiento en todas las fibras de sisal 400 para la cobertura. El revestimiento de las fibras 400 en el látex de caucho pueden ser también llevada a cabo por pulverización o por cualquier otro método conocido en la técnica.

En una realización particular, una lámina de plástico puede ser separada de la malla de fibra suelta, ya que la malla se alimenta a través de rodillos de entrada y salida del recipiente que contiene el látex de caucho. La lámina de plástico puede ser enrollado

con las fibras antes de que se alimente al tanque y que se enrolla a sí misma cuando se separa de la malla de fibra (de modo que pueda ser utilizado de nuevo). En general, la lámina de plástico puede estar siendo utilizado (por ejemplo, un procedimiento manual), pero un procedimiento automatizado puede utilizarse también (por ejemplo, sistema de transporte, cinta transportadora, etc).

En una forma de realización, las fibras 400 están inmersos en caucho de látex. La inmersión puede tener lugar en un contenedor o tanque 500 que contiene el látex. El caucho de látex se puede diluir en agua para que la capa de caucho en las fibras 400 sea más delgado. Por ejemplo, la relación de goma de látex al agua puede ser de 1 a 1. A modo de ejemplo y no de limitación, el porcentaje de agua puede estar aproximadamente en un rango de 35% a 75%. A modo de ejemplo y no de limitación, el porcentaje de látex puede estar aproximadamente en un rango de 30% a 70%. Es de apreciar que la relación de agua a látex puede seleccionarse con los criterios de ingeniería de sonido y salida de los intervalos anteriores que se pretende que estén incluidas dentro del alcance de la presente innovación. Las fibras 400 son guiadas a través de rodillos 502 en el depósito 500 y luego enrolladas de manera que las fibras 400 están completamente sumergidos y humedecen con el caucho de látex. Los rodillos 502 pueden entonces guiar a las fibras húmedas de 400 fuera del látex y fuera del tanque 500 con la ayuda de una espátula grande que separa las fibras 400 del rodillo 502 y los deja colgar fuera del tanque 500 de modo que el agua en el látex puede comenzar a evaporar (una vez que la red de fibras 400 ha sido completamente empapado en látex de caucho) para crear una malla de fibra. Los rodillos 502 y el tanque 500 también ayudan a quitar el exceso de goma de látex de la malla de fibra antes de que comience a secarse. Un miembro permeable al aire 700 (por ejemplo, redes, - red de pesca, paño, pantimedias, estante de secado, etc) se puede colocar entre las capas de filamentos revestidos en un estado seco o semi seco para acelerar

el secado y permitiendo la colocación de uno fibra de malla en la parte superior de otra malla de fibra .

El grado de impregnación de la goma de látex sobre las fibras depende del tipo de fibras utilizado y de la cantidad de agua en el látex. Sin embargo, esta preocupación es mínima ya que las fibras están más acostumbradas a dar forma a la goma (es decir, primero en una malla de filamentos más grandes y entonces en una forma deseada). El tipo de fibra se elige más de sus características físicas que para la resistencia de la unión al caucho, sino que es debido a esto, que muchos tipos de fibras se pueden utilizar con buenos resultados y para muchos propósitos. Las fibras largas se prefieren en esta invención, son preferidas debido a que ayudan a mantener la estructura de la malla como un entrelazamiento suelto, ya que está siendo moldeado y durante todo el uso del producto como elementos de tracción. También ayudan a preservar (en una escala mayor) la misma estructura polimérica largo de las moléculas de goma en todas las escalas. Este estado natural del caucho nunca se cambia y se hace para los objetos que se degradarán menos ya que tienden a degradarse en su estado natural.

Por ejemplo, como se puede ver en la figura no. 5, fibras de sisal previamente laminados 400 se dirigen a través de un depósito de 500 lleno de látex de caucho de manera que están completamente sumergidos y humedecidos con caucho de látex. Dado que las fibras de sisal 400 no son continuas, en contraste con fibras de carbono o fibras de seda, el caucho de látex se diluyó con agua no más que a la cantidad de 45% de agua o la relación de goma de 55%. El látex de caucho natural en bruto se mezcló con un acelerador y un antioxidante de modo que podría ser vulcanizado con calor después de la etapa de formar el producto moldeado . Los rodillos 502 del tanque 500 guían las fibras 400 al tanque 500 , bajo el caucho de látex y fuera del tanque 500 . En una forma de realización, la lámina 402 no se pasa en el recipiente

500 que contiene el látex. Por ejemplo, un sistema transportador de correa se puede utilizar con la lámina 402 es la cinta que entrega las fibras 400 al recipiente 500 para el proceso de inmersión. En otra realización, la lámina 402 se puede pasar al interior del recipiente 500 con las fibras 400 para recubrimiento. Por ejemplo, la densidad de fibras 400 puede ser gestionado por una cantidad de presión aplicada a una cantidad de fibras 400. En una forma de realización, un enrollado y desenrollado de fibras 400 y la hoja 402 se puede utilizar para gestionar la cantidad de presión y la cantidad de fibras para conseguir una densidad deseada. Las fibras salen del recubierto de caucho fuera del tanque 500, se cuelgan debido a la gravedad desde el tanque 500 y la evaporación de agua a partir del látex de caucho comienza.

En otro ejemplo, como se puede ver en la figura no. 6, fibras de carbono previamente enrolladas y enredadas 600 de 5 micras de diámetro y de la longitud de 50 metros o más se sumergen y son humedecidas en látex de caucho en el tanque 500. Una mayor densidad de las fibras 600 se consiguen en comparación con las fibras 400 en la figura no. 5 basadas en un enrollado y desenrollado de las fibras 600. Por ejemplo, un laminado de una cantidad de fibras 600 sobre una lámina se puede utilizar para aplicar presión a la cantidad de fibras en el que la cantidad de fibras 600 y la presión se puede determinar una densidad. Al alcanzar una densidad deseada, las fibras 600 y la lámina se pueden desenrollar para mover al proceso de recubrimiento. El proceso de recubrimiento permite que las fibras 600 puedan ser recubiertas por látex contenido en el recipiente 500, en el que la lámina no se pasa en el recipiente 500. En otra realización, la lámina se puede pasar al interior del recipiente 500. El caucho de látex se diluyó con agua a una por medio de un 60% de agua o la relación de goma de 40%. Esto es posible porque las fibras recubiertas enredadas se pueden dejar colgar para secarse sin el riesgo de desenredarse y caerse. El caucho de látex se mezcló con aceleradores y antioxidantes de modo que podría ser vulcanizado con

calor en un momento posterior. Los rodillos 502 del tanque 500 guían las fibras 600 fácilmente a través del tanque 500, bajo el látex, y fuera del tanque 500. Las fibras 600 se pueden dirigir fácilmente a través ya que la longitud de cada fibra es de la totalidad de los 50 metros de rollo. Cuando las fibras húmedas 600 salen del tanque 500, y cuelgan a través de la gravedad desde el tanque 500, la evaporación del agua en el látex comienza.

El siguiente paso en el proceso incluye el secado de la red recubierto para formar una red de filamentos de polímero 100. Después que la red libremente enredada de fibras está recubierta con caucho de látex formando de este modo una malla de fibra, el aire puede circular fácilmente a través de la malla y se evapora el agua en el látex. En otra forma de realización, la malla recubierta puede ser colgada y se deja secar al aire libre hasta que el agua se evapora dependiendo del tamaño y la forma de la malla. Todavía, sin embargo, la malla recubierta puede ser guiada a través de una serie de rodillos 502 si es plana y larga. Además, la malla recubierta puede ser configurada en un rollo con un miembro permeable al aire 700 (por ejemplo, redes, - red de pesca, paño, pantimedias, estante de secado, etc.) entre las capas separadas de malla. El miembro permeable al aire 700 se puede colocar en el rodillo justo después de que cuelga del depósito de inmersión 500 durante aproximadamente 2 metros, ya que se está alimentando fuera del tanque 500. El miembro permeable al aire 700 se puede utilizar cuando la malla es tan pegajoso de tal manera que se pegue entre sí, si se toma a través de los rodillos 502. Es plausible utilizar el miembro permeable al aire 700 con fibras sintéticas u otras fibras que son muy finas y múltiples, tales como fibras de carbono o de seda, en comparación con otras fibras más grandes, tales como el sisal. El miembro permeable al aire 700 todavía permite que el aire pase a través de la malla y se evapora el resto del agua en la capa de látex. En otros casos, las fibras no recubiertas se enredan libremente alrededor del molde que le ayudará a

dar forma al objeto. Además, una segunda capa de caucho de látex se puede aplicar a la malla cuando ya ha sido moldeada parcialmente. Por otra parte, el secado todavía puede tener lugar debido a que la malla es aún permeable por el aire.

En una forma de realización, la red de los pescados se puede utilizar para hacer rodar la malla de goma semi-vulcanizado o húmeda (pero la malla puede enrollarse en sí mismo también si no es demasiado pegajosa).

Por ejemplo, enredo sisal de fibras 400 recubiertas de goma es 80 cm de ancho y 45 metros de largo. Las fibras recubiertas de goma fueron guiados a través de una serie de rodillos 502 para secarse. Cuidado especial se debe tomar para que las fibras recubiertas y enredadas no se compactan y se aprietan. Las fibras recubiertas de goma se dejaran secar durante la noche antes de que se enrollan para su uso posterior.

En otro ejemplo, como se puede ver en la figura no. 7, filamentos de carbono recubiertas de goma 600 fueron colgados durante unos 2 metros. El agua de la goma de látex comenzó a evaporarse y la malla de filamentos no se adhirio el uno al otro. A continuación, los filamentos recubiertos de caucho 600 se enrollaron. Un miembro permeable al aire 700 (por ejemplo, redes, redes de pesca, telas, medias de panty, tendedero, etc.) puede separar una sola capa de filamentos recubiertos en el rollo y permitir que el aire circule entre filamentos recubiertos de goma y agua entre el látex caucho para evaporarse durante la noche. El balanceo de la malla se hizo lo más suave posible, lo que permite la circulación del aire. El tamaño de la malla era de 95 cm de ancho y 48 metros de largo. A continuación, el rollo se dejó durante toda la noche para que se seque. El rollo de los filamentos recubiertas de goma y secado se puede cortar con tijeras en partes de malla más pequeños para que se moldee la cantidad correcta de material. Por lo general la malla de filamentos recubierto de

caucho y secado no es muy densa, también se puede doblar y plegar a sí mismo. Los objetos finales a menudo pueden ser moldeados con muchas capas sin hacer los objetos mucho más pesados. También se pueden entrelazarse con más o menos fuerza para controlar la forma densa y rígida de los objetos al final.

Cualquier polímero puede ser usado para obtener otras cualidades deseadas del producto al final. Un polímero que se endurece en la etapa final del proceso se puede utilizar si se desea una estructura dura.

[0070] El siguiente paso en el proceso es perfilar la red flexible de filamentos de polímero 100 para formar un producto moldeado. Una vez que el agua se evapora a partir del látex, la malla revestida es pegajosa y puede pegarse sobre sí misma y otras mallas recubiertas. Dependiendo de cómo se hizo la malla de filamentos de caucho y en la forma deseada del producto moldeado, el proceso de modelado puede variar en el tiempo y la técnica utilizada. En una forma de realización, la malla revestida se enrolla primero y se almacena de modo que puede ser utilizada más tarde si lo desea. El rodillo se puede hacer con un sustrato, tal como una lámina de plástico, una malla de plástico, o un miembro permeable al aire 700, colocado entre las capas separadas de la malla, ya que se enrolla en la parte superior de la mis. También puede ser vagamente enrollado a sí mismo si no es demasiado pegajoso. El caucho generalmente se hace menos pegajoso a medida que pasa el tiempo. Esto tiene que ser considerado como todas las variables de material de recubrimiento y el tiempo de almacenamiento puede ser utilizado para el propósito correcto. La malla recubierto de caucho pegajoso se enreda aún más con la ayuda de su pegajosidad, a una forma deseada, la densidad, el tamaño, color, olor y cualquier otra característica deseada. Esto normalmente se hace con una combinación de un molde, de forma manual por un usuario (por ejemplo, una mano, un pie, una cabeza, etc.), polvos, calor, e incluso herramientas que ayudan a cortar, torsión, apretar, estirar y comprimir

la malla en sí mismo. Todos las variables desde el comienzo del proceso de esta invención lo hacen versátil para crear cualquier objeto deseado. Cuando los filamentos recubiertos de goma están obligados entre sí para ser el modelo a una forma específica, la fuerza que se aplica se centra en los puntos que se necesitan (en los enlaces cruzados como se muestra en la figura 2.).

En una forma de realización adicional del procedimiento, filamentos adicionales se pueden añadir antes de la etapa de moldeo continúa. Los filamentos se enredan, dependiendo de un nivel deseado de red del producto. El entrelazamiento se puede hacer a mano, por el que se sobre un filamento y / o al lado de otra. Alternativamente, los filamentos se pueden poner en la primera cara de una lámina de plástico 402, que tiene una primera cara y una segunda cara, que se enrolla y los filamentos se enredan con ello. Filamentos luego pueden permanecer en las listas para ser procesados más. Como se añaden filamentos adicionales, los pasos de recubrimiento, secado, y la conformación pueden llevarse a cabo. Estos pasos se pueden repetir hasta que se alcanza una estructura deseada del producto moldeado.

Con el fin de hacer que los filamentos distinguibles en el producto y de conformación final moldeado de los filamentos más fácil, la pegajosidad de los filamentos pueden ser disminuidos por vulcanización de la goma de látex. En una forma de realización, al menos una parte de la goma de látex es pre-vulcanizado con el fin de modificar la pegajosidad de los filamentos, por lo que la cantidad de caucho de látex prevulcanizado puede diferir cuando se repiten los pasos de la preparación del producto moldeado. También el grado de pre-vulcanización puede diferir cuando se repiten las etapas de preparar el producto moldeado. En otra forma de realización, la vulcanización por calor puede ser implementado. Por ejemplo, la vulcanización por calor puede aumentar una densidad de reticulación a una escala molecular. A modo de ejemplo y no de limitación, la vulcanización por calor puede ser proporcionada por

cualquier fuente de calor adecuada tal como un horno, un incendio, una fuente de calor, o una pistola de calor, agua caliente, vapor de agua, estufa, microondas, entre otros. Caucho de látex prevulcanizado comercialmente disponible se puede utilizar.

Alternativamente o además de esto, un acelerante, que comprende azufre, se añade a la goma de látex antes de recubrir la red de filamentos 100. La cantidad del acelerante puede diferir cuando se repiten las etapas de preparar el producto moldeado. Para facilitar el curado de la goma de látex, los filamentos recubiertos de caucho se calientan después de que se forma el producto moldeado o parcialmente moldeado. El tiempo de calentamiento se puede variar cuando se repiten las etapas de preparar el producto moldeado. Cualquier aceleradores que contienen azufre disponibles comercialmente pueden ser utilizados.

Alternativamente o además de esto, un polvo se utiliza en la preparación del producto moldeado. En una forma de realización, se añade el polvo de la goma de látex líquido antes de recubrir la red de filamentos 100. La cantidad de polvo añadido puede variar dependiendo de las características deseadas de la goma de látex al llevar a cabo las etapas de preparar el producto moldeado. En general, el polvo debe ser diluido en agua con el pH correcto de modo que es más fácil de mezclar con el caucho de látex. La adición del polvo de la goma de látex puede promover cambios deseados incluyendo mejoradas propiedades de vulcanización, un cambio de color, y la modificación de la viscosidad. En otra forma de realización, el polvo se puede añadir a la red de secado de filamentos recubiertos de polímero en un estado semi-reticulado o reticulado. El polvo se puede añadir a los filamentos recubiertos de goma antes de comenzar la vulcanización cuando se utiliza el acelerador. La adición del polvo proporciona los beneficios de la modificación de la pegajosidad de los filamentos recubiertas de goma, así como otras características como el color, el olor o la humedad del producto moldeado. Diversos polvos se pueden utilizar incluyendo

almidón de maíz, almidón de trigo, carbonato de calcio, madera molida, carbón molido, cenizas, hojas molidas, semillas molidas, plantas terrestres, un pigmento, poliacrilamida y combinaciones de los mismos. Cuando las plantas de tierra se utilizan como modificadores de pegajosidad, proporcionan diferentes y únicos aromas y colores para el producto moldeado. En una forma de realización, al menos una de las fibras naturales o la goma pueden ser coloreado con colores naturales. Por ejemplo, los colores naturales se pueden extraer mediante el calentamiento de la corteza de los árboles en una porción de líquido (por ejemplo, agua, entre otros), y teniendo esta porción de líquido añadido al látex o el color de las fibras en la porción de líquido .

Por ejemplo, una primera red 100 de filamentos recubiertos de polímero creadas se puede utilizar con al menos una red adicional 100 de filamentos recubiertos de polímero para formar un producto moldeado. A modo de ejemplo y no de limitación, un par de zapatos 1002 puede ser creado que incluyen una o más redes 100 de filamentos recubiertos de polímero que incluyen diversas propiedades que ofrecen desde el proceso de creación se describe anteriormente (por ejemplo, el uso de diferentes propiedades durante el proceso, tales como, pero no limitado a, calefacción, tiempo de secado, la flojedad, tipo de fibra, vulcanizado, el uso de azufre, cantidad de recubrimiento, la relación agua/látex, el uso de polvo, entre otros).

En los párrafos siguientes se describen diversos usos de la red 100. Estos son únicamente formas de realización a modo de ejemplo y no se pretende que sean limitantes, ya sea en la variedad de usos de la red 100 o las aplicaciones de la red 100.

En una forma de realización, un par de zapatos de 1002, como se ve en la figura no. 11, se producen de acuerdo con el método de preparación de un producto moldeado

de una red 100 de filamentos de polímero tal como se describe en el presente documento y se muestra en las figuras 8-11. Las figuras 8-10 ilustran un proceso de conformación. La figura no. 8 ilustra la red 100. La figura no. 9 ilustra un usuario moldeando la red 100 sobre y/o alrededor de una horma de zapato (por ejemplo, también se conoce como un molde de zapato y se ilustra en la Figura 10). La figura no. 10 ilustra un zapato (por ejemplo, uno de los pares de zapatos 1002) retirado de ser moldeado a la horma del zapato 1000. La figura no. 11 ilustra un par de zapatos 1002 hecho con la red 100. Es de apreciar que cualquier forma, tamaño, o material puede ser usado como un molde para que la red 100 pueda ser manipulada.

Los zapatos 1002 fueron moldeadas a mano con la ayuda de la izquierda y la derecha dura del zapato 1000 (por ejemplo, moldes de zapatos). Las fuerzas ejercidas de modelado dan forma a la matriz de filamentos mediante el aumento de la densidad de reticulación de los filamentos recubiertos de goma. Cabe señalar que aún existen espacios entre los filamentos donde se pueden aplicar más capas. Estos espacios ayudan a la ventilación del pie y resuelve algunos de los problemas que los zapatos de goma han tenido en el pasado. El revestimiento de goma protege los filamentos de agua y otros elementos.

[0079] Por ejemplo, filamentos hortera de sisal recubiertos de goma fueron secados sin curar y se rollaron sobre sí mismos. A 1.2 metros x 1.2 metros áreas aproximadas de la malla suelta se cortan del rollo de filamentos de sisal recubiertos de goma y se secan. La malla se moldeó en un zapato de 1002 utilizando una horma de zapato 1000, se enredo con fuerza alrededor de la última, entrecruzando los filamentos por el caucho sin curar. A continuación, otra cantidad de material del mismo tamaño aproximado fue nuevamente cortado y añadido, esta vez estaba envuelto más libremente alrededor de los filamentos previamente moldeados. El último fue retirado de este semi-moldeado de malla molécula de polímero y, a continuación vulcanizado

en calor para hacer más permanente la forma de los filamentos en el interior de la molécula apretados y de los filamentos sueltos que fueron añadidos más tarde. El tiempo de permanencia en el horno era de unos 30 minutos a 95 grados C. Los filamentos enredados vulcanizados se ponen de nuevo en la horma del zapato y otro de la misma cantidad de malla sin curar "a las zonas 1.2 metros x 1.2 metros" se cortan del rollo y se envuelven alrededor de los primeros filamentos enredados y vulcanizados al final. Todavía se añadió otra cantidad de malla y se moldeo a mano hasta que se llegó a la forma y la densidad deseada. El interior suelto de malla (que fue vulcanizado primero) y la malla exterior apretada ayudan a mantener una tensión entre el interior y el afuera de filamentos y, al mismo tiempo, un deseado "suave-suelto" se sienten en el zapato de 1002. Los mismos pasos se llevaron a cabo con el zapato izquierdo y el derecho 1002. Ambos zapatos 1002 se compararon, cada uno de ellos moldeado con las manos y sin la hormas de zapatos 1000 de modo que ambos coincidan en forma y densidad. Una porción extra de goma de látex curado fue puesta en la planta con un cepillo. Esto ayuda a mantener las capas de malla juntos y también proporciona una protección adicional a los filamentos de la planta. Polvo de madera Huyacan esta en la parte de la planta, el polvo de hoja de las plantas Balche y Chacah en el interior de los zapatos fue añadido, como cada uno tiene un olor agradable, y el polvo de almidón de maíz esta en la parte de afuera hacia la parte superior de los zapatos de 1002 . Ambos zapatos 1002 se calentaron de nuevo en el horno eléctrico durante 30 minutos a 90 grados C, de manera que la matriz de filamentos molécula de caucho es vulcanizado. Los zapatos pesaron 151.5 gramos (zapato de la izquierda) y 143.5 gramos (zapato derecho). Sin embargo, es de apreciar que cada zapato 1002 puede ser creado para tener el mismo peso o diferentes pesos si así se desea. Los zapatos 1002 son cómodos y ligeros en comparación con los zapatos de cuero estándar 1002. Con el caucho natural como el

"muro exterior" de los filamentos y sisal como el "núcleo" de los filamentos, se logró un producto moldeado totalmente natural. El caucho natural, en combinación con la amplia variedad de fibras naturales, da posibilidades de prendas de vestir y productos de consumo que son muy amigables con el cuerpo y al mismo tiempo resistente a la intemperie. Ya que la goma es sólo un pequeño % del producto moldeado (siendo el resto de la fibra natural o el aire entre la malla de filamentos), se reduce el peso y el coste del producto. Esto puede hacer un producto totalmente natural que puede competir con productos polímero sintéticos moldeados por inyección. La malla moldeada se convierte en una red interconectada de "tubos" polímeros en el aire. Estos zapatos 1002 son biodegradables.

En otra forma de realización, una lámpara de 1204 incluyendo una pantalla de lámpara 1200, como se ve en la figura 12, se produce de acuerdo con el método de preparación de un producto moldeado de una red 100 de filamentos de polímero como se describe aquí. La pantalla de la lámpara 1200 fue moldeado por la mano de un globo que sirvió de molde. Las cualidades translúcidas de caucho natural y el espacio dejado por la red de filamentos 100 filtro de la luz de la bombilla de 1202, y también, el color de la luz de la fibra, ayudan a reflejarla. Es de apreciar que cualquier forma, tamaño, o material puede ser usado como un molde para que la red 100 puede ser manipulada.

En todavía otra realización, un par plegado de marcos de cristal 1304, como se ve en las figuras nos. 13-14, se produce de acuerdo con el método de preparación de un producto moldeado de una red 100 de filamentos de polímero como se describe aquí. La figura no. 13 es una vista en perspectiva de un par de gafas 1300 creado a través del uso de la red de filamentos 100 para los marcos de vidrio 1304. La figura no. 14 es una vista en 1306 que ilustra el par de marcos de cristal plegable 1304 durante la creación o moldeo antes de una ubicación para lentes (por ejemplo, primer lente de

1303, segundo lente de 1302, se hace referencia colectivamente como lentes). En esta forma de realización, se utilizan látex de caucho sin vulcanizar en bruto y acelerante con fibras de carbono en la preparación de un rodillo suelto de filamento de polímero de malla para los marcos de vidrio 1304. La fibra de carbono tiene la ventaja de ser un material de alta resistencia a la tracción, pero ligero. También es la fibra que ha dado forma a las moléculas de polímero en el más largo, el enredo más delgado, más hortero y numeroso de filamentos hasta ahora. La malla de molécula de polímero resultante es muy útil para moldear objetos pequeños y detallados y sobre todo acerca la escala base de la estructura de la molécula de enlace de la cadena del caucho.

Por ejemplo, en la preparación de los marcos de cristal 1304, una malla flexible de material de filamentos secados de carbono recubiertos de goma fueron puestos en cada lente de cristal de 1302 y 1303 que más tarde se unirán a la "malla de cadena" al resto del enredo del marco. Una "malla de cadena" fue puesta en la ranura de cada lente 1302 y 1303. Una pequeña área fue cortada del rollo de filamentos de carbono recubiertas de goma y secado. El material de moldear fue puesto alrededor de cada lente 1302 y 1303 en dos capas y luego se rodó hacia la ranura. Cuando se enrolla, se aprieta ya que se formó en forma exacta del borde de cada lente 1302 y 1303 y luego cayó dentro de la ranura. Un área ya fue cortada de el rollo de filamentos de carbono recubiertos de goma y secado. Fue colocado simétricamente en uno del lente de cristal 1302 y 1303. Se hizo entonces en brazos de lentes. Del mismo modo, la parte media del marco de vidrio 1304 se forma. Como esta malla de polímero era muy hortera, todas las zonas de la imagen 1304 están unidos en un solo enredo continuo de moléculas de filamento. Un polvo de carbono se añadió antes de la vulcanización, y luego el producto fue vulcanizado durante 30 minutos a 90° C. El exceso de polvo de carbono se lavó con agua. Los marcos de cristal 1304 producidos

de esta manera son ligeros y pueden ser doblados y vuelven a su forma original cuando se dejan suelto.

En otra forma de realización, una planta de maceta 1500, como se ve en las figuras 15-17, se producen de acuerdo con el método de preparación de un producto moldeado de una red 100 de filamentos de polímero como se describe aquí. En esta realización, una malla de filamentos recubiertos de caucho se moldean fácilmente en la forma deseada para la vivienda de una planta 1502. Se prevé que un número ilimitado de diferentes tamaños de macetas de plantas 1500 puede ser producido con el fin de acomodar varios tipos de plantas 1502. Como se ve en la figura 16, un polvo altamente absorbente de agua como de poliacrilamida se puede aplicar a la olla 1500 y fomentar el crecimiento de la raíz y de la planta a través de la malla de filamentos (como la planta de 1502 busca la luz del sol o como la raíz busca humedad y nutrientes). Además, la figura 17 muestra que la olla de 1500 puede ser de diferentes tamaños, aunque lo suficientemente grande para una persona para mantenerlo de forma que la cabeza de la persona podría caber en realidad dentro de la olla de 1500.

En otras formas de realización, como se ve en las figuras 18-26, diversos productos se producen de acuerdo con el método de preparación de un producto moldeado de una red 100 de filamentos de polímero como se describe aquí. En estas realizaciones: un nido de colibrí 1800 está hecho con fibras recubiertas de goma de algodón silvestre; un sombrero de 1900 está hecho con fibras de seda recubiertas de goma y polvo de pigmento de oro, un par de zapatos de la bailarina 2000, una bolsa de 2100 para recoger las hojas secas, un mantel de 2200 y un sombrero de 1900 se hacen con fibras de sisal recubiertas de goma, una banda reloj de pulsera de 2400 está hecho con fibras de seda recubiertas de goma, una banda de pelo 2500 se hace con la seda recubierto de caucho enredado y fibras de carbono, un disco volador 2600 está hecho con fibras de carbono recubiertas de goma. Se prevé que un número

ilimitado de diferentes tamaños y formas puede ser producido con el fin de acomodar varios tipos de usos y que las realizaciones anteriores son únicamente para ejemplo y no para ser visto limitativo sobre la sujeta innovación.

En otra forma de realización, dos pares de zapatos 1002, como se ve en la figuras 27-32, se producen mediante la combinación de fibras de caucho recubierto de seda 2700, luego Sansevieria trifasciata y fibras recubiertas de goma sisal 2702 en el exterior y suela del zapato 1002. En otras palabras, una primera red de fibras y una segunda red de fibras se pueden utilizar juntos. En este ejemplo, una primera red se utiliza para un interior 2700 y una segunda red se utiliza para el exterior 2702. Prevulcanizado recubierto de fibras de sisal fueron usados para la primera parte de la suela.

La forma del zapato-dura 1000 se cambio primero sabiendo que además de moldeo y "plegado" se llevaría a cabo con la mano después que el zapato de 1002 se extrae del último 1000, pero antes de que el caucho se vulcaniza por el calor o cualquier tipo de polvo es añadido. Pliegues (o motivos) en el empeine, el talón y la parte delantera del zapato 1002 ayudan a mantener una presión constante en el pie y, al mismo tiempo permiten para adaptarse al zapato de 1002 y sin la necesidad de cordones de zapatos. También permiten el mismo zapato 1002 adaptarse a una variedad más amplia de formas de pie y tamaños. El arco del zapato 1002 se hizo hincapié de esta manera también.

En una realización, se proporciona un producto moldeado que incluye: una red interconectada de filamentos que incluye una pluralidad de filamentos enredados dentro de la red interconectada, en el que la red interconectada se recubre con una emulsión de moléculas de polímero en un medio acuoso y se secó para formar una red de filamentos de polímero; un molde, y la red de filamentos de polímero es al

menos uno de colocarse en el molde para crear el producto moldeado o conformado para el molde para crear el producto moldeado.

En una forma de realización, la emulsión es de caucho de látex y el medio acuoso incluye al menos una porción de agua.

En una forma de realización, el caucho de látex ya sea pre-vulcanizado o incluya un agente de vulcanización.

En una forma de realización, la red de filamentos se recubren con la emulsión de moléculas de polímero por al menos uno de una inmersión, una pulverización, un cepillado, o un laminado.

En una realización, los filamentos se seleccionan del grupo que consta de sisal, algodón, seda, cáñamo, lino, alpaca, el camello, llama, finn, lana, bambú, hojas de maíz, lino, yute, ocote, Sansevieria trifasciata, de carbono, aramida, polímero, fibra óptica y combinaciones de los mismos.

En una realización, se selecciona el producto moldeado del grupo que consiste de un zapato, un sombrero, una maceta, una pantalla de lámpara, una cesta, una casa, un refugio de animales, un barco, un brazalete, una silla, una cubierta de teléfono celular, una banda de pelo, una chaqueta, ropa, joyas, un cinturón y una montura de gafas.

En una forma de realización, el sistema puede incluir al menos un aditivo seleccionado de entre el grupo que consiste en un pigmento, una parte de una corteza de árbol, un desodorante, un anti-oxidante, óxido de zinc, ácido esteárico, un fungicida, y retardador del fuego combinaciones de los mismos.

En una realización, se proporciona un método de preparación de un producto moldeado de una red de filamentos recubiertos de polímero que incluye al menos las

etapas de: disponer una o más de una pluralidad de filamentos para formar una red interconectada de filamentos, en el que la pluralidad de filamentos se enredan dentro de la red interconectada en una configuración suelta que permite la circulación de aire entre al menos dos o más de los filamentos; recubrimiento de la red de filamentos con una emulsión de moléculas de polímero en un medio acuoso para formar una red de recubrimiento; secado de la recubierto red para formar una red de filamentos de polímero recubierto, y la configuración de la red de filamentos de polímero recubierto para formar un producto moldeado.

En una realización, el método puede incluir la etapa de proporcionar un sustrato que tiene una primera cara y una segunda cara, en el que la red de filamentos están dispuestos en ya sea la primera cara o la segunda cara del sustrato.

[0096] En una forma de realización, el sustrato se selecciona a partir de una lámina de plástico, una malla de plástico, y papel de aluminio.

En una forma de realización, la emulsión es de caucho de látex y el medio acuoso incluye una porción de agua.

En una forma de realización, el caucho de látex es pre-vulcanizado.

En una forma de realización, el caucho de látex incluye un agente de vulcanización.

En una realización, el caucho de látex incluye además al menos un aditivo seleccionado del grupo que consiste de un pigmento, una porción de corteza de árbol, un desodorante, un fungicida, un anti-oxidante, óxido de zinc, ácido esteárico, retardante de fuego y combinaciones de los mismos.

En una realización, la red de filamentos de polímero recubierto se recubren con un polvo seleccionado de entre el grupo que consiste en almidón de maíz, almidón de

trigo, carbonato de calcio, tierra de madera, carbón molido, cenizas, hojas molidas, semillas molidas, plantas terrestres, un pigmento, un polímero, poliacrilamida y combinaciones de los mismos.

En una forma de realización, los filamentos se seleccionan del grupo que consiste en filamentos naturales y filamentos sintéticos.

En una forma de realización, los filamentos naturales se seleccionan del grupo que consiste de sisal, algodón, cáñamo, lino, alpaca, camello, llama, Finn, de lana, de bambú, fibra, cáscara de maíz, lino, yute, ocote, o Sansevieria trifasciata filamentos naturales y combinaciones de los mismos.

En una forma de realización, los filamentos sintéticos se seleccionan del grupo que consiste en carbono, aramida, nylon, poliéster, polímero, fibras ópticas y combinaciones de los mismos.

En una forma de realización, el producto moldeado se forma manualmente (por ejemplo, por un usuario, una mano, un pie, una cabeza, una parte del cuerpo, etc.).

En una realización, el método puede incluir la etapa de vulcanización o secar el producto moldeado mediante la aplicación de calor.

La invención como se describe en este documento se basa en el entendimiento de que a la luz de los enlaces cruzados incrementales entre moléculas de polímero en un proceso termoestable, hay un progresivo acortamiento de los segmentos que se traduce en los enlaces cruzados se convierten con más fuerza, lo que aumenta la fuerza total de esa zona de una manera no reversible. Del mismo modo, se prevé que los bonos de polímero-polímero entre filamentos recubiertos imitan tanto a las fuerzas intra-moleculares y la reticulación permanente entre las moléculas en esta red poli-filamento. Este medio de filamentos con los que se trabajan, da ricas posibilidades

creativas para las diferentes escalas y usos mediante el control de las características de modelado de una red de filamentos.

Basado en la descripción anterior, ahora debería ser evidente que los productos moldeados fabricados a partir de redes de filamentos de polímero 100, como se describe en el presente documento, se llevara a cabo los objetos establecidos anteriormente en este documento. Por lo tanto, debe entenderse que cualquier variación evidente cae dentro del alcance de la invención reivindicada y por lo tanto, la selección de los elementos específicos se puede determinar sin apartarse del espíritu de la invención descrita en este documento y descrito.

REIVINDICACIONES

1. Un producto moldeado que comprende:

una red interconectada de filamentos que incluye una pluralidad de filamentos enredados dentro de la red interconectada, en el que la red interconectada se recubre con una emulsión de moléculas de polímero en un medio líquido y se secan para formar una red de filamentos de polímero;

un molde; y la red de filamentos de polímero es al menos uno de colocarse en el molde para crear el producto moldeado o conformado para el molde para crear el producto moldeado

2. El producto moldeado de la reivindicación 1, en el que la emulsión es de caucho de látex y el medio líquido incluye al menos una porción de agua.

3. El producto moldeado de la reivindicación 2, en el que el caucho de látex es ya sea pre-vulcanizado o incluye un agente de vulcanización.

4. El producto moldeado de la reivindicación 1, en el que la red de filamentos se recubren con la emulsión de moléculas de polímero por al menos uno de una inmersión, una pulverización, un cepillado, o un laminado.

5. El producto moldeado de la reivindicación 1, en el que los filamentos se seleccionan del grupo que consiste de sisal, algodón, seda, cáñamo, lino, alpaca, camello, llama, Finn, de lana, de bambú, cáscara de maíz, lino, yute, ocote, Sansevieria trifasciata , carbono, aramida, polímero, fibra óptica y combinaciones de los mismos.

6. El producto moldeado de la reivindicación 1, en el que el prc selecciona del grupo que consiste de un zapato, un sombrero, una maceta, una pantalla de lámpara, una cesta, una casa, un refugio para animales, un barco, una pulsera, una silla, una cubierta del teléfono celular, una banda de pelo, una chaqueta, ropa, joyas, un cinturón y una montura de gafas.

7. El producto moldeado de la reivindicación 1 que comprende además al menos un aditivo seleccionado del grupo que consiste en un pigmento, una parte de una corteza de árbol, un desodorante, un anti-oxidante, óxido de zinc, ácido esteárico, retardante de fuego y combinaciones de los mismos.

8. Un método de preparación de un producto moldeado de una red de filamentos recubiertos de polímero, el método comprende las etapas de:
la organización de una o más de una pluralidad de filamentos para formar una red interconectada de filamentos, en el que la pluralidad de filamentos se enredan dentro de la red interconectada en una configuración suelta que permite la circulación de aire entre al menos dos o más de los filamentos;
el recubrimiento de la red de filamentos con una emulsión de moléculas de polímero en un medio líquido para formar una red de recubrimiento;
secado de la red recubierto para formar una red de filamentos de polímero recubierto; y
la conformación de la red de filamentos recubiertos de polímero para formar un producto moldeado.

9. El método de la reivindicación 8 que comprende además la etapa de ›orcionar un sustrato que tiene una primera cara y una segunda cara, en el

que la red de filamentos están dispuestos en ya sea la segunda cara del sustrato.

10. El método de la reivindicación 9, en el que el sustrato se selecciona a partir de una lámina de plástico, una malla de plástico, y papel de aluminio.

11. El método de la reivindicación 8, en el que la emulsion es de caucho de látex y el medio líquido incluye una porción de agua.

12. El método de la reivindicación 11, en el que el caucho de látex es pre-vulcanizado.

13. El método de la reivindicación 11, en el que el caucho de látex incluye un agente de vulcanización

14. El método de la reivindicación 11, en el que el caucho de látex incluye además al menos un aditivo seleccionado del grupo que consiste de un pigmento, una porción de corteza de árbol, un desodorante, un anti-oxidante, óxido de zinc, ácido esteárico, retardante de fuego y combinaciones de los mismos.

15. El método de la reivindicación 8, en el que la red de filamentos recubiertos de polímero se recubre con un polvo seleccionado de entre el grupo que consiste en almidón de maíz, almidón de trigo, carbonato de calcio, tierra de madera, carbón molido, cenizas, hojas molidas, semillas molidas, plantas terrestres, un pigmento, un polímero, poliacrilamida y combinaciones de los mismos.

16. El método de la reivindicación 8, en el que los filamentos grupo que consiste en filamentos naturales y filamentos sintéticos.

17. El método de la reivindicación 18, en el que los filamentos naturales se seleccionan del grupo que consiste de sisal, algodón, cáñamo, lino, alpaca, camello, llama, Finn, de lana, de bambú, fibra, cáscara de maíz, lino, yute, ocote, o Sansevieria trifasciata filamentos naturales y combinaciones de los mismos.

18. El método de la reivindicación 18, en el que los filamentos sintéticos se seleccionan del grupo que consiste en carbono, aramida, nylon, poliéster, polímero, fibras ópticas y combinaciones de los mismos.

19. El método de la reivindicación 8, en el que el producto moldeado se forma manualmente.

20. El método de la reivindicación 8 que comprende además la etapa de vulcanización o secar el producto moldeado mediante la aplicación de calor.

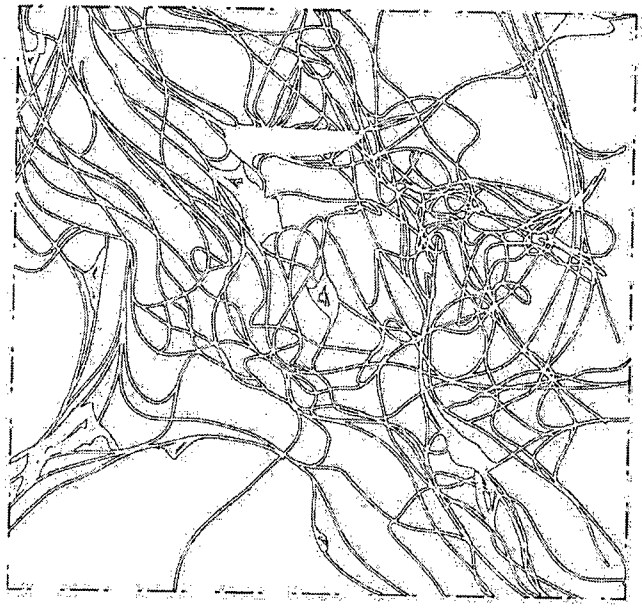


FIG. 1

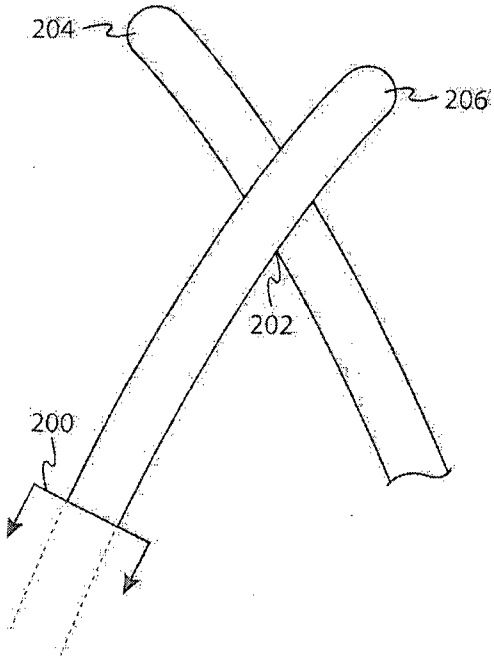


FIG. 2

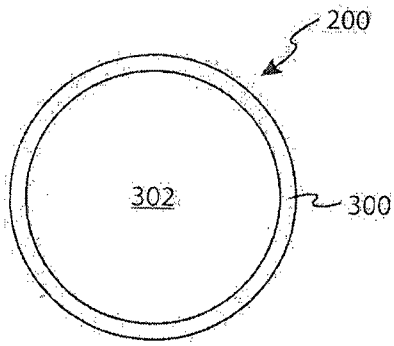


FIG. 3

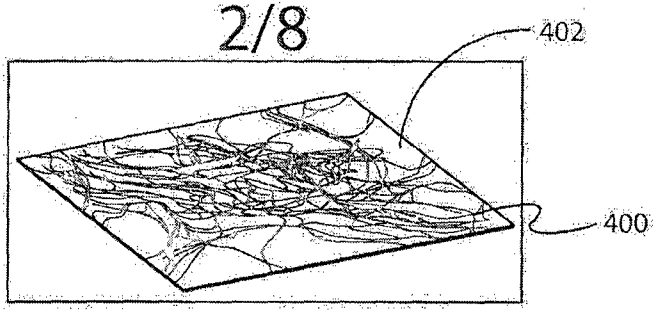


FIG. 4

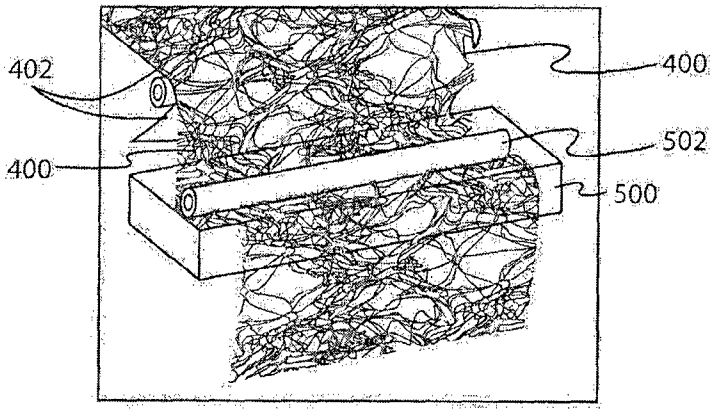


FIG. 5

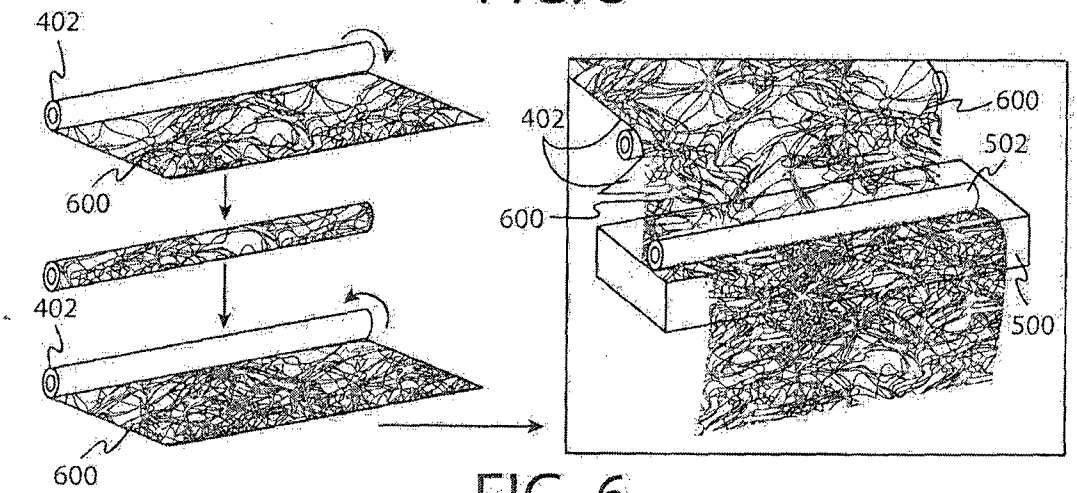


FIG. 6

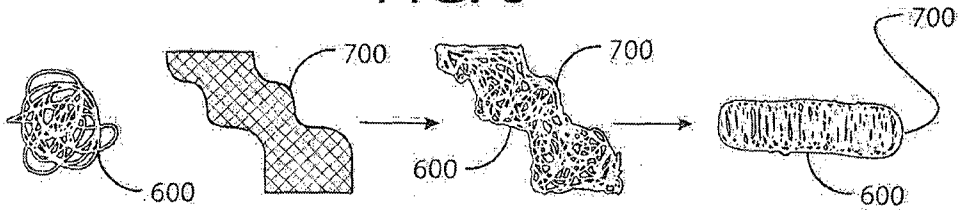


FIG. 7

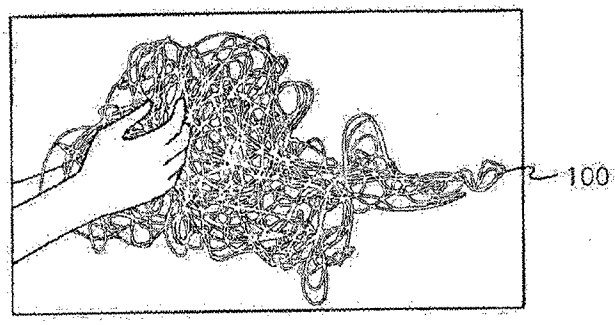


FIG. 8

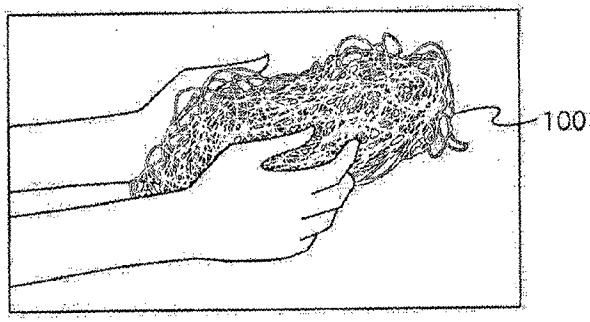


FIG. 9

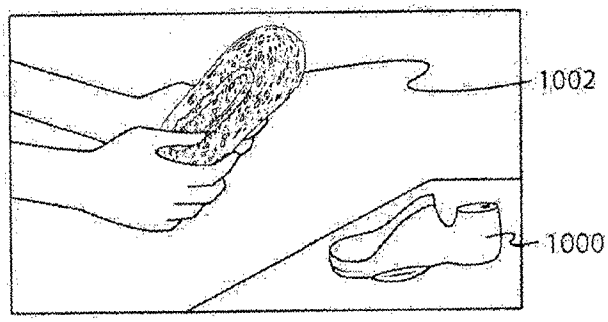


FIG. 10

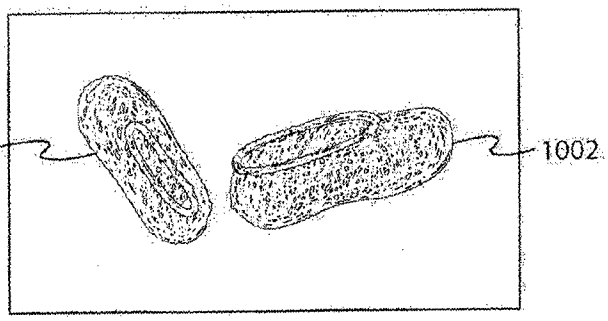


FIG. 11

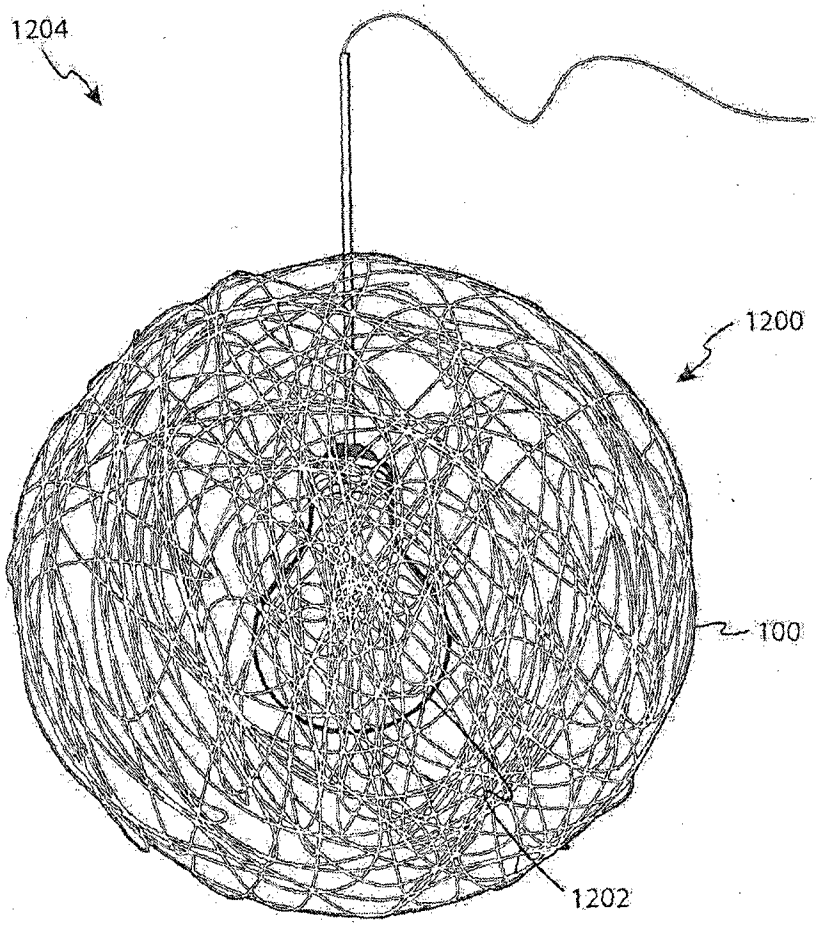


FIG. 12

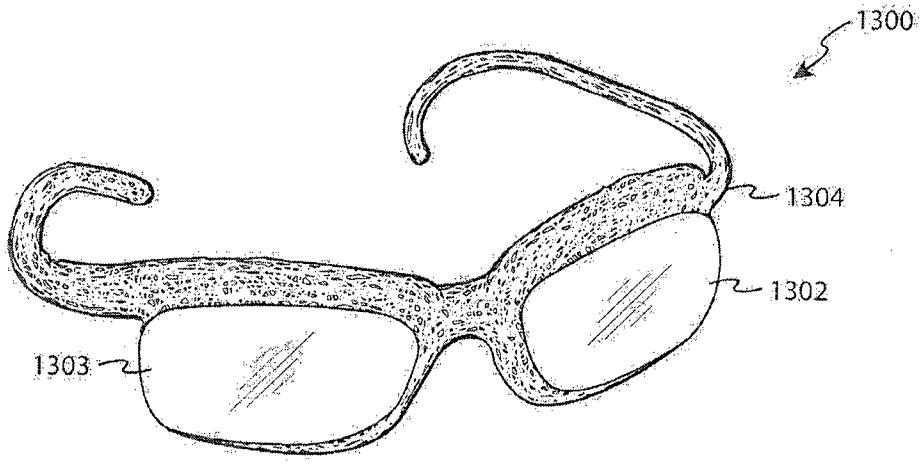


FIG. 13

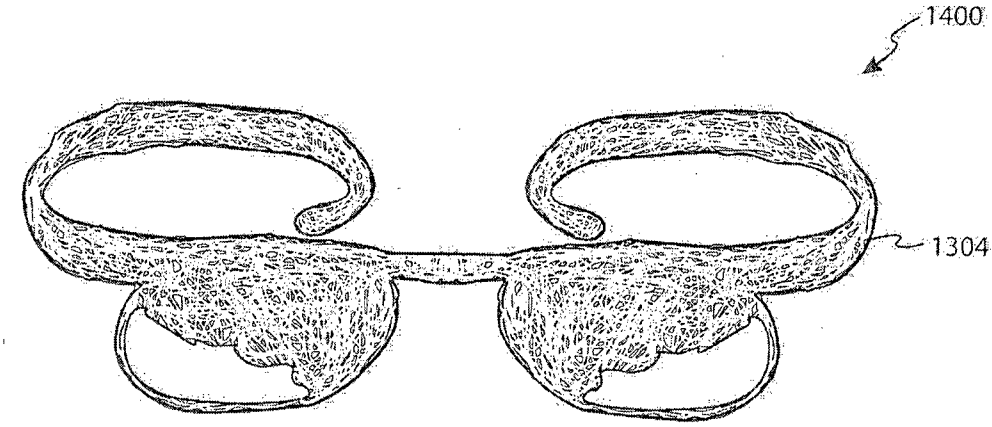


FIG. 14

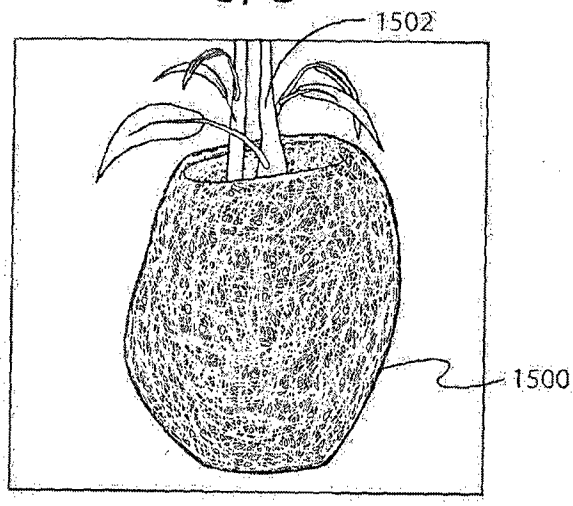


FIG. 15

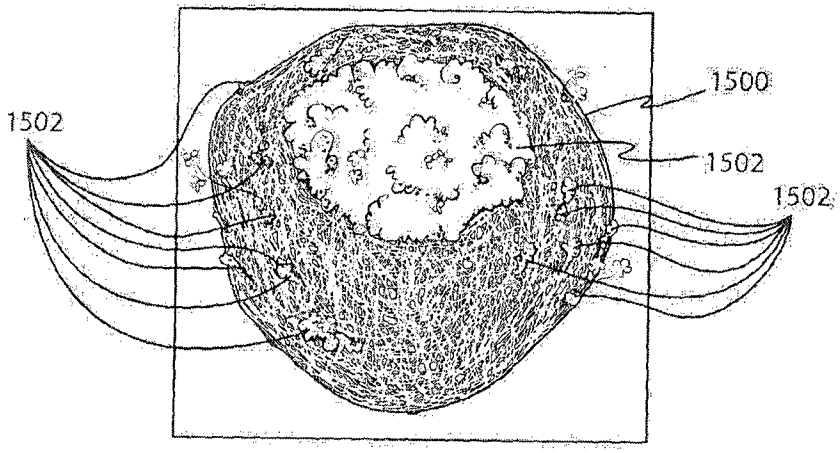


FIG. 16

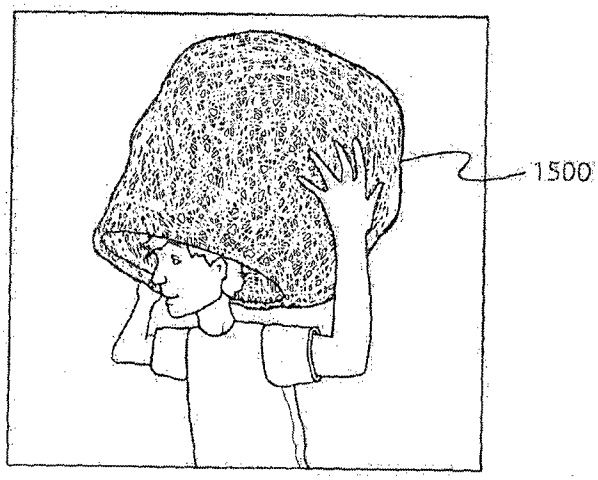


FIG. 17

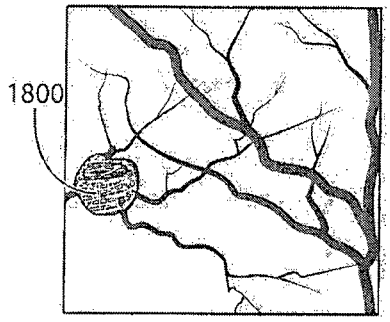


FIG. 18

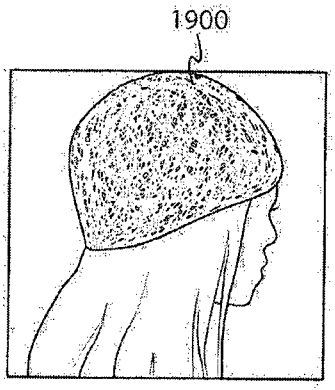


FIG. 19

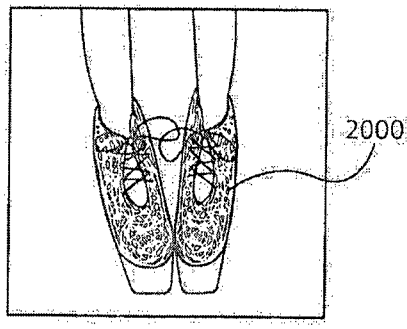


FIG. 20

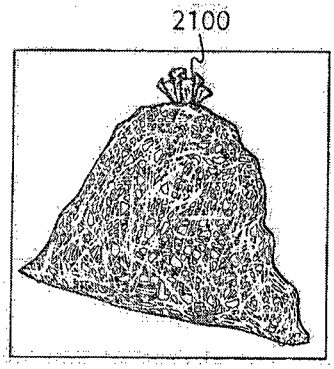


FIG. 21

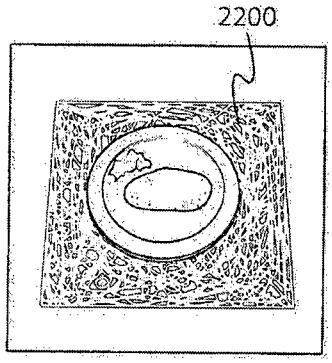


FIG. 22

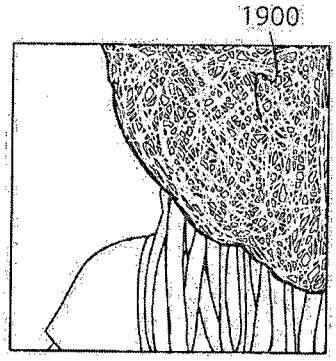


FIG. 23

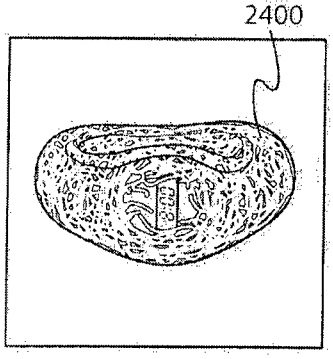


FIG. 24

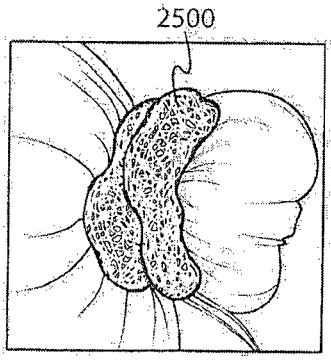


FIG. 25

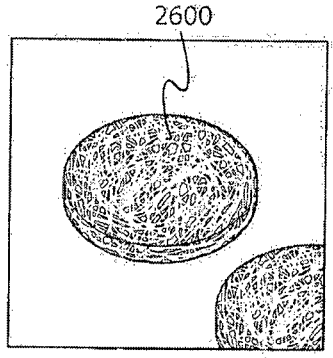


FIG. 26

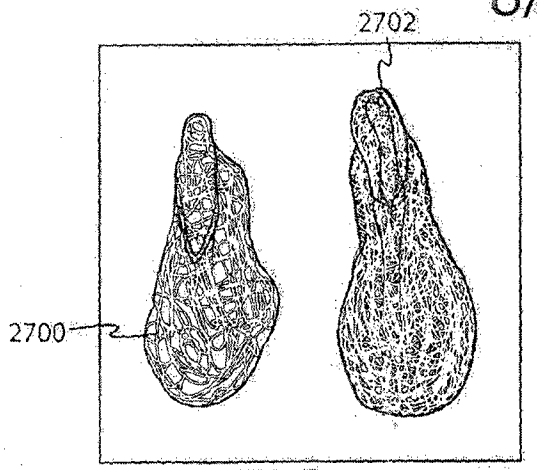


FIG. 27

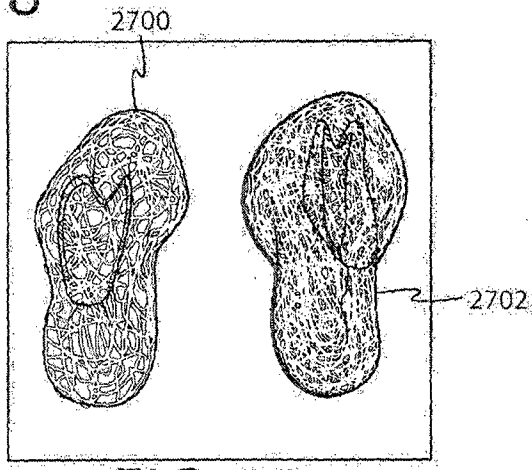


FIG. 28

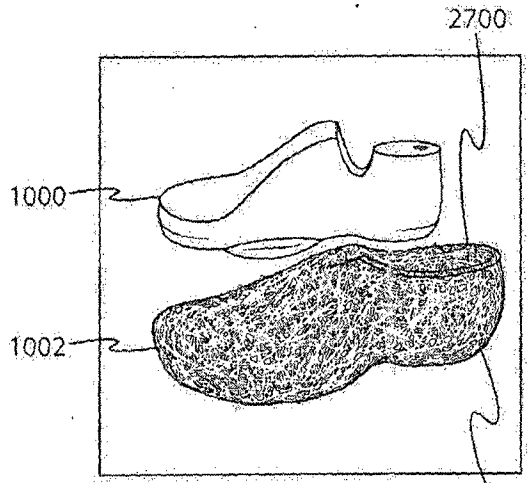


FIG. 29

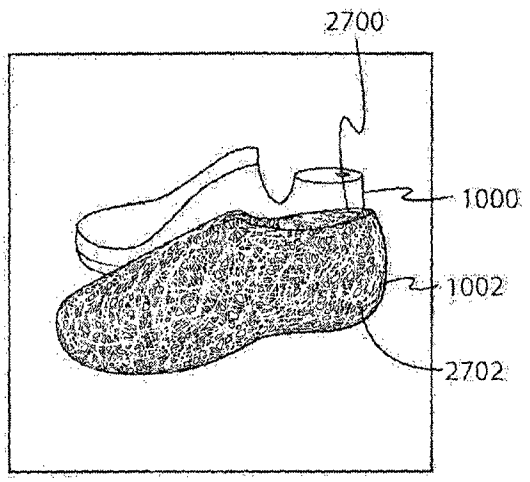


FIG. 30

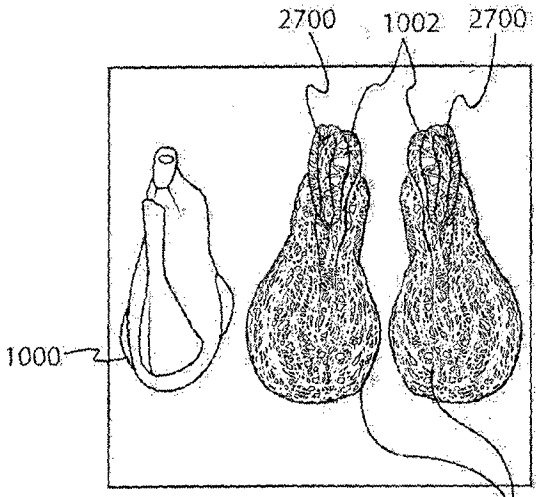


FIG. 31

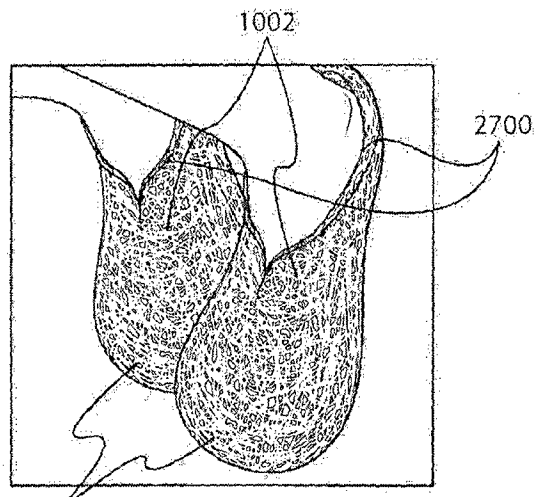


FIG. 32