

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 899**

51 Int. Cl.:

B32B 3/24 (2006.01)
A41D 13/01 (2006.01)
A41D 31/00 (2009.01)
A47G 9/08 (2006.01)
B32B 15/08 (2006.01)
D06M 17/00 (2006.01)
B32B 37/02 (2006.01)
B32B 38/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.09.2015 PCT/CA2015/050921**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **24.03.2016 WO16041090**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2015 E 15841363 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3194158**

54 Título: **Artículos personales térmicamente aislados**

30 Prioridad:

19.09.2014 CA 2864232
03.10.2014 CA 2866654

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.05.2020

73 Titular/es:

OROLOGIO, FURIO (100.0%)
279 Humberline Drive
Etobicoke, Ontario M9W 5T6, CA

72 Inventor/es:

OROLOGIO, FURIO

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 760 899 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

Artículos personales térmicamente aislados.

5 Campo de la divulgación

La presente invención se refiere a artículos térmicamente aislados llevados por un mamífero, en particular por seres humanos, y en particular a artículos de ropa, calzado y sacos de dormir que incluyen una capa aislante y a un aparato y procedimiento para formar una capa aislante de este tipo.

10

Antecedentes

Las prendas de vestir, el calzado y las envueltas aislantes, tales como los sacos de dormir, llevados o utilizados por mamíferos, en particular por seres humanos, normalmente son térmicamente aislados por medio de una gruesa capa o por una pluralidad de capas de lana u otro material textil *per se* o por espuma aislante, lana u otro material textil entre un revestimiento interior y la piel exterior de la tela que constituye la chaqueta, los pantalones, los abrigos, los sacos de dormir y similares.

15

En la actualidad, generalmente es necesario que una prenda de vestir aislada satisfactoria en ambientes fríos o muy fríos sea voluminosa para proporcionar un nivel de comodidad satisfactorio.

20

Sin embargo, existe la necesidad de proporcionar ropa aislada térmicamente que proporcione aislamiento térmico satisfactorio que no sea relativamente voluminoso.

25

En la industria de la construcción se conocen materiales aislantes poliméricos de metal reflectantes, en particular para su utilización en establecimientos y edificios residenciales, comerciales e industriales, en los que el material aislante son estructuras de armazón adyacentes, paredes, semisótanos, techos, alrededor de calentadores de agua y tuberías y debajo de pisos y carreteras de hormigón. Ejemplos de tales utilizaciones se dan a conocer en la patente US n.º 6.322.873 expedida el 27 de noviembre de 2001 de Orologio, Furio y el patente n.º 6.562.439 expedida el 13 de mayo de 2003 de Orologio, Furio; y la patente canadiense n.º 2.554.754 expedida el 4 de diciembre de 2007 de Orologio, Furio.

30

La solicitud de patente internacional con número de serie PCT/US2005/031197, titulada "Heat-Reflective Nonwoven Liner Material", presentada el 30 de agosto de 2004 y publicada por Russell, Robert D., *et al.* describe una prenda reflectora del calor con un material textil de prenda metalizado laminado de entretela que incluye una capa no tejida de filamentos continuos y una capa de película termoplástica metalizada. La capa no tejida de filamentos continuos se forma a partir de un polímero termoplástico y se fija a la capa de película termoplástica metalizada mediante un procedimiento de laminación. En algunos casos, la capa no tejida de filamentos continuos puede incluir aberturas o salientes de superficie, sin embargo, no hay perforaciones en la capa termoplástica metalizada.

35

La patente US número 6.191.221, titulada "Breathable Film Compositions and Articles and Method", expedida el 20 de febrero de 2001 de McAmish, Larry, *et al.*, describe una película transpirable que puede extruirse sobre un sustrato tal como un material textil poroso. Tales películas transpirables consisten esencialmente en combinaciones de un material termoplástico de alta velocidad de transmisión de vapor de humedad y un material termoplástico de baja velocidad de transmisión de vapor de humedad. La combinación de los dos materiales termoplásticos permite variar las razones entre los dos para producir una película que presenta la velocidad de transmisión de vapor de humedad deseada.

45

La solicitud de patente internacional con número de serie PCT/GB2005/001432, titulada "Articles of Clothing" presentada el 14 de abril de 2005 y publicada por Lloyd, David describe un artículo de ropa que comprende una parte de capa aislante que comprende una sección de material de papel de burbujas compuesto por caucho de látex en el que hay una pluralidad de burbujas de gas atrapadas intercaladas entre una capa de un material absorbente y una capa impermeable.

50

La solicitud de patente europea con número de serie 1 974 619 titulada "Material for Underwater Suit and Underwater Suit Making Use of the Same", presentada el 30 de agosto de 2005 por Yamamoto, Tomizo describe un material para trajes subacuáticos que comprende una capa de espuma elástica, tal como neopreno, que presenta una pluralidad de rebajes formados en un lado de la misma. La pluralidad de rebajes está desinada a dirigirse hacia el cuerpo de un usuario cuando se forman en un traje para utilización subacuática. Está prevista otra capa, la capa de recubrimiento, sobre la capa elástica, para cubrir los rebajes y proporcionar propiedades de retención del calor y flotabilidad al material. En el lado opuesto, la capa elástica está laminada en un material textil estirable. En algunas formas de realización, también se añade una capa de lámina metálica para formarse en el material o tejido.

60

La solicitud de patente canadiense con número de serie 2.218.282, presentada el 2 de diciembre de 2003 por

65

Perron, Maurice describe ropa que presenta una capa aislante. La capa aislante está formada por una capa de papel de burbujas intercalada entre una capa de lámina de aluminio en cada lado de la misma. En una disposición de este tipo, el lado reflectante de la lámina de aluminio se proporciona orientada en sentido opuesto a la capa de papel de burbujas y se proporciona una capa de un material textil sobre las capas de lámina de aluminio.

La publicación de solicitud de patente US número US 2004/0159011, titulada "Thermal Foot Cover", presentada el 12 de febrero de 2004 por Gordon, Dave describe una cubierta térmica para los pies para llevar cuando el pie del usuario está sometido a temperaturas frías. Se proporciona una cubierta exterior que presenta una barrera radiante en el interior de la misma dispuesta hacia el pie del usuario. La barrera radiante está compuesta por un material polimérico flexible metalizado donde el material polimérico flexible metalizado es un material de embalaje de burbujas intercalado entre dos hojas de lámina de aluminio.

La publicación de solicitud de patente internacional número WO 95/22262, titulada "Thermoinsulative Protective Garments", presentada el 17 de febrero de 1994 por Micro Thermal Systems Limited describe prendas protectoras termoaislantes tales como trajes húmedos de submarinista y trajes de supervivencia para el frío o el mar. Cuando están secas, cámaras y poros de la hoja elastomérica de la que están construidas las prendas permiten la transferencia de vapor desde el usuario y durante la inmersión en el agua, la presión del agua cierra los poros de comunicación de vapor.

Sumario

Aunque se conoce la utilización de materiales aislantes compuestos por una capa de burbujas que presenta "bolsas de aire" que contienen un gas que presenta adherida a la misma una lámina metálica o capa metalizada, existen determinados inconvenientes. Por ejemplo, en la búsqueda por retener el calor dentro de una prenda utilizando dicha lámina metálica o material aislante de embalaje de burbujas metalizado, el usuario a menudo transpira, lo que puede conducir a condensación de humedad dentro de la prenda y a hacer por tanto que el usuario se quede húmedo y frío en determinadas condiciones.

En un aspecto, la invención proporciona un artículo tal como se define en la reivindicación 1. Características opcionales del artículo se definen en las reivindicaciones 2 a 9.

En otro aspecto de la invención, se proporciona una envuelta térmicamente aislante tal como se define en la reivindicación 10. Características opcionales de la envuelta térmicamente aislante se definen en las reivindicaciones 11 a 15.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de que la invención pueda entenderse mejor, a continuación se describirán formas de realización preferidas a modo de ejemplo únicamente, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una representación esquemática de una persona que lleva una prenda de vestir, un calzado y una prenda para la cabeza con un material aislante polimérico metalizado reflectante según la invención;

la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva de un artículo (en parte) según la invención;

las figuras 3 y 4 son vistas esquemáticas en sección transversal a través de un embalaje de burbujas de aislamiento metalizado reflectante que presenta una lámina de aluminio o película polimérica metalizada con aberturas interpuesta para su utilización en la práctica de la invención;

la figura 4a es una vista en sección transversal esquemática explosionada de una parte de la figura 4 que muestra aberturas de cámara de aire aislante;

las figuras 5 a 16 representan vistas esquemáticas en sección de conjuntos de embalaje de burbujas de utilización en la práctica de la invención; y en las que los números iguales designan partes similares;

la figura 17 es una vista lateral esquemática de un aparato a modo de ejemplo para producir el conjunto de embalaje de burbujas de aislamiento metalizado reflectante;

la figura 18 es una vista lateral esquemática de la sección de un conjunto de aislamiento de burbujas lleno de cavidades polimérico metalizado que presenta aberturas formadas en él;

figura 19 es una vista esquemática en perspectiva de una realización de una envuelta térmicamente aislante;

la figura 20a es un lado esquemático que deja ver parcialmente el interior de una realización de la envuelta térmicamente aislante de la figura 19 proporcionada en el interior de un receptáculo rectangular;

La figura 20b es una vista en perspectiva de la figura 20a que muestra la envuelta térmicamente aislante, en línea discontinua, situada dentro del receptáculo rectangular; y

5 Las figuras 21a a 21c son unas vistas esquemáticas en planta desde arriba de configuraciones de aberturas a modo de ejemplo ubicadas en diversas formas de realización a modo de ejemplo de los embalajes de burbujas aislantes de la presente divulgación;

10 La figura 21d es una vista esquemática explosionada en planta desde arriba de una parte de la figura 21c que muestra aberturas situadas a través de una burbuja; y

La figura 21e es una vista en sección transversal de una burbuja perforada de una realización de un embalaje de burbujas aislante de la presente divulgación.

15 Descripción detallada

Figura 1 muestra en general en 1, una persona que lleva prenda 3 para la cabeza, chaqueta 4, guantes 5, pantalones 6 y botas 7 forrados con un material aislante polimérico metalizado reflectante según la invención.

20 Con referencia a la figura 2, esta muestra en general como 100, un embalaje de burbujas de doble capa con un conjunto de aislamiento de lámina de aluminio, formando de ese modo una barrera radiante, adherida entre la piel 202 exterior y el revestimiento interior 204 de un material de chaqueta. La doble capa consiste en un par de matrices de embalaje de burbujas 112, 114 unidas entre sí a través de una película de polietileno de baja densidad intermedia 160. Las matrices 112, 114 están formadas por una pluralidad de burbujas 119 o cavidades selladas y espacios entre las burbujas 118, desde una película de polietileno 116, 118 de 127 micrómetros (5 mil), respectivamente. Cada una de las películas 116, 128, en sus superficies exteriores, está unida a una lámina metálica reflectante o lámina de aluminio reflectante 260, 280, respectivamente, para proporcionar a todo el conjunto superficies de aluminio externas.

30 El conjunto 100 presenta aproximadamente veinte burbujas de 1 cm de diámetro, 0.5 cm de alto por una unidad dada de 30 cm de longitud y anchura, dentro de cada una de las películas 220, 240.

35 El conjunto 100 mencionado anteriormente se obtiene mediante un procedimiento de formación térmico y a vacío con doble rodillo en caliente para las técnicas de formación de cavidades y sellado por laminación conocidas en la técnica. Además, en la figura 17 se muestra un dispositivo para tal formación térmica y a vacío, en general en 300, y se comenta a continuación.

40 Con referencia a la figura 3, esta muestra en general en 200 un conjunto de embalaje de burbujas doble de material compuesto, formando de ese modo una barrera radiante, según la invención, que presenta una lámina de metal o aluminio 102 dispuesta entre y unida a las matrices de burbujas 112 y 114 formadas, por ejemplo, como el conjunto mostrado en la figura 2. Capas de burbujas 120 y 140 están encapsuladas entre películas de polietileno 116 y 128, formando de ese modo matrices a modo de ejemplo. Están previstas unas aberturas 130 interpuestas entre las burbujas. Por ejemplo, las aberturas 130 pueden proporcionarse para extenderse a través de espacios 118 entre las burbujas 119 y la lámina de aluminio 102. En algunas formas de realización, tal como la mostrada en la figura 21c, por ejemplo, las aberturas 130 pueden realizarse a través de un número determinado de las burbujas 119. En una forma de realización de este tipo, las aberturas 130 están perforadas a través de ambos lados de las burbujas 119, de manera que puede pasar vapor de humedad a su través. Sin embargo, el número de aberturas 130, el tamaño de la abertura y el patrón de matrices de las aberturas proporcionadas en diversas formas de realización depende de la transferencia de humedad deseada a través de las aberturas.

50 Por ejemplo, las aberturas tienen una forma troncocónica para proporcionar sustancialmente transferencia de humedad en un sentido, habiendo más salida de humedad que entrada a través de la capa aislante. En tales casos, el extremo abierto más grande de la abertura troncocónica, tal como se muestra en las figuras 3, 4, y 21c, por ejemplo, está orientado proximal con respecto al interior de un artículo de ropa (también mostrado en la figura 18) o envueltas aislantes. El extremo abierto más pequeño de la abertura troncocónica está orientado por tanto hacia el exterior del artículo de ropa (en algunos aspectos dados a conocer en la presente memoria, las envueltas aislantes o sacos de dormir) o distal con respecto al mamífero que lo utiliza. Al proporcionar aberturas troncocónicas orientadas en relación con un usuario del artículo de ropa o envuelta aislante tal como en una forma de realización de saco de dormir, se proporciona una abertura de transferencia de vapor de humedad sustancialmente en un sentido.

60 La lámina de aluminio 102 presenta un bajo valor de emisividad de menos del 5% sobre cada superficie para eliminar esencialmente la transferencia de calor por radiación, haciéndola por tanto deseable para su utilización en la capa aislante polimérica metalizada reflectante.

65 Cada una de las capas de embalaje de burbujas individual 112, 114 proporciona tanto conducción térmica como aislamiento por convección, y, en combinación con las superficies de aluminio, aislamiento de radiación excelente.

5 El embalaje de burbujas de material compuesto 100 ofrece resistencia significativa a carga pesada por lo que a menudo se encuentra una ausencia de rotura apreciable de las burbujas de aires. Preferiblemente, las capas exteriores 128 se realizan ligeramente más gruesas que las capas interiores 116 para resistir mejor a la abrasión. A la capa 128 pueden unirse, formarse o laminarse películas adicionales de resistencia al agua o resistentes a la abrasión.

10 Además, en consecuencia, de que los conjuntos de material compuesto de la presente divulgación pueden presentar mejores valores de R térmico que los conjuntos de la técnica anterior, pueden proporcionarse conjuntos aislantes más delgados o superiores.

La figura 4 muestra un embalaje de burbujas en general como 80 que presenta un par de cámaras de aire aislantes 81 creadas por espaciadores interiores 88 laminados a embalajes de burbujas individuales 82, 84.

15 El conjunto de la figura 4, por ejemplo, también presenta una pluralidad de espaciadores externos 83 adheridos a la capa exterior 85 para definir con la capa 85 cavidades abiertas 87, que cuando se adhiere o se cose al revestimiento interior o exterior 90 de un artículo, proporciona una cámara de aire aislante sellada 89 desde las cavidades abiertas 87 entre el conjunto de embalaje de burbujas 80 y el revestimiento 90. El conjunto 80 presenta un par de películas de material laminado de aluminio o metalizadas 92 adheridas entre sí. Adicionalmente, en una forma de realización de este tipo tal como se muestra en la figura 4, también pueden proporcionarse aberturas 130 troncocónicas tal como se describió anteriormente para extenderse a través del par de películas metalizadas 92, de manera que las cámaras de aire aislantes interiores 89 se colocan por tanto en comunicación de fluido.

25 Además, con referencia a la figura 4, en particular la parte de vista explosionada figura 4a, de un conjunto de aislamiento a modo de ejemplo, la ubicación de las aberturas 130 troncocónicas de cámara de aire aislante se muestran en alineación interpuestas en los espacios 118 entre las burbujas 119.

30 Con referencia a las figuras 5 a 16, los siguientes números indican los mismos materiales a lo largo de todos los dibujos, tal como sigue con referencia a diversas disposiciones de capa aislante de embalaje de burbujas metalizado a modo de ejemplo:

- 12 - película de poliéster (PET) metalizada de aluminio de calibre 48;
- 14 - adhesivo;
- 35 16 - película de polietileno de 30.48 micrómetros (1.2 mil);
- 18 - película de polietileno de 50.8 micrómetros (2.0 mil) (de burbujas);
- 19 - capa de material textil
- 20 - película de acetato de etilvinilo-polietileno de 30.48 micrómetros (1.2 mil);
- 22 - película de polietileno de 50.8 micrómetros (2.0 mil);
- 24 - lámina de aluminio;
- 40 26 - bucarán de poliéster; y
- 130 - abertura.

45 Las figuras 5, 6 y 13 muestran aberturas 130 troncocónicas a modo de ejemplo, en disposiciones a modo de ejemplo. Debe indicarse que las figuras 5 a 16 se proporcionan con el fin de detallar disposiciones a modo de ejemplo de las capas que comprenden el conjunto de aislamiento. Aunque no se muestra en todas las figuras, las aberturas están colocadas, tal como se indicó anteriormente, interpuestas entre las burbujas así formadas para permitir el paso sustancialmente en un sentido de vapor de humedad a través del conjunto de aislamiento. Adicionalmente, en algunas formas de realización, para lograr un número deseado de aberturas para determinadas aplicaciones, una parte de las burbujas 119 puede perforarse en ambos lados para aumentar el número de aberturas 130 por área unitaria del embalaje de burbujas y reducir el número de burbujas intactas aislantes y por tanto permitir la transferencia de vapor de humedad sustancialmente en un sentido.

55 La capa de embalaje de burbujas es preferiblemente de un grosor seleccionado de desde 0.5 cm hasta 1.25 cm. Las otras capas de polietileno son cada una de un grosor seleccionado preferiblemente de desde 25.4 hasta 152.4 micrómetros (de 1 a 6 mil).

60 En otro aspecto de la divulgación, se proporciona un aparato a modo de ejemplo para producir materiales aislantes poliméricos metalizados reflectantes que presentan aberturas sustancialmente para la transferencia de vapor de humedad a su través. Además, las aberturas 130 se forman para proporcionar un paso de una transferencia de vapor de humedad sustancialmente en una vía. Con referencia a la figura 17, se proporciona un aparato a modo de ejemplo para producir el material aislante polimérico metalizado reflectante, por ejemplo, el mostrado en la figura 9, aunque en ausencia de la capa adhesiva 14, que puede ser opcional. El aparato, mostrado en general en 300, presenta un transportador móvil sin fin mostrado en general en 310 en el que se alimentan una hoja de poliéster metalizado 12, una primera hoja de película de polietileno 16 y una segunda hoja de película de polietileno 18 en una disposición en capas y se mueven en el sentido mostrado por A. Un precalentador (no mostrado) ablanda la primera hoja o capa de película de polietileno 16, y en algunos casos la segunda hoja o capa de película de

polietileno 18 hasta justo por debajo de la temperatura de fusión de las mismas, por ejemplo, de 136°C a 140°C para el polietileno, para permitir la unión de las capas. Los moldes 310, compuestos en algunos casos por aluminio, presentan una pluralidad de elementos 322 alargados separados que pueden moverse por medio de conjuntos de ruedas dentadas y dientes rotatorios terminales (no mostrados). Cada uno de los elementos 322 presenta partes que definen cavidades semiesféricas 324 intermitentes a lo largo de la anchura del elemento 322 y, en algunos casos, desviadas con respecto a cavidades adyacentes 324 en elementos adyacentes 322. Cada una de las cavidades 324 presenta un paso 326 para proporcionar fuerzas de succión en la película ablandada para tirar de la película con succión sobre el lado de la superficie de la cavidad, por medio de una bomba de vacío (no mostrada).

Un primer rodillo de presión 318 está situado para aplicar presión para unir y completar el sellado de la película de poliéster metalizado 12 a la primera hoja de película de polietileno 16 y también para sellar la primera hoja de película de polietileno 16 a la segunda hoja de película de polietileno 18 una vez que se forman las burbujas 119, formando de ese modo una parte intermedia del conjunto de aislamiento de burbujas lleno de cavidades polimérico metalizado reflectante 338 con burbujas 119 encerradas.

El tamaño, la forma y la disposición de las cavidades o burbujas 119 en las películas pueden determinarse de manera adecuada por el experto. Además, las temperaturas utilizadas para ablandar las películas poliméricas 16 y 18 así como la tasa de rendimiento de la película pueden seleccionarse fácilmente por el experto, sin embargo, en algunas formas de realización, se prefieren tasas de rendimiento de aproximadamente 50 metros/minuto.

Una vez que se forma la parte intermedia del conjunto de aislamiento de burbujas lleno con cavidades polimérico metalizado 338, tal como se describió anteriormente para fines de ejemplo, se aplican una tercera hoja o capa de película polimérica 19 y poliéster metalizado 12a al lado curvo de las burbujas 119. La tercera capa de película polimérica 19 y una segunda hoja o capa de poliéster metalizado 12a se introducen en el sistema sustancialmente tal como se muestra en la figura 17 y se mueven en el sentido mostrado en B. Un segundo rodillo de presión 330 aplica presión para unir la tercera capa de película de polietileno 19 que presenta adherida a la misma la segunda capa de película de poliéster metalizado 12a al lado curvo de la burbuja 119. En esta fase puede utilizarse un precalentador (no mostrado), similar al indicado anteriormente, para ablandar la película de polietileno 19, o las películas 16, 18 y 19, hasta justo por debajo de la temperatura de fusión de las mismas, por ejemplo, de 136°C a 140°C, para el polietileno, de manera que el poliéster metalizado 12a puede adherirse al mismo, y también ayudar a adherir la película polimérica 19 al lado curvo de las burbujas 119. Una vez que se adhieren la tercera capa de película polimérica 19 y la segunda capa de poliéster metalizado 12a, se completa el conjunto de aislamiento de burbujas lleno con cavidades polimérico metalizado 338, en la forma de realización a modo de ejemplo indicada en la presente memoria.

Con el fin de formar las aberturas 130 entre en los espacios 118 interpuestos entre las burbujas 119, se proporciona un rodillo de formación de aberturas 332. En algunos casos, el rodillo de formación de aberturas 332 se proporciona para actuar conjuntamente con el segundo rodillo de presión 330, en el que se proporciona un grado de presión entre el segundo rodillo de presión 330 y el rodillo de formación de aberturas 332. El rodillo de formación de aberturas 332 presenta una pluralidad de salientes 334, que pueden calentarse, proporcionadas en ubicaciones alrededor de la circunferencia del mismo para realizar aberturas 130 a través de por lo menos algunos de los espacios 118. Aunque no se muestra, en algunas formas de realización, los salientes pueden alinearse para perforar una parte de las burbujas. Sin embargo, en formas de realización preferidas, los salientes 334 están previstos a modo de salientes de tipo aguja, no calentados, que perforan a través de las capas del conjunto de aislamiento de burbujas lleno con cavidades polimérico metalizado 338 para proporcionar aberturas 130, tal como se muestra en la figura 17. Se prefieren los salientes similares a agujas 334 porque cuando el saliente perfora el conjunto de aislamiento de burbujas lleno con cavidades polimérico metalizado 338 en la ubicación de los espacios 118 interpuestos entre las burbujas 119, están formadas unas aberturas 130 sustancialmente troncocónicas. Se prefieren tales aberturas troncocónicas debido a la propiedad de poder proporcionar una transferencia de vapor de humedad sustancialmente en un sentido cuando se utiliza el conjunto de aislamiento de burbujas lleno con cavidades polimérico metalizado 338 en un artículo de ropa u otro producto que requiere transferencia de vapor de humedad sustancialmente en un sentido.

Con referencia específica al aparato 300 mostrado en la figura 17, los moldes 310 sin fin mostrados, el primer rodillo de presión 318, el segundo rodillo de presión 330 y el rodillo de formación de aberturas 332 se mueven de modo sincronizado, de manera que cuando se produce el conjunto de aislamiento de burbujas lleno con cavidades polimérico metalizado 338, los salientes 334 se alinean con los espacios 118 interpuestos entre las burbujas 119 para formar las aberturas 130, a la vez que no se perforan burbujas.

Tal como se muestra esquemáticamente en la figura 18, se proporciona una vista lateral en sección de un conjunto de aislamiento de burbujas lleno de cavidades polimérico metalizado reflectante 338. En un artículo de ropa, el conjunto de aislamiento de burbujas lleno de cavidades polimérico metalizado reflectante o barrera radiante 338 se orienta de manera que el interior, tal como se muestra en la figura, se orienta hacia el usuario y el exterior se orienta hacia los elementos. En una orientación de este tipo, la mayor apertura de las aberturas 130 de forma troncocónica se orienta por tanto hacia el interior de un artículo de ropa. Por tanto, se permite que el vapor de humedad pase a través de las aberturas 130 a lo largo de una trayectoria indicada por la flecha C. Debido a la

forma troncocónica, se permite el paso de humedad a través de las aberturas sustancialmente en un sentido únicamente, reduciendo de ese modo la humedad por la transpiración del usuario dentro de la prenda. Además, la forma troncocónica de las aberturas reduce la transferencia de aire, y los vapores contenidos en ellas, desde el exterior de la prenda hacia el interior de la prenda, proporcionando de ese modo un efecto aislante neto con medios para permitir que el vapor de humedad escape del interior del artículo de ropa.

Volviendo ahora al aspecto y a las formas de realización mostradas en las figuras 19 a 20b en particular, a continuación, se describe en la presente memoria una envuelta 400 térmicamente aislante. La envuelta 400 térmicamente aislante comprende una primera parte rectangular 402 y una segunda parte rectangular 404. Según la divulgación proporcionada anteriormente, la primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404 se preparan utilizando el metal reflectante o los materiales aislantes poliméricos metalizados proporcionados en la presente memoria y descritos anteriormente. Adicionalmente, en algunas formas de realización, el metal reflectante o los materiales aislantes poliméricos metalizados están desprovistos de aberturas, tal como se describe en las patentes US números 6,322,873 y 6,562,439 y en la patente de Canadá número 2,554,754. Por ejemplo, tanto la primera parte rectangular 402 como la segunda parte rectangular 404 pueden comprender un conjunto de aislamiento de embalaje de burbujas polimérico de metal reflectante que presenta una pluralidad de burbujas o un conjunto de aislamiento de película de múltiples capas de metal reflectante. Un lado 418 reflectante (figura 20a) de los conjuntos de aislamiento de metal reflectante, en formas de realización preferidas, está orientado hacia el interior de la envuelta 400 térmicamente aislante para eliminar, o por lo menos reducir la transferencia de calor por radiación fuera de la envuelta 400 térmicamente aislante. Además, en algunas formas de realización, la primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404 pueden cubrirse por una malla 414 de material textil sobre el lado 418 reflectante (mostrado en la figura 19) de manera que la malla 414 de material textil puede absorber por lo menos parte de la transpiración emitida por un usuario de la envuelta 400 térmicamente aislante cuando la recibe y también para mejorar la comodidad del usuario. Una malla 414 de material textil de este tipo puede presentar un tamaño de malla suficiente para exponer partes del lado 418 reflectante.

Aunque no se muestra en las figuras por motivos de simplicidad, en algunas formas de realización, las burbujas de la primera parte rectangular 402 son de mayor diámetro que las de la segunda parte rectangular 404. Por tanto, en algunas formas de realización, puede ser deseable presentar burbujas más grandes incorporadas en la primera parte rectangular 402. Por ejemplo, en algunas formas de realización, las burbujas de la primera parte rectangular 402 pueden presentar un diámetro mayor que 1.27 cm ($\frac{1}{2}$ ") y una altura mayor que 4.76 mm ($\frac{3}{16}$ ") y las burbujas de la segunda parte rectangular 404 pueden presentar un diámetro menor que 1.27 cm ($\frac{1}{2}$ ") y una altura menor que 4.76 mm ($\frac{3}{16}$ "). En formas de realización preferidas, las burbujas de la primera parte rectangular 402 presentan un diámetro de aproximadamente 2.54 cm (1") y una altura de aproximadamente 1.27 cm ($\frac{1}{2}$ ") y las burbujas de la segunda parte rectangular 404 presentan un diámetro de aproximadamente 6.35 mm ($\frac{1}{4}$ ") y una altura de aproximadamente 4.76 mm ($\frac{3}{16}$ ").

La primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404 de la envuelta 400 térmicamente aislante pueden formarse de manera solidaria, en algunas formas de realización. Por ejemplo, la primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404 se encuentran y se unen a lo largo del borde 406, tal como se muestra en la figura 19. En otras formas de realización de la envuelta térmicamente aislante 400, la primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404 pueden unirse de manera adyacente entre sí a lo largo del borde 406 mediante algún medio, por ejemplo, mediante cinta adhesiva, cosido o acopladas de otro modo. Adicionalmente, la primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404 pueden unirse de manera adyacente mediante un medio de material textil contiguo. Por ejemplo, puede utilizarse un medio de acoplamiento aislante de material textil como medio de material textil continuo para acoplar la primera parte rectangular 402 en su sitio en relación con la segunda parte rectangular 404 donde el medio aislante de material textil forma el elemento 406. El medio de acoplamiento de material textil puede ser un medio aislante.

En otras formas de realización, la primera parte rectangular 402 puede insertarse y mantenerse en su sitio mediante algún medio en un receptáculo 410 rectangular, tal como se muestra por ejemplo en la figura 20a, en relación con la segunda parte rectangular 404. Además, la malla 414 de material textil, indicada anteriormente, puede utilizarse para que las bolsas formadas (no mostradas) reciban en ellas la primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404, respectivamente, para mantener cada una en su sitio en el receptáculo 410 rectangular. En una realización de este tipo, cuando la primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404 se mantienen en un receptáculo 410 rectangular, el medio aislante puede proporcionarse entre la primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404 como parte del receptáculo 410 rectangular.

El receptáculo 410 rectangular puede proporcionarse como una cubierta, por ejemplo, una capa de material textil exterior, adecuada para alojar en ella la envuelta térmicamente aislante 400. Adicionalmente, en algunas formas de realización, tal como se indicó anteriormente, la primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404 pueden acoplarse al receptáculo 410 rectangular una vez alojadas en el mismo, manteniendo de ese modo cada una en una posición deseada la una en relación con la otra. En algunas formas de realización, el receptáculo 410 rectangular se proporciona como un conjunto de saco de dormir 408 en el que cuando la primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404 se alojan en el mismo y no se acoplan entre sí directamente, entonces partes del conjunto de saco de dormir 408 proporcionan el medio aislante entre la primera parte

rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404. Además, en los casos en que la envuelta térmicamente aislante 400 se aloja en un conjunto de saco de dormir 408, o bien como forro de ajuste o bien como parte del procedimiento de fabricación del saco de dormir, puede proporcionarse, en algunas formas de realización, una capa de aislamiento térmico 412 entre la envuelta térmicamente aislante 400 y el receptáculo 410 rectangular. La capa de aislamiento térmico 412 en tales formas de realización, puede proporcionarse como un aislamiento inferior, un aislamiento polimérico, un aislamiento de felpa, un aislamiento de fibra natural, un aislamiento de fibra de vidrio o cualquier otra forma de aislamiento de aislamiento térmico.

Adicionalmente, en formas de realización indicadas anteriormente, por ejemplo, cuando la primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404 se forman de manera solidaria o se acoplan de manera adyacente a lo largo del borde 406, la envuelta térmicamente aislante 400 resultante puede formar un forro para un conjunto de saco de dormir 408, tal como se muestra por ejemplo en la figura 20b. Un forro de este tipo puede proporcionarse como forro de ajuste para un conjunto de saco de dormir 408 o puede fabricarse en el mismo como parte de un conjunto de saco de dormir 408 recién formado. Además, la envuelta térmicamente aislante 400 resultante, cuando la primera parte rectangular 402 y la segunda parte rectangular 404 están formadas de manera solidaria o unidas entre sí de manera adyacente a lo largo del borde 406, pueden formar por sí mismas un saco de dormir. En una forma de realización de este tipo, puede sellarse un extremo de la envuelta 400 aislante, formando de ese modo un tubo de extremo cerrado único adecuado para alojar en él a un mamífero.

Volviendo ahora a la figura 20a, se muestra una forma de realización a modo de ejemplo en la que la envuelta 400 aislante se proporciona en un receptáculo 410 rectangular. En la forma de realización a modo de ejemplo en la figura 20a, para fines de describir adicionalmente formas de realización preferidas, la primera parte rectangular 402 también puede denominarse una parte inferior. La parte inferior 402, en la utilización de la envuelta 400 aislante está orientada hacia el suelo 416. La segunda parte rectangular 404, por consiguiente, puede denominarse por tanto una parte superior, que tal como se muestra en la figura 20a, está orientada por consiguiente hacia arriba en relación con la parte inferior 402, durante la utilización.

Continuando con la referencia a la figura 20a, la parte inferior 402, en una forma de realización preferida, se forma a partir de un material aislante polimérico metalizado o metal reflectante o un conjunto de embalaje de burbujas aislante polimérico metalizado. Aunque no se muestra en la figura 20a por motivos de simplicidad, la parte superior 404 se forma a partir de un conjunto de aislamiento de embalaje de burbujas polimérico de metal reflectante que presenta una pluralidad de burbujas o un conjunto de aislamiento de película de múltiples capas de metal reflectante. La parte superior 404, en una forma de realización preferida de este tipo presenta una pluralidad de aberturas 130 formadas en ella. Anteriormente se describió tal conjunto de aislamiento de embalaje de burbujas polimérico de metal reflectante de este tipo que presenta una pluralidad de burbujas o tal conjunto de aislamiento de película de múltiples capas de metal reflectante que presenta una pluralidad de aberturas. En resumen, el conjunto de aislamiento de embalaje de burbujas polimérico de metal reflectante de la parte superior 404, en formas de realización preferidas, incluye una pluralidad de aberturas 130 proporcionadas en un número y disposición eficaces para permitir la transferencia de humedad eficaz. Por ejemplo, pueden utilizarse conjuntos de aislamiento de embalaje de burbujas tales como los mostrados en las figuras 3 a 16 y descritos anteriormente para la parte superior 404. Por tanto, las aberturas están dimensionadas y situadas de manera adecuada para realizar la transferencia de vapor de humedad a través de las aberturas desde el interior de la envuelta térmicamente aislante 400 sin entrada sustancial de aire exterior a través de las aberturas para proporcionar un efecto aislante neto. Por tanto, en formas de realización preferidas, la parte superior 404 está dotada de aberturas para permitir la salida de vapor de humedad desde el interior de la envuelta térmicamente aislante 400, formando de ese modo una capa aislante transpirable o, en otras palabras permeable al vapor de humedad, mientras que la parte inferior 402 que va a estar situada adyacente al suelo 416 en su utilización, está desprovista de aberturas, proporcionando de ese modo una barrera aislante no permeable a la humedad contra el suelo 416. Por ejemplo, en algunas formas de realización, las aberturas se proporcionan, tal como se indicó anteriormente, en un número y una disposición tales como para permitir desde aproximadamente 0.020 hasta aproximadamente 0.040 perms ($\text{gr/ft}^2 \cdot \text{h} \cdot (\text{en Hg})$) y desde aproximadamente 0.0085 hasta aproximadamente 0.0200 transmisiones de vapor de agua ($\text{gr/h} \cdot \text{ft}^2$), cuando se someten a prueba siguiendo los protocolos del método de prueba E 96-05 según la regla ASTM. En formas de realización preferidas, las aberturas están previstas en un número y una disposición tales como para permitir 0.027 perms. Adicionalmente, las aberturas pueden proporcionarse en formas de realización preferidas para formar, como promedio, aproximadamente 25 aberturas/ in^2 mientras se mantienen las 0.0207 perms preferidas.

Según diversas formas de realización, previstas y dadas a conocer en la presente memoria, el número, la disposición y el tamaño de las aberturas 130 depende de la transferencia de vapor de humedad deseada y de las propiedades aislantes requeridas de un artículo realizado utilizando los embalajes de burbujas dados a conocer en la presente memoria. Por ejemplo, las figuras 21a a 21c muestran diversas formas de realización a modo de ejemplo y patrones de aberturas 130 en embalajes de burbujas que presentan burbujas de aproximadamente 0.47 cm (3/16") de diámetro. Naturalmente, para diversas aplicaciones, pueden utilizarse embalajes de burbujas que presentan tamaños de burbuja más grandes o más pequeños. La figura 21a muestra un embalaje de burbujas que presenta burbujas 119 de aproximadamente 0.47 cm (3/16") definidas mediante A'. En esta forma de realización, las aberturas 130 se realizan en los espacios 118 interpuestos entre las burbujas 119. En la figura 21b, se muestra el mismo embalaje de burbujas que en la figura 21a, sin embargo, se muestran cuatro aberturas 130 que están

situadas en patrones de cada dos burbujas 119, en los que las burbujas presentan aberturas 130 que se han perforado a través de ambos lados para permitir la transferencia de vapor de humedad (véase la figura 21e). La separación entre las burbujas perforadas tal como se muestra en la figura 21b se muestra en B' y es de aproximadamente 4.45 cm (1 ¾"), en el centro. De manera similar, la figura 21c muestra un embalaje de burbujas con cuatro aberturas 130 situadas en cada dos burbujas, presentando por tanto una separación de C' de aproximadamente 2.15 cm (7/8"). Aunque sólo se muestran cuatro aberturas 130 en las burbujas 119 en las figuras 21b y 21c, y una abertura 130 interpuesta entre las burbujas 119 en la figura 21a, por motivos de simplicidad y para fines de ilustración únicamente, pueden proporcionarse más o menos aberturas dependiendo de la aplicación deseada y de la separación disponible para producir el número de aberturas y la transferencia de vapor de humedad deseada. Además, el tamaño de las aberturas 130 troncocónicas puede ser de desde aproximadamente 0.3 mm (1/64") hasta aproximadamente 1.5 mm (1/16") y de manera preferible, de aproximadamente 0.79 mm (1/32"). Dichos tamaños de abertura se proporcionan a título de ejemplo únicamente y un experto en la materia puede darse cuenta de que pueden requerirse o desearse diferentes tamaños de abertura dependiendo de la aplicación dada y de la cantidad deseada de transferencia de vapor de humedad.

Ejemplos

Se sometieron a prueba muestras de material aislante polimérico metalizado reflectante térmicamente aislante que presentaba aberturas en el mismo para determinar la permeación del aire, la retención de presión de agua y la permeación del vapor de agua. Dado que un material aislante polimérico metalizado reflectante térmicamente aislante no es poroso, no pasará aire, agua ni vapor de agua a su través hasta que se formen aberturas en el mismo, tan como en las diversas formas de realización de la presente divulgación. Por consiguiente, en las figuras se muestran las formas de realización sometidas a prueba del material aislante polimérico metalizado reflectante térmicamente aislante que presenta aberturas formadas en el mismo. La figura 6 muestra esquemáticamente una vista lateral que deja ver parcialmente el interior de una forma de realización a modo de ejemplo del material aislante polimérico metalizado reflectante térmicamente aislante que presenta aberturas formadas en el mismo utilizado en el procedimiento de pruebas. Con respecto al patrón de aberturas y al número de aberturas específicamente, las figuras 21a a 21c muestran esquemáticamente las formas de realización sometidas a prueba en los ejemplos siguientes donde, las muestras A1 a A3 corresponden a la forma de realización mostrada en la figura 21a, las muestras B1 a B3 corresponden a la forma de realización mostrada en la figura 21b y las muestras C1 a C3 corresponden a la forma de realización mostrada en la figura 21c. El tamaño promedio de cada abertura era de aproximadamente 0.79 mm (1/32").

Ejemplo 1

Se sometieron a prueba las muestras indicadas anteriormente utilizando la prueba de la regla ASTM D737 (2012) para permeabilidad al aire de materiales textiles. En resumen, esta prueba normalizada se utiliza para medir la permeabilidad al aire de los materiales textiles y también puede aplicarse a materiales textiles tejidos, materiales textiles no tejidos, materiales textiles de bolsa de aire, mantas, materiales textiles hilados, materiales textiles de punto, materiales textiles en capas y materiales textiles de pelo. Los materiales textiles pueden estar sin tratar, con mucho apresto, recubiertos, tratados con resina o tratados de otro modo.

Tabla 1

Muestra	m ³ /s/m ² (CFM/ft ²)
A1	8.4621 x 10 ⁻⁵ (1.93)
A2	8.3306 x 10 ⁻⁵ (1.90)
A3	9.6891 x 10 ⁻⁵ (2.21)
<i>Promedio A</i>	8.8348 x 10 ⁻⁵ (2.015)
B1	5.9191 x 10 ⁻⁵ (1.35)
B2	6.1822 x 10 ⁻⁵ (1.41)
B3	5.9191 x 10 ⁻⁵ (1.35)
<i>Promedio B</i>	6.0156 x 10 ⁻⁵ (1.372)
C1	8.9006 x 10 ⁻⁵ (2.03)
C2	9.0760 x 10 ⁻⁵ (2.07)
C3	7.9360 x 10 ⁻⁵ (1.81)
<i>Promedio C</i>	8.6419 x 10 ⁻⁵ (1.971)

La tabla 1 muestra que la forma de realización mostrada en la figura 21a, como promedio presenta una permeabilidad al aire de 8.8348 x 10⁻⁵ m³/s/m² (2.015 pies cúbicos por minuto por pie cuadrado (CFM/ft²)) de material aislante polimérico metalizado reflectante que presenta aberturas formadas en el mismo, mientras que las formas de realización mostradas en las figuras 21b y 21c presentaban como promedio una permeabilidad al aire de 6.0156 x 10⁻⁵ m³/s/m² (1.37 CFM/ft²) y 8.6419 x 10⁻⁵ m³/s/m² (1.971 CFM/ft²). Por tanto, los datos muestran que se logra más permeabilidad al aire del material aislante polimérico metalizado reflectante mediante la formación de las aberturas troncocónicas en los espacios interpuestos entre las burbujas, en contraposición a mediante las

burbujas. Resulta interesante que la forma de realización mostrada en la figura 21a presenta el menor número de aberturas por área unitaria.

Ejemplo 2

Las muestras indicadas anteriormente también se sometieron a prueba utilizando la prueba de la regla AATCC 127 de presión de agua. Esta prueba normalizada mide la resistencia de un material textil a la penetración de agua bajo presión hidrostática. Esta prueba puede utilizarse para medir la penetración del agua para todo tipo de materiales textiles, incluyendo los tratados con un acabado repelente de o resistente al agua.

Tabla 2

Muestra	Pa (mbar)
A1	900 (9.0)
A2	850(8.5)
A3	850 (8.5)
<i>Promedio A</i>	<i>870 (8.7)</i>
B1	700 (7.0)
B2	750 (7.5)
B3	750 (7.5)
<i>Promedio B</i>	<i>730 (7.3)</i>
C1	800 (8.0)
C2	750 (7.5)
C3	750 (7.5)
<i>Promedio C</i>	<i>770 (7.7)</i>

Estos datos de prueba muestran que las muestras mostradas en la forma de realización de la figura 21a presentaban la mayor resistencia a la penetración del agua bajo presión con una presión de penetración promedio de 870 Pa (8.7 mbar) en comparación con un promedio de 730 Pa (7.3 mbar) y 770 Pa (7.7 mbar) para las formas de realización mostradas en la figura 21b y 21c, respectivamente.

Ejemplo 3

Las muestras indicadas anteriormente también se sometieron a prueba para determinar la permeación al vapor de agua utilizando el método de prueba E 96-05 según la regla ASTM. En resumen, esta prueba normalizada se utiliza para determinar la transmisión del vapor de agua (WVT) de los materiales a través de los cuales puede ser importante el paso del vapor de agua, tal como papel, películas de plástico, otros materiales en hojas, tableros de fibras, productos de yeso y escayola, productos de madera, y plásticos.

Tabla 3

Muestra	ng/s•m ² •Pa (US Perms (gr/ft ² •h•(en Hg)))
A1	400.490 (7)
A2	400.490 (7)
A3	400.490 (7)
<i>Promedio A</i>	<i>400.490 (7)</i>
B1	171.641 (3)
B2	171.641 (3)
B3	288.854 (4)
<i>Promedio B</i>	<i>194.526 (3.4)</i>
C1	286.068 (5)
C2	286.068 (5)
C3	286.068 (5)
<i>Promedio C</i>	<i>286.068 (5)</i>

Estos datos de prueba muestran que las muestras mostradas en la forma de realización de la figura 21a presentaban la mayor permeabilidad de vapor de agua con un promedio de 400.490 ng/s•m²•Pa (7 US Perms) en comparación con un promedio de 194.526 ng/s•m²•Pa (3.4 US Perms) y 286.068 ng/s•m²•Pa (5 US Perms) para las formas de realización mostradas en la figura 21b y 21c, respectivamente.

En los tres ejemplos indicados antes, sorprendentemente, la forma de realización mostrada esquemáticamente en la figura 21a, que es la muestra del material aislante polimérico metalizado reflectante que presenta aberturas formadas interpuestas entre las burbujas presentaba la mayor transferencia de vapor de humedad, aunque también la mayor resistencia a la penetración de agua. Las muestras mostradas esquemáticamente en las figuras 21b

- (muestra B) y 21c (muestra C), en las que las aberturas se forman haciendo explotar una parte de las burbujas tal como se muestra en la figura 21e, presentan más aberturas por área unitaria que la muestra A, sin embargo, es interesante que presentan menos permeación de aire y vapor de agua. También se demostró que las muestras B y C eran menos resistentes a la penetración de agua, sugiriendo por tanto que puede lograrse más transferencia de vapor de humedad y transpirabilidad para el material aislante polimérico metalizado reflectante mediante la formación de las aberturas troncocónicas en los espacios interpuestos entre las burbujas y no a través de burbujas explotadas. Sin embargo, debe indicarse que todas las muestras de prueba mostraron tanto transpirabilidad como transferencia de vapor de agua.
- 5
- 10 Aunque esta divulgación se ha descrito e ilustrado con respecto a determinadas formas de realización preferidas de la invención, ha de entenderse que la invención no se limita a estas formas de realización particulares. Más bien, la invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Artículo (3, 4, 5, 6, 7) que presenta una capa de artículo interior y una capa de artículo exterior que va a ser llevada por un mamífero que comprende una capa térmicamente aislante de un material (100) aislante polimérico metalizado reflectante adyacente a por lo menos una de entre dichas capas de artículo interior (204) y exterior (202);
- comprendiendo dicho material aislante polimérico metalizado reflectante un primer conjunto de embalaje de burbujas (112) que incluye una primera película termoplástica (116) que presenta una pluralidad de partes, definiendo cada una de dichas partes una cavidad y una segunda película termoplástica (128) en acoplamiento sellado con dicha primera película para proporcionar una pluralidad de cavidades de célula cerrada;
- estando dicho material aislante polimérico metalizado reflectante caracterizado asimismo por presentar una pluralidad de aberturas (130) de forma troncocónica dimensionadas e interpuestas de manera adecuada entre dichas cavidades de célula cerrada de manera que dicho artículo presenta las dimensiones más estrechas de dichas aberturas de forma troncocónica orientadas de manera distal con respecto a dicho mamífero para realizar la transferencia de vapor de humedad a través de dichas aberturas desde el interior de dicho artículo sin entrada sustancial de aire exterior a través de las aberturas.
2. Artículo según la reivindicación 1, en el que dichas aberturas permiten una transferencia de vapor de humedad sustancialmente en un sentido.
3. Artículo según cualquiera de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que dichas aberturas están previstas en un número y disposición eficaces de manera que permita la transferencia de humedad eficaz.
4. Artículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho artículo se proporciona como prenda de vestir, un sombrero, un gorro, orejeras, guantes, botas o zapatos.
5. Artículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dichas aberturas también están formadas a través de una parte de dichas cavidades cerradas.
6. Artículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho material aislante polimérico metalizado reflectante comprende un conjunto que comprende dicho embalaje de burbujas metalizado reflectante (82); un segundo embalaje de burbujas metalizado reflectante (84); y una primera pluralidad de espaciadores de burbujas intermedios (88) situados de manera adecuada entre dicho primer y dicho segundo embalajes de burbujas de manera que defina por lo menos una cámara de aire aislante interior (81) entre dicho primer y segundo embalajes de burbujas.
7. Artículo según la reivindicación 6, que incluye asimismo por lo menos una abertura (130) de cámara de aire aislante para permitir la transferencia de vapor de humedad a través de dicha por lo menos una cámara de aire aislante interior.
8. Artículo según la reivindicación 7, en el que dicha por lo menos una abertura de cámara de aire aislante permite la transferencia de vapor de humedad sustancialmente en un sentido.
9. Artículo según la reivindicación 8, en el que dicha por lo menos una abertura de cámara de aire aislante presenta una forma troncocónica.
10. Envuelta térmicamente aislante (400) para rodear a un mamífero o parte del mismo que comprende una primera parte rectangular (402) y una segunda parte rectangular (404), comprendiendo cada una de entre dicha primera parte rectangular y dicha segunda parte rectangular un conjunto de aislamiento de embalaje de burbujas polimérico de metal reflectante que presenta una pluralidad de burbujas o un conjunto de aislamiento de película de múltiples capas de metal reflectante;
- estando dicha primera parte rectangular y dicha segunda parte rectangular unidas entre sí de manera adyacente;
- incluyendo dicho aislamiento de embalaje de burbujas polimérico de metal reflectante una primera película termoplástica que presenta una pluralidad de partes, definiendo cada una de entre dichas partes una cavidad y una segunda película termoplástica en acoplamiento sellado con dicha primera película para proporcionar una pluralidad de cavidades de célula cerrada;
- estando por lo menos una de entre dicha primera parte rectangular o dicha segunda parte rectangular caracterizada por presentar una pluralidad de aberturas de forma troncocónica dimensionadas e interpuestas de manera adecuada entre dichas cavidades de célula cerrada para realizar la transferencia de vapor de humedad a través de dichas aberturas desde el interior de dicha envuelta térmicamente aislante sin entrada

sustancial de aire exterior a través de las aberturas.

- 5 11. Envuelta térmicamente aislante según la reivindicación 10, en la que dichas burbujas de dicha primera parte rectangular son de mayor diámetro que dichas burbujas de dicha segunda parte rectangular.
12. Envuelta térmicamente aislante según la reivindicación 11, en la que dichas burbujas de dicha primera parte rectangular presentan un diámetro mayor que 1.27 cm ($\frac{1}{2}$ ") y una altura mayor que 4.76 mm ($\frac{3}{16}$ ").
- 10 13. Envuelta térmicamente aislante según cualquiera de la reivindicación 11 o la reivindicación 12, en la que dichas burbujas de dicha segunda parte rectangular presentan un diámetro menor que 1.27 cm ($\frac{1}{2}$ ") y una altura menor que 4.76 mm ($\frac{3}{16}$ ").
- 15 14. Envuelta térmicamente aislante según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, que comprende asimismo un medio aislante situado entre dicha primera parte rectangular y dicha segunda parte rectangular.
- 15 15. Envuelta térmicamente aislante según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en la que dicha envuelta térmicamente aislante es un forro para un saco de dormir.

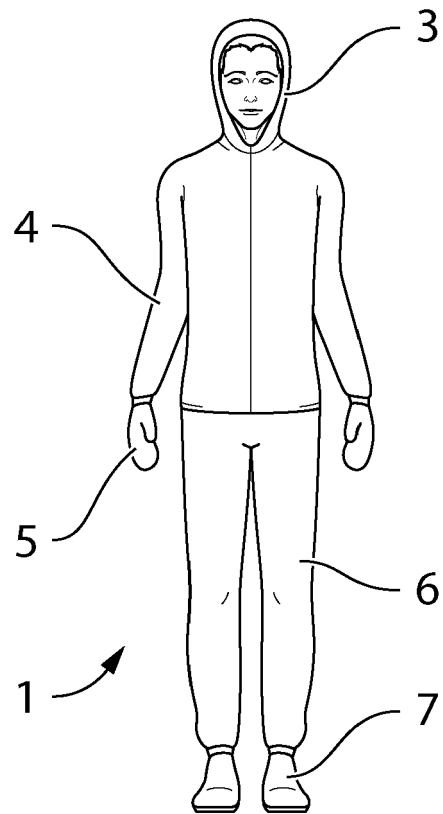


FIG. 1

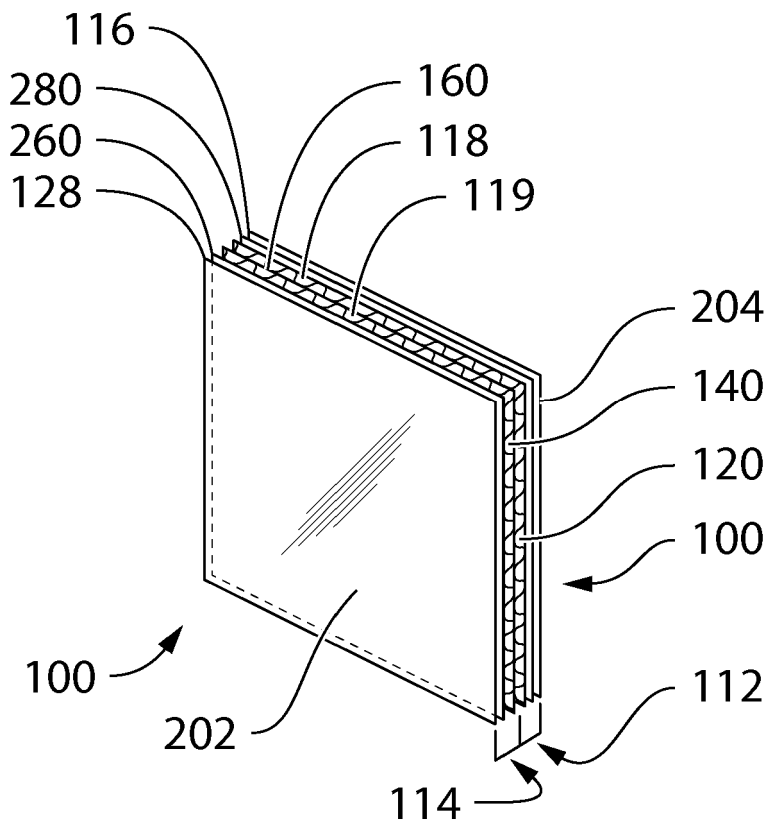


FIG. 2

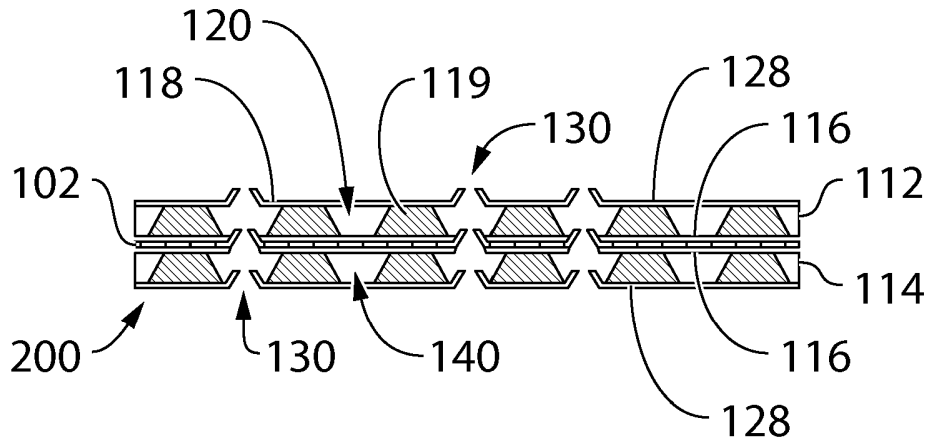


FIG. 3

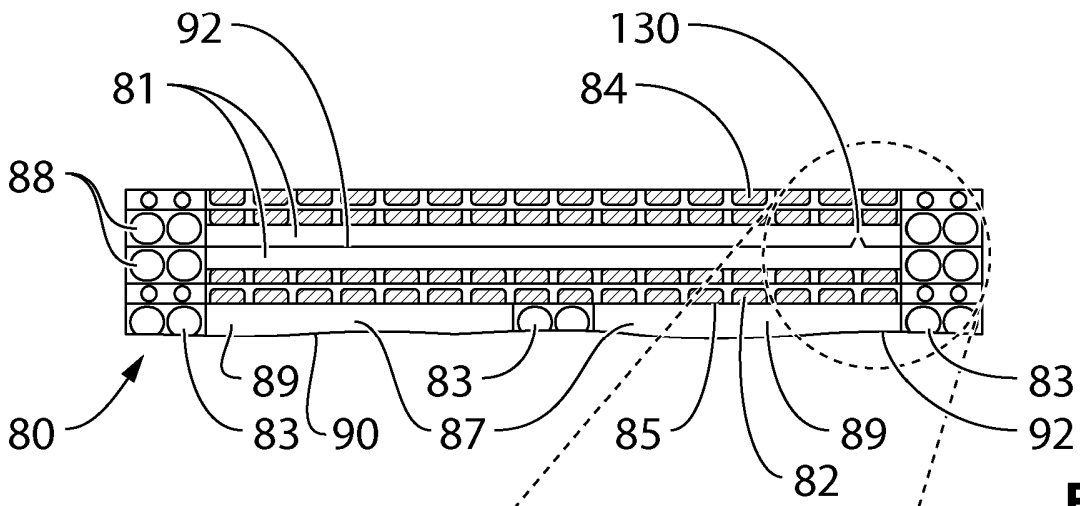


FIG. 4

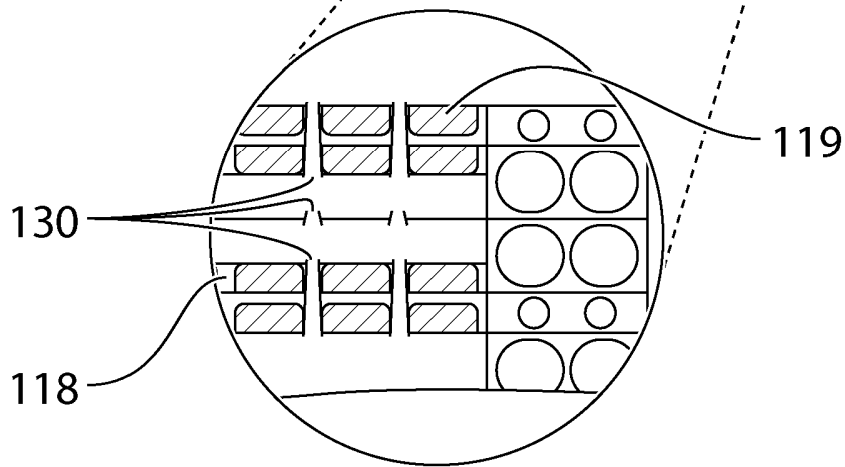


FIG. 4a

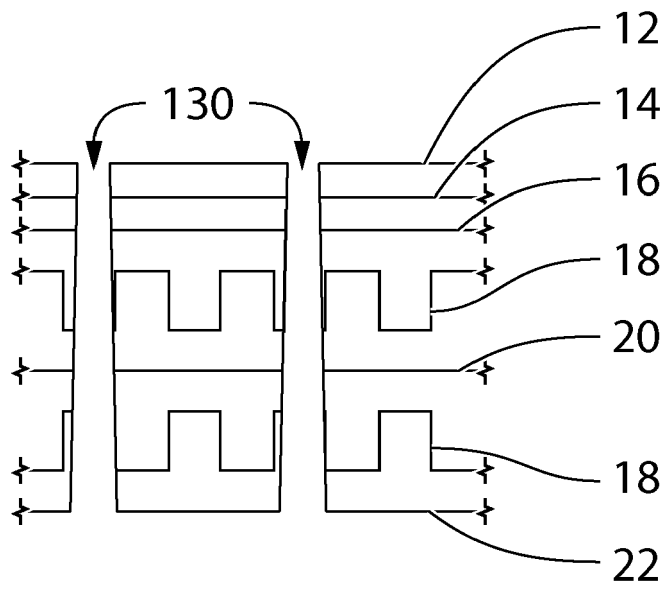


FIG. 5

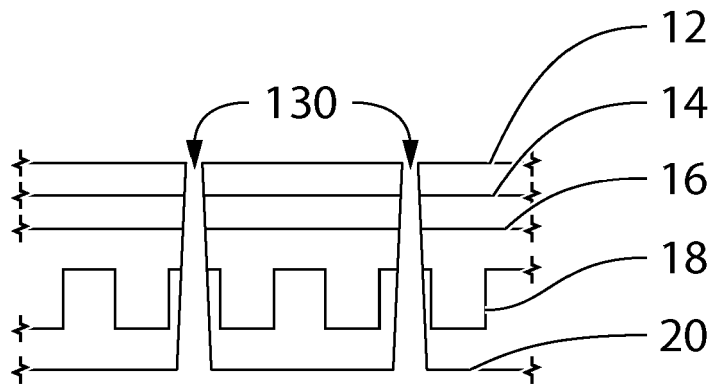


FIG. 6

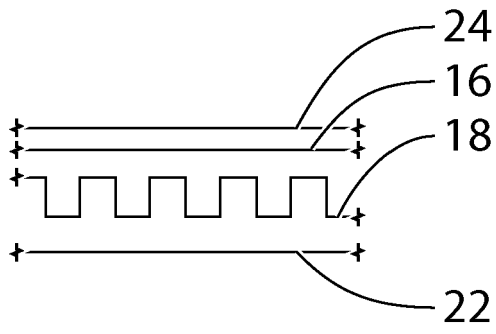


FIG. 7

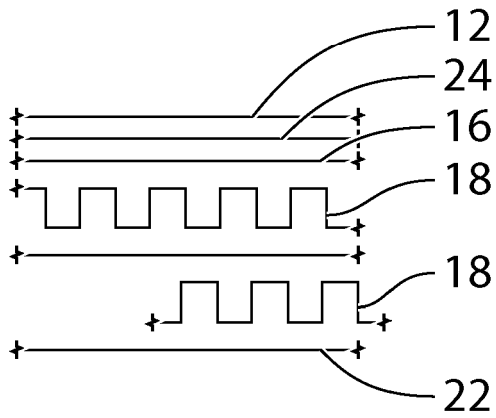


FIG. 8

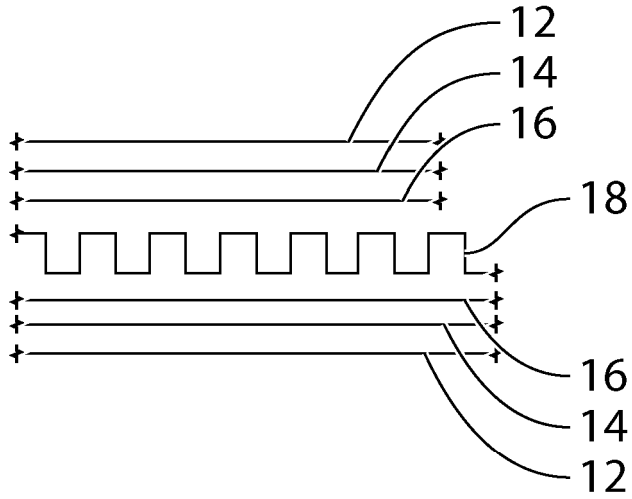


FIG. 9

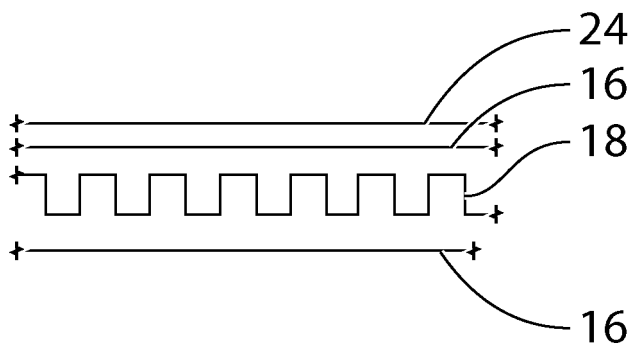


FIG. 10

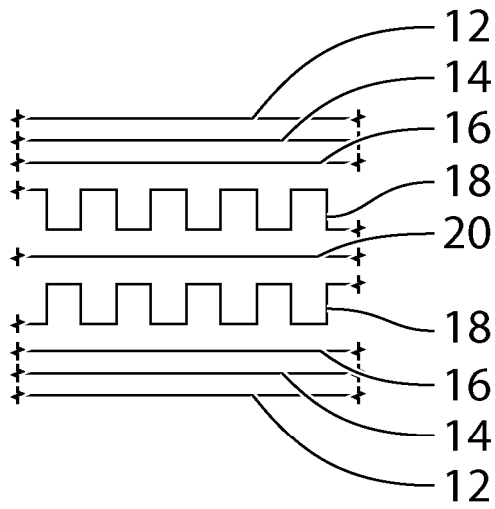


FIG. 11

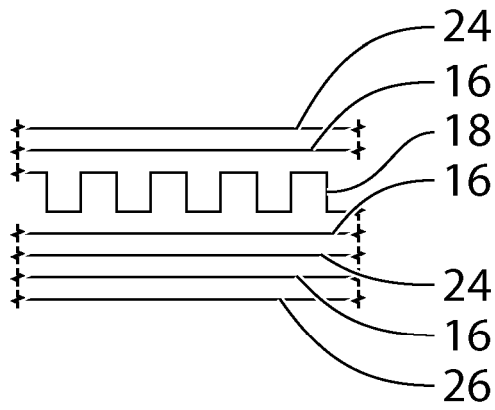


FIG. 12

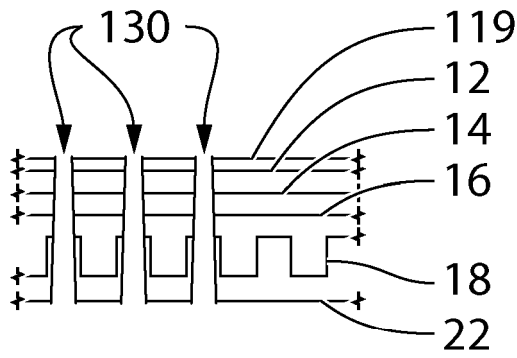


FIG. 13

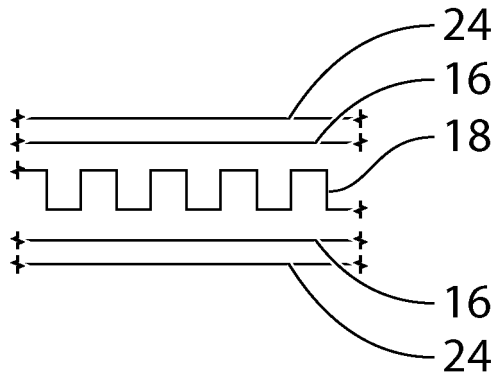


FIG. 14

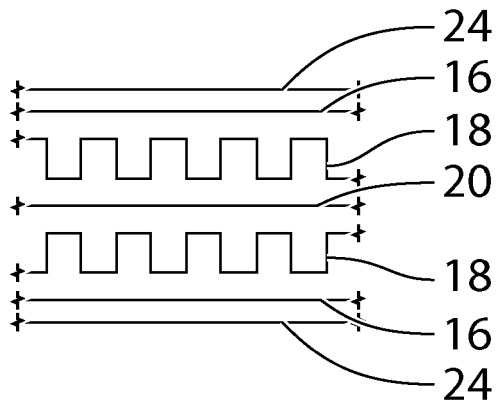


FIG. 15

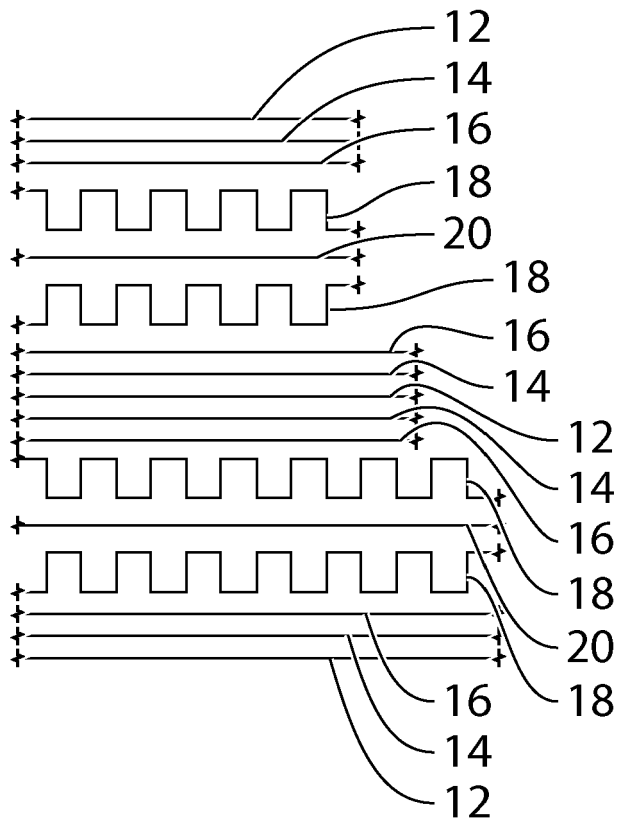


FIG. 16

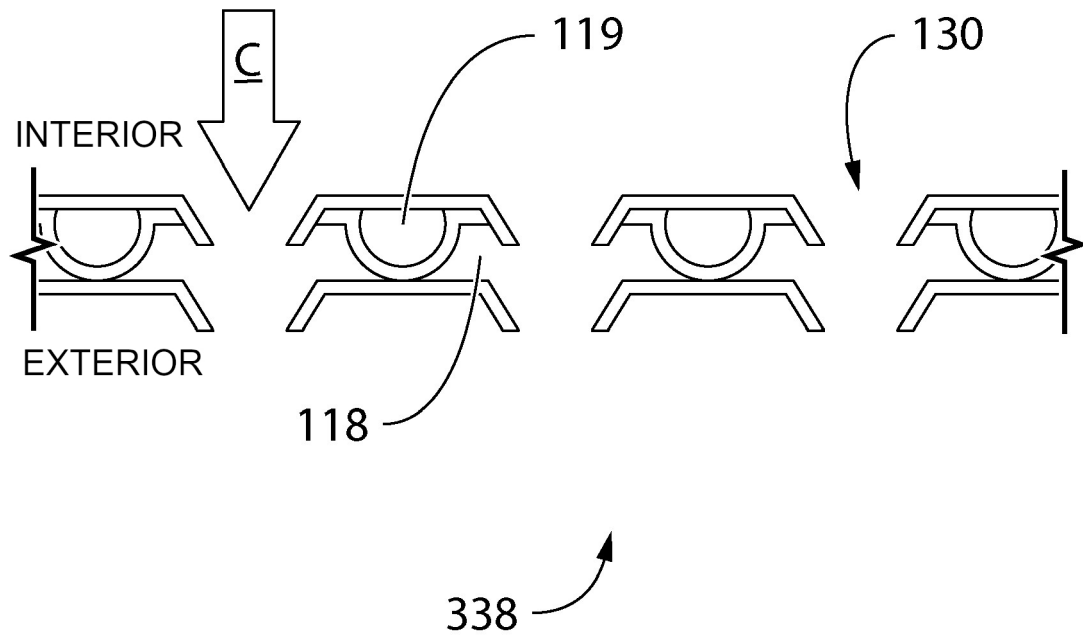


FIG. 18

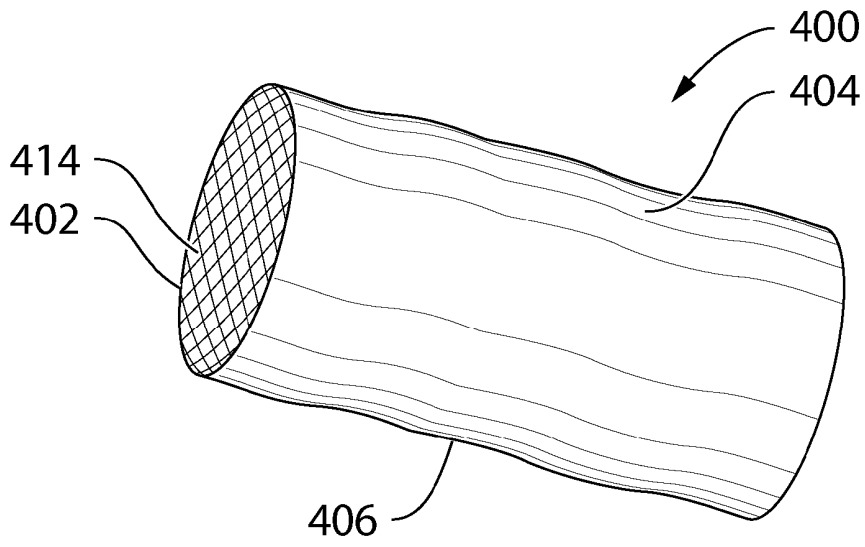


FIG. 19

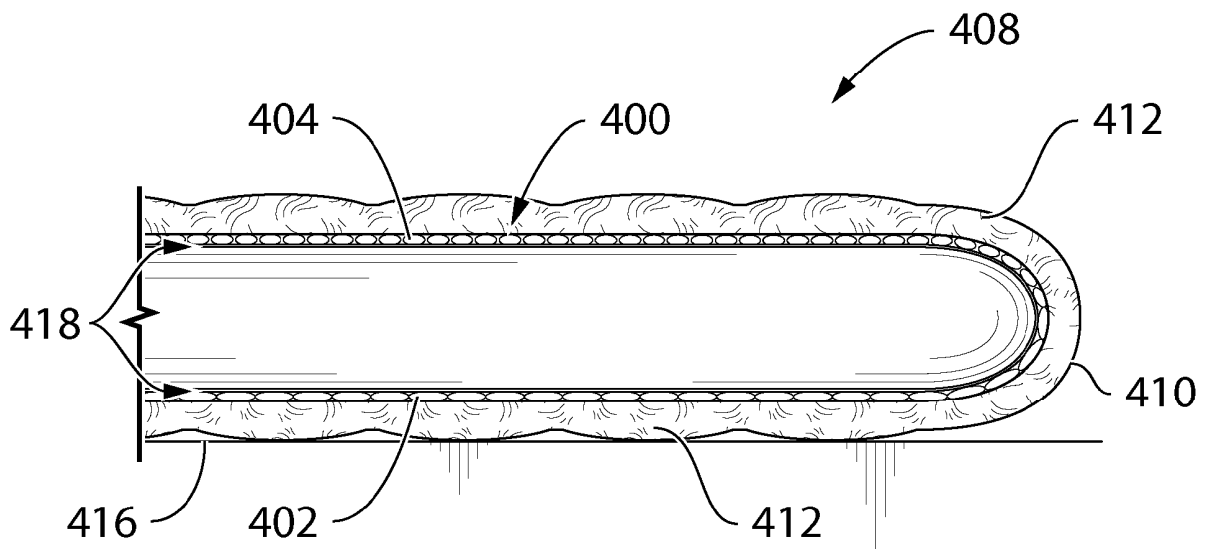


FIG. 20a

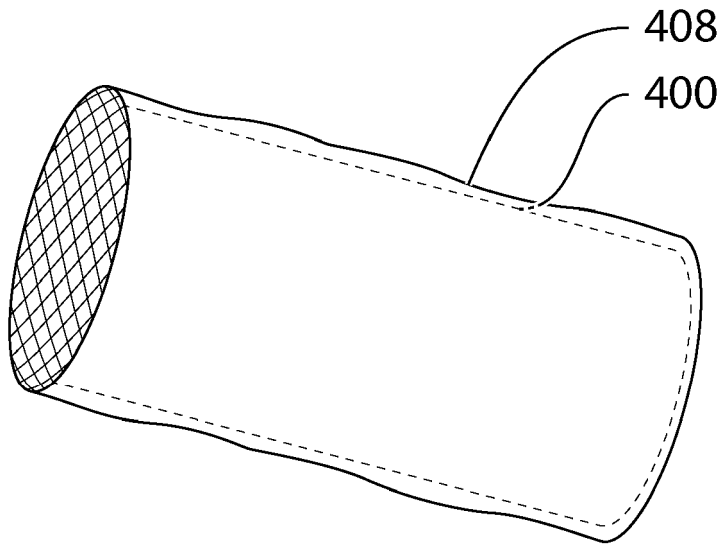


FIG. 20b

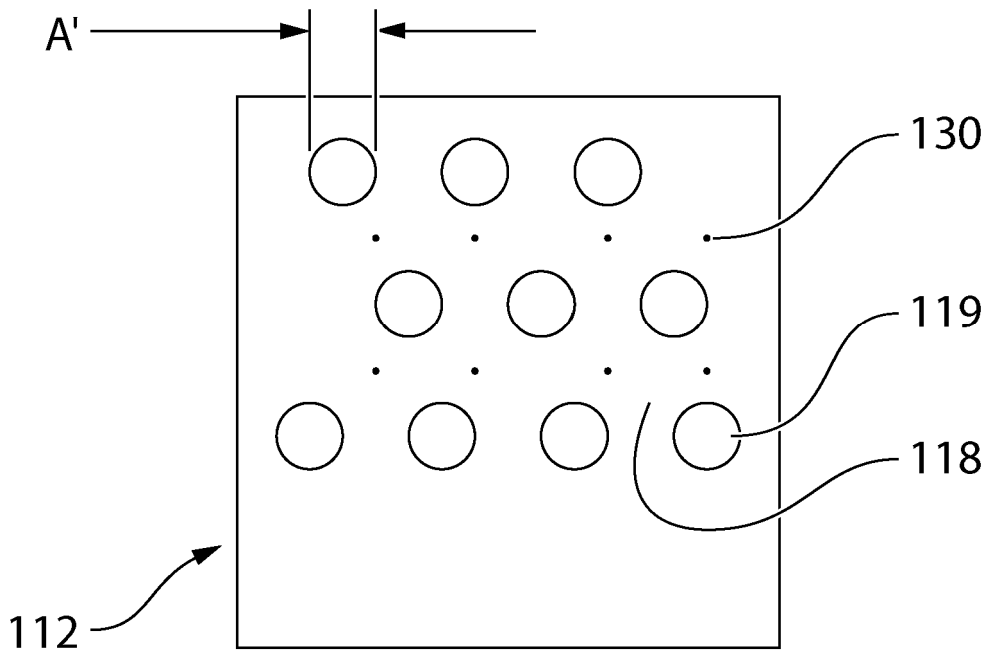


FIG. 21a

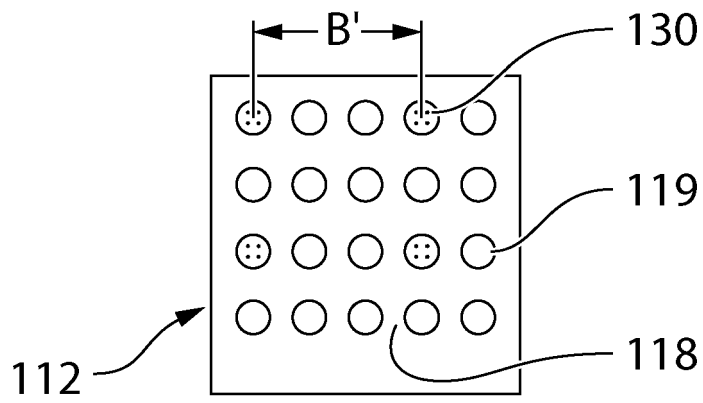


FIG. 21b

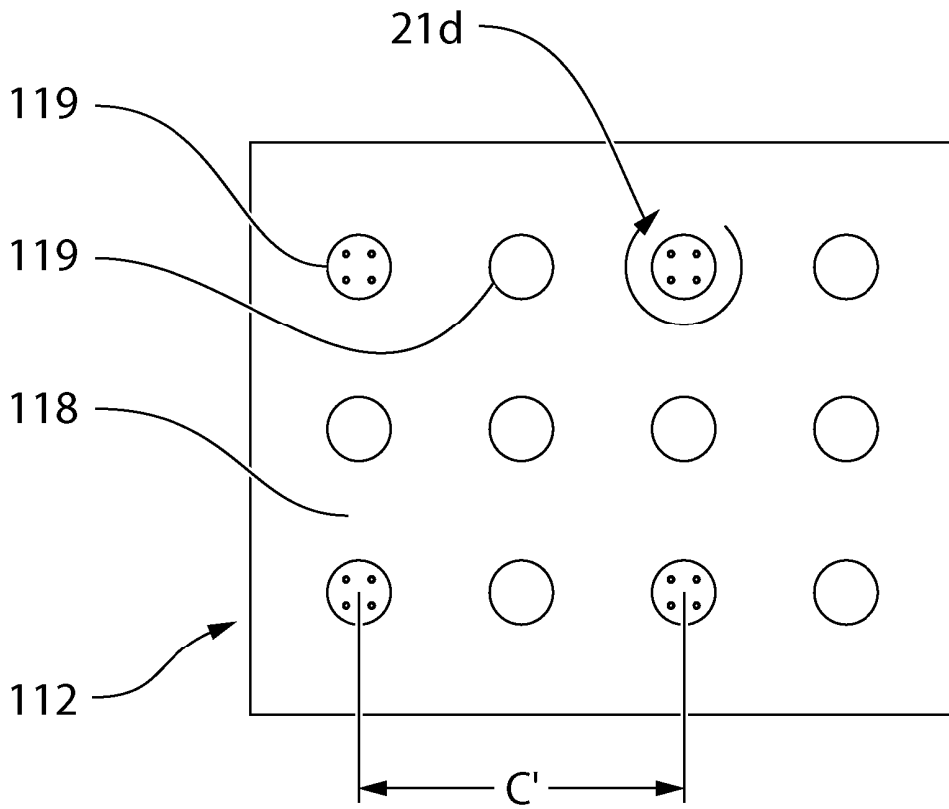


FIG. 21c

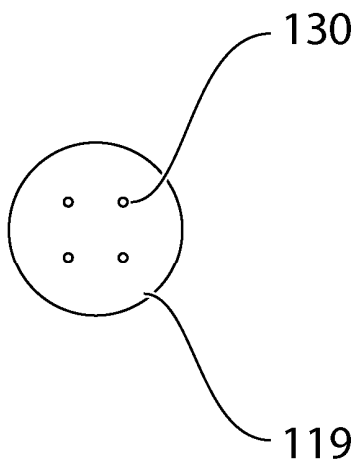


FIG. 21d

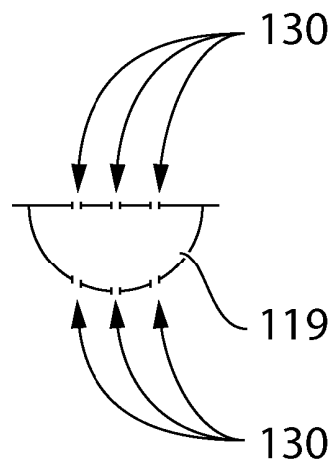


FIG. 21e