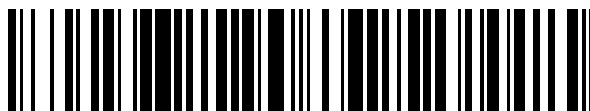


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 334**

51 Int. Cl.:
B32B 27/30 (2006.01)
B32B 27/40 (2006.01)
B32B 27/12 (2006.01)
A41D 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05849592 .0**
96 Fecha de presentación: **10.11.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1817164**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.08.2007**

54 Título: **Artículos cosidos transpirables, impermeables y a prueba de viento**

30 Prioridad:
24.11.2004 US 998070

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.07.2012

73 Titular/es:
GORE ENTERPRISE HOLDINGS, INC.
551 PAPER MILL ROAD, P.O. BOX 9206
NEWARK, DE 19714-9206, US

72 Inventor/es:
WILLIAMS, Mark y
KLEIN, Jeffrey A.

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 385 334 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 cosidos transpirables, impermeables y a prueba de viento

La presente invención se refiere en general a artículos cosidos impermeables y transpirables que muestran niveles elevados de curabilidad y permiten a las personas que los usan un alto nivel de flexibilidad y resistencia del artículo.

5 La presente invención es de interés particular para su uso en revestimientos diestros de manos y revestimientos para el pie adaptables.

Antecedentes de la invención

10 Los artículos impermeables y transpirables se usan con diversos fines tales como actividades al aire libre, actividades deportivas, esquí, ciclismo, operaciones militares y operaciones de lucha contra incendios. Un artículo cosido, tal como un guante, puede ser impermeable debido a que su material de cubierta exterior es impermeable. Como alternativa, un guante de este tipo también se puede hacer impermeable mediante una construcción del estado de la técnica en la que el material de cubierta es permeable al aire y permeable al agua y se dispone otra capa en el lado posterior del material de cubierta que consiste en un material de capa funcional que es impermeable y permeable al vapor de agua (denominado comúnmente una inserción de guante). Algunos materiales adecuados para una capa funcional de este tipo incluyen PTFE, PTFE expandido provisto de agentes y/o capas de impregnación hidrófilos; capas de poliuretano transpirables o elastómeros, tales como copolietéster y laminados de los mismos.

20 Debido a las demandas protectoras amplias de tales artículos, los mismos están comprendidos comúnmente de múltiples capas de material que típicamente están unidas alrededor de la periferia del guante. Típicamente, el espesor del guante aumentado está relacionado directamente con una pérdida de la sensibilidad al tacto y la destreza. La sensibilidad al tacto y la destreza se han mejorado tradicionalmente empleando construcciones de guante delgadas o tratando la superficie de los guantes con un tipo de material pegajoso o de agarre, tal como un revestimiento de polímero de módulo bajo aplicado a la superficie exterior de las áreas de los dedos y la palma del guante. Sin embargo, estos revestimientos muestran desventajas tales como la carencia de sensación en la punta de los dedos y control, cuando se aplican a guantes de más de 0,254 mm de espesor. Se han realizado varios intentos para proporcionar sensibilidad al tacto y destreza mejoradas; sin embargo, cualquiera de los éxitos ha estado limitado.

30 También se han llevado a cabo construcciones de película termoplástica gruesa alternativas en las cuales la inserción completa o la costura están comprendidas de película termoplástica. Desafortunadamente, estas costuras de poliuretano gruesas son intrínsecamente rígidas, haciéndolas indeseables para inserciones de guantes. Adicionalmente, estas películas de poliuretano gruesas prácticamente no tienen transpirabilidad, lo cual también las hace indeseables para la mayoría de las aplicaciones de guantes o prendas de vestir.

35 La Patente de los Estados Unidos 5.325.541 divulga un cubre calcetín impermeable que comprende un forro interior compuesto de una tela impermeable, permeable al vapor de agua, sustancialmente no estirable, en el que la tela del forro interior permeable al vapor de agua e impermeable es hermético al calor.

La Patente de los Estados Unidos 5.981.019 divulga un material de membrana compuesto preferentemente que comprende una película de politetrafluoroetileno (PTFE) expandido poroso laminada a un material de refuerzo.

40 La Patente de los Estados Unidos 5.036.551 describe telas compuestas elastoméricas que tienen una construcción en capas y que están hechas de una membrana polimérica microporosa, un polímero permeable al vapor de agua y un material no tejido termoplástico elastomérico. Las telas compuestas elastoméricas proporcionan propiedades de barrera con permeabilidad al vapor de agua y son útiles en artículos de prendas de vestir y otros artículos que se adaptan alrededor de otro objeto.

45 La Patente de los Estados Unidos 5.480.455 divulga un forro que comprende una membrana de politetrafluoroetileno expandido revestida en su superficie interior con un material de poliuretano para ayudar en el aislamiento de la humedad.

La Patente de los Estados Unidos 6.036.551 divulga telas compuestas elastoméricas que tienen una construcción en capas y que están hechas de membrana polimérica microporosa, un polímero permeable al vapor de agua y un material no tejido termoplástico elastomérico.

50 La Patente de los Estados Unidos 4.430.759 divulga un guante que tiene tres capas, una capa de revestimiento exterior de cuero, tela o similar, un forro interior de un material aislante y un miembro intermedio de un plástico delgado.

La Patente de los Estados Unidos 5.981.019 divulga una costura que une dos laminados y protege frente a la filtración y el paso del aire.

El documento EP 0410292 divulga una inserción para forrar artículos de tela. Las costuras se unen uniformemente y

son fácilmente deslizables sobre el forro protector interior de la tela.

El documento GB 2326606 divulga una tela permeable al vapor de agua compuesta usada en prendas de vestir, calzado, sombreros, guantes, etc., que comprende un laminado de una lámina de membrana de politetrafluoroetileno expandido (PTFE) y una capa de PTFE no porosa formada encima de la misma.

- 5 Aunque se han realizado intentos continuos para crear un artículo cosido delgado, con mayor destreza y duradera, impermeable, no textil, ninguno ha tenido éxito para satisfacer todas estas necesidades descritas anteriormente.

10 La presente invención resuelve una necesidad presente desde hace mucho tiempo en la técnica de una construcción cosida no textil multicapa que es capaz de formar artículos flexibles sin la necesidad de técnicas de plegado o plisado. La presente invención proporciona artículos cosidos impermeables, delgados, transpirables, no textiles que son particularmente muy adecuados como inserciones para el revestimiento diestro de manos en sistemas de guantes o que se pueden usar en solitario como un revestimiento para las manos. La presente invención tiene las ventajas añadidas de ser fuerte para el ensamblaje en fábricas comerciales sin daño e impermeable de forma duradera en uso de campo.

Sumario de la invención

15 La presente invención proporciona un artículo cosido que comprende (a) un primer material no textil que comprende una primera capa de polímero microporosa y una primera capa de polímero termoplástico; (b) un segundo material no textil que comprende una segunda capa de polímero microporosa y una capa polimérica; y (c) una costura que une dicho primer material no textil a dicho segundo material no textil en la que dicha costura tiene una rigidez de menos de 0,984 g/mm determinada usando procedimiento de ensayo ASTM D6828 como se ha descrito en el
20 presente documento y una resistencia de más de 0,7 N/mm determinada usando procedimiento de ensayo ASTM D1876 como se ha descrito en el presente documento y en la que dicha costura es una soldadura térmica construida a través de una herramienta de soldadura.

El primer material no textil preferentemente muestra impermeabilidad y resistencia a la abrasión a más de 63 ciclos usando el procedimiento de ensayo ASTM D3886.

25 La presente invención proporciona además un sistema de guante que comprende un material de cubierta exterior que tiene un lado de abertura para entrada de mano con un borde en el lado de abertura para entrada de mano; y una inserción que comprende el artículo cosido; en el que la inserción de guante se dimensiona de forma conformable para alojarse de forma insertable en la cubierta respectiva.

Breve descripción de los dibujos

30 Las realizaciones de la invención se describirán junto con las Figuras, en las que
La Figura 1 muestra una vista transversal del lado superior de una inserción de guante que representa la orientación de las capas.
La Figura 2 muestra una sección transversal de una capa de polímero termoplástico adherida a una capa microporosa a través de una capa de adhesivo.
35 La Figura 3 muestra una sección transversal de una capa de polímero termoplástico adherida a una capa de polímero microporosa a través de una capa de adhesivo.
La Figura 4 muestra una sección transversal de un borde sellado impermeable formado mediante la unión de dos materiales no textiles idénticos.
La Figura 5 muestra una sección transversal de un borde sellado impermeable formado mediante la unión de dos
40 materiales no textiles diferentes.
La Figura 6 muestra una sección transversal de un borde impermeable sellado formado mediante la unión de dos materiales no textiles en el que la costura se forma sellando una capa de polímero termoplástico con una capa de polímero microporosa, dando como resultando la formación de una capa de interfaz.
La Figura 7 muestra un sistema de revestimiento de mano construido usando tres capas principales en el que una
45 capa de aislamiento se introduce en una inserción impermeable y transpirable, que se introduce en una capa exterior de un revestimiento para mano de la invención.

Descripción detallada de la invención

50 La presente invención proporciona un material adecuado para realizar artículos cosidos impermeables y transpirables útiles como cubiertas para manos, inserciones para sistemas de guante, cubiertas para pie y otras prendas de vestir.

Para los fines de la presente solicitud se ha de reconocer que los siguientes términos tienen el significado expuesto más adelante a menos que se indique de otra manera:

55 “Adherido” o “adheridos juntos” significa que el material polimérico (por ejemplo, película de PTFE expandido) y el material textil están unidos entre sí mediante medios de unión adecuados. Los medios de unión pueden ser puntos de adhesivo, adhesivo aplicado como un patrón de rejilla continua, adhesivo

aplicado como líneas continuas, una capa de adhesivo continua transpirable, una interfaz unida por fusión u otro cualquier material que proporcione adhesión entre las capas deseadas.

5 "Procedimiento de ensayo ASTM D3886" - para los fines de la presente patente el procedimiento de ensayo ASTM D3886 se ha de referir a un procedimiento mediante el cual se usa un modo multidireccional con papel de lija 0 como un abrasivo frente a dicho primer material no textil; en el que el primer material no textil se mantiene en una posición fija mediante un diafragma inflexible y en el que se aplica una presión de cuatro psi (27,58 KPa) a dicho diafragma y se aplica una carga de una libra (0,45 Kg) al abrasivo. Con fines de comparación de resultados, se tiene que usar un papel de lija 0 de Norton Abrasives Worchester, MA A621 Emery Grit 0; número de parte 662611 01290.

10 "Transpirable" se refiere a materiales que tiene una Velocidad de Transmisión de Vapor de Agua (MVTR) de al menos aproximadamente 1.000 (gramos/(m²) (24 horas)).

15 "Compuesto" se refiere a un material formado a partir de dos o más partes. Por ejemplo, un material compuesto puede estar formado por múltiples capas de compuestos en las que cada capa se puede unir a otra capa a través de medios de unión adecuados. Los materiales compuestos de la presente invención no requieren ninguna capa textil.

"Destreza" se refiere a la capacidad de realizar una acción difícil rápidamente y hábilmente con las manos o facilitar rapidez en la manipulación. Los guantes diestros proporcionan la capacidad de realizar una acción difícil sin la necesidad de retirar los guantes.

20 "PTFE expandido" o PTFEe se usa para indicar una membrana que comprende una estructura microporosa de PTFE en la cual existen nodos de PTFE interconectados mediante fibrillas de PTFE. La construcción básica y las propiedades del PTFE expandido se describen en varias referencias, incluyendo las Patentes de Estados Unidos N° 3.953.566; 3.962.153; 4.096.227 y 4.187.390, todas incorporados en el presente documento por referencia.

25 "Inserción" se refiere a un artículo cosido que proporciona al usuario la barrera de protección para evitar que líquidos tóxicos y/o no tóxicos contaminen la piel. La inserción puede proporcionar impermeabilidad y/o transpirabilidad a un artículo cosido. Un ejemplo de una inserción es una capa de guante que se inserta entre la cubierta exterior y la mano de un usuario para proporcionar protección a la mano del usuario.

30 "Capa de interfaz" se refiere a una capa formada por la unión de dos capas poliméricas. Por ejemplo, en la presente invención la capa de interfaz se forma sellando una capa de polímero termoplástico con una capa de polímero microporosa, que da como resultado la formación de una capa de interfaz en la que el calor permite que la capa de polímero termoplástico se combine con la capa de polímero poroso.

"Laminado". Con los fines de la presente solicitud, "Laminado" indica un compuesto que comprende una capa de polímero y al menos una capa textil las cuales típicamente están adheridas entre sí.

35 "Microporoso" se usa para indicar una capa continua de material que comprende poros microscópicos. La presente invención usa preferentemente una membrana de polímero microporoso que tiene una estructura microscópica de micro-huecos abiertos de interconexión. La misma muestra permeabilidad al aire y como tal, imparte o no impide, la permeabilidad al vapor de agua. La membrana microporosa usada típicamente es de un espesor de 5 micrómetros a 125 micrómetros, más preferentemente del orden de aproximadamente 5 micrómetros a aproximadamente 40 micrómetros. Los polímeros útiles del material de membrana microporosa incluyen polímeros plásticos, así como también polímeros elastoméricos. Los ejemplos de polímeros adecuados incluyen poliésteres, poliamida, poliolefinas incluyendo polipropileno y poliéster, policetonas, polisulfonas, policarbonatos, fluoropolímeros, poliacrilatos, poliuretanos, copolietésteres, copolieteramidas y similares. Los polímeros preferidos son polímeros plásticos. El material de membrana polimérica microporosa más preferido es politetrafluoroetileno microporoso expandido (PTFE). Estos materiales se caracterizan por una multiplicidad de huecos microscópicos abiertos de interconexión, volumen de hueco elevado, resistencia elevada, propiedades químicas suaves, flexibles y estables, alta transferencia de vapor de agua y una superficie que muestra buenas características de control de contaminación. La Patente de los Estados Unidos N° 3.953.566 y la Patente de los Estados Unidos N° 4.187.390 describen la preparación de tales membranas de politetrafluoroetileno expandido microporosas y se incorporan en el presente documento por referencia.

50 "Sensibilidad al tacto" se refiere a la capacidad de sentir o tocar y a la sensibilidad a la estimulación del sentido del tacto. Por ejemplo, los guantes táctiles permiten la sensación en la punta de los dedos y el control.

"Termoplástico" se refiere a materiales capaces de suavizarse repetidamente mediante un aumento en la temperatura y endurecerse mediante una reducción de la temperatura. El mismo se refiere a esos materiales que, cuando se calientan, experimentan un cambio sustancialmente físico en lugar de químico y que en la etapa suavizada se les puede dar forma en artículos mediante moldeo o extrusión o unirse por fusión a otro material.

55 "Textil" se usa para indicar un material tejido, de punto o no tejido, que emplea fibras sintéticas, fibras naturales o combinaciones de fibras sintéticas y naturales.

"Impermeable" se determina conduciendo un ensayo de impermeabilidad de la manera siguiente: materiales o compuestos (o materiales o compuestos planos cosidos) se ensayan para determinar la impermeabilidad mediante

5 el uso de un aparato de ensayo de Suter modificado, que es una exposición a presión de entrada de agua baja. El agua se fuerza frente a un área de muestra de aproximadamente 10,8 cm de diámetro sellada por dos juntas de goma en una disposición de abrazadera. La muestra se abre a condiciones atmosféricas y es visible al operario. La presión de agua en la muestra se aumenta a aproximadamente 69 milibares mediante una bomba conectada a un depósito de agua, como se indica por una sonda apropiada y se regula por una válvula en línea. La muestra de ensayo está en un ángulo y el agua se recircula para asegurar el contacto del agua y no de aire contra la superficie inferior de la muestra. La superficie superior de la muestra se observa visualmente durante un período de 3 minutos para la aparición de cualquier agua que pudiera forzarse a través de la muestra. El agua líquida observada en la superficie se interpreta como una filtración. Se da un aprobado o grado de impermeabilidad si no se observa agua líquida visible en 3 minutos. La aprobación de este ensayo es la definición de "impermeable" como se usa en el presente documento.

15 Se usa "Ensayo de Filtración Global para Guantes" (WGLT) para determinar la impermeabilidad de un guante. El medidor de fugas de guante global es un dispositivo que aplica presión de aire al interior de un guante terminado (completo) para detectar agujeros en el componente impermeable. Este ensayo se expone en la Patente de los Estados Unidos N° 4.776.209, incorporada por referencia. El aire que se filtra a través se observa como burbujas de aire que pasan a través de un depósito de agua. El ensayo no es destructivo. Específicamente, este ensayo se realiza con presión de aire ajustada a 138 milibar de presión manométrica.

20 En una realización, la presente invención proporciona un artículo cosido que comprende un primer material no textil que comprende una primera capa de polímero microporosa y una primera capa de polímero termoplástico; una segunda capa de material no textil que comprende una segunda capa de polímero microporosa y una capa polimérica; y una costura que une dicho primer material no textil a dicho segundo material no textil para formar un artículo. De forma sorprendente la costura muestra una rigidez de menos de 0,984 g/mm. Una rigidez de menos 0,984 g/mm es deseable para proporcionar buena destreza a un artículo cosido. Aún más sorprendente, la costura muestra una resistencia mayor de 0,7 N/mm. Una resistencia de costura de más de 0,7 N/mm se considera que proporciona durabilidad adecuada para uso de campo y para facilidad de fabricación.

25 El primer material no textil está comprendido de una primera capa de polímero microporosa adherido a una primera capa de polímero termoplástico. El segundo material no textil comprende una segunda capa de polímero microporosa y una capa polimérica. En otra realización, el segundo material no textil puede comprender únicamente una capa polimérica.

30 El primer material no textil y el segundo material no textil pueden compartir determinadas propiedades similares o mostrar propiedades independientes entre sí, incluyendo pero sin limitación: transpirabilidad, impermeabilidad, resistencia a la abrasión y protección contra el viento.

35 Por ejemplo, el primer material no textil y el segundo material no textil pueden ambos mostrar transpirabilidad. El primer material no textil y el segundo material no textil pueden ambos mostrar impermeabilidad. En determinadas realizaciones deseadas, el primer material no textil y el segundo material no textil son transpirables e impermeables. Estas propiedades de material pueden depender en parte de los materiales elegidos para las aplicaciones deseadas.

40 En otro aspecto de la presente invención, el primer material no textil y el segundo material no textil muestran propiedades diferentes. Por ejemplo, el primer material no textil o el segundo material no textil pueden mostrar las propiedades de transpirabilidad y/o impermeabilidad.

45 En una realización preferida de la presente invención, al menos una de las capas de polímero microporoso comprende un politetrafluoroetileno expandido. En una realización preferida adicional de la presente invención, la capa de polímero microporosa del primer material no textil y la capa de polímero microporosa del segundo material no textil ambas comprenden un politetrafluoroetileno expandido.

En una realización preferida de la presente invención, la primera capa de película polimérica termoplástica comprende un poliuretano termoplástico.

La costura que une dicho primer material no textil a dicho segundo material no textil es de flexibilidad considerable por que la costura muestra una rigidez de menos de 0,984 g/mm y además muestra una resistencia de más de 0,7 N/mm. La costura es excepcional en el sentido de que la misma es más suave y más flexible que las costuras impermeables duraderas disponibles previamente.

50 Como se comprende fácilmente por un experto en la materia, los ejemplos de medios de sellado adecuados para formar dichas costuras incluyen pero sin limitación sellado por impulso, sellado por radio frecuencia, soldadura ultrasónica, soldadura por microondas y sellado térmico. En una realización preferida, la costura se construye por soldadura térmica a través de una herramienta de soldadura. Durante la construcción de soldadura térmica de la costura, la primera capa de polímero microporosa o dicha segunda capa de polímero microporosa actúa como un agente de liberación para evitar la adhesión de la capa a la herramienta de soldadura tras el contacto.

55 En otro aspecto de la presente invención los artículos cosidos muestran resistencia a la abrasión sorprendente. Por ejemplo, al menos el primer material no textil puede mostrar además impermeabilidad y resistencia a la abrasión a

más de 63 ciclos usando el procedimiento de ensayo ASTM D3886. En una realización preferida, al menos el primer material no textil muestra resistencia a la abrasión mayor de 300 ciclos.

Las Figuras 1 a 7 se proporcionan en el presente documento para demostrar la presente invención. La Figura 1 muestra un artículo cosido en forma de una inserción de guante 5 de la presente invención. A la inserción de guante 5 se le da forma para incluir una parte de dedo 6 que envuelve los dedos del usuario, una parte dorsal o posterior (no mostrada) que cubre la parte posterior de la mano del usuario, una parte de pulgar que envuelve el pulgar 7 del usuario, una parte de palma cubre la palma del usuario, una parte de puño que envuelve la muñeca del usuario y una abertura para entrada de la mano 70 a través de la cual el usuario desliza su mano en la inserción del guante 5. La parte de dedo 6 se muestra en estas figuras como que tiene cuatro cubiertas separadas para los dedos. Igualmente la misma podría estar en forma de un mitón o un patrón de langosta (dos cubiertas de dedos separadas) sin apartarse del principio de la invención.

La inserción de guante 5 se forma a partir de un primer material no textil 10 y un segundo material no textil 20. El primer material no textil 10 y un segundo material no textil 20 se unen alrededor de la periferia deseada mediante un medio de sellado adecuado para formar una costura 30. Se prefiere que la costura sea un borde sellado impermeable. Se proporciona una abertura 70 para permitir que la mano del usuario entre en la inserción del guante.

La primera pieza de material no textil 10 forma un lado de la inserción del guante 5 con una primera parte de palma 11 de la palma o lado frontal de la inserción de guante 5 así como también un primer lado de pulgar 12 de la parte de pulgar 7. La segunda pieza de material no textil 20 forma el lado opuesto de la parte de dedos, un segundo lado de pulgar para la parte de pulgar así como también una segunda parte de palma del lado posterior en la inserción del guante 5. Una parte de palma de la inserción de guante se forma de este modo a partir de la primera parte de palma 11 de la primera pieza de material no textil 10 y la segunda parte de palma de la segunda pieza no textil 20 que se adhieren entre sí, como se describirá posteriormente con referencia a las figuras adicionales.

La parte de pulgar 7 de la inserción de guante 5 tiene una punta de pulgar 8, un borde exterior de pulgar hacia el lado de los dedos 9 en el lado de la parte de pulgar adyacente a la parte de dedos y un borde exterior de pulgar hacia el lado radial 3 en el lado radial de la inserción de guante 5. La parte de pulgar 7 se forma a partir del primer lado de pulgar 12 de la primera pieza de material no textil 10 y el segundo lado de pulgar de la segunda pieza no textil 20. La parte de dedos 6 tiene un lado radial de dedos 4 en el lado radial de la inserción de guante 5 y un lado cubital 2 en el lado cubital de la inserción de guante 5. Una horquilla 31 se sitúa entre la parte de pulgar 7 y la parte de dedos 6. La horquilla 31 se sitúa, por tanto, en la posición en la cual el lado radial de dedo 4 se encuentra con el borde exterior de pulgar hacia el lado de los dedos 9. La parte del puño 75 (presente en las partes tanto dorsal como cubital) de la inserción de guante 5 es adyacente a la entrada de mano 70 de la inserción de guante 5 y tiene un borde exterior de puño de lado cubital 85 en el lado cubital de la inserción de guante 5.

Como se muestra en la Figura 2, el primer material no textil 10 está comprendido de una primera capa de polímero microporosa 40 adherida a una primera capa de polímero termoplástico 60. La primera capa de polímero microporosa 40 y la primera capa de polímero termoplástico 60 se pueden adherir a través de un adhesivo 50. De forma similar, como se muestra en la Figura 3, el segundo material no textil 20 está comprendido de una segunda capa de polímero microporosa 45 adherida a una capa polimérica 80. La segunda capa de polímero microporosa 45 y la capa de película polimérica se pueden adherir a través de un segundo adhesivo 55. Las capas de adhesivo, incluyendo tanto adhesivo 50 como segundo adhesivo 55, se pueden aplicar de una manera continua o discontinua, dependiendo del resultado deseado. Si se desea un área de un artículo transpirable, la capa de adhesivo tiene que ser un adhesivo continuo transpirable o un adhesivo discontinuo. Un adhesivo transpirable se refiere a un adhesivo hidrófilo. El adhesivo hidrófilo transpirable se selecciona para proporcionar transmisión de vapor de agua elevada así como buena adhesión entre las capas. Los ejemplos de adhesivos transpirables incluyen pero sin limitación poliuretano poliéteres y poliuretano poliéteres curados con humedad. La capa de adhesivo puede incluir adicionalmente cargas si se desea. El adhesivo discontinuo puede ser transpirable o no transpirable, la aplicación de una capa de adhesivo discontinuo para adherir la capa de polímero microporosa a una capa polimérica o capas de polímero termoplástico se puede producir mediante varios procedimientos tales como, pero sin limitación, serigrafía, huecograbado y pulverización, de las cuales todas se conocen por un experto en la materia.

Las capas de polímero microporoso 40 y 45 pueden estar comprendidas de materiales similares o diferentes como se ilustra en las Figuras 2 y 3. La capa de polímero microporosa puede comprender PTFE expandido, películas microporosas hechas de polímeros termoplásticos, películas microporosas hechas de polímeros termoestables así como también películas microporosas hechas a partir de polímeros elastoméricos. Los ejemplos de polímeros adecuados incluyen poliésteres, poliamida, poliolefinas incluyendo polipropileno y poliéster, policetonas, polisulfonas, policarbonatos, fluoropolímeros, poliacrilatos, poliuretanos, copoliésteres, copolieteramidas y similares. El material de polímero microporoso preferido es PTFE expandido microporoso. En general, la capa de polímero microporosa puede variar de espesor.

La capa de polímero microporosa usada en la presente invención opcionalmente se puede revestir con una o más capas poliméricas continuas adicionales, tales como adhesivos o capas oleóforas. Para una construcción transpirable, las capas poliméricas continuas usadas son de un polímero hidrófilo. La capa hidrófila transporta selectivamente agua mediante difusión pero no soporta flujo de líquido o aire impulsado por presión. Esta

5 característica imparte a la capa de barrera y a su vez a los artículos hechos de la misma, tales como calcetines o guantes, buenas características de control de contaminación ya que funciona como una barrera a los contaminantes de todos los tamaños. Además, las características de transmisión de vapor de agua del material permiten características de comodidad al usuario. Se prefiere que al menos una de las capas de polímero microporoso 40 ó 45 comprenda un politetrafluoroetileno expandido.

10 La capa de polímero termoplástico 60 puede comprender películas de poliuretano termoplástico, películas de silicona, películas de copoliéster, películas de copoliéster amida, individualmente o en combinación con otros polímeros permeables al vapor de agua continuos adecuados. Se prefiere que la capa de polímero termoplástico comprenda poliuretanos poliméricos permeables al vapor de agua continuos, particularmente aquellos que contienen unidades de oxietileno, como por ejemplo aquellos descritos en la Patente de Estados Unidos N° 4.532.316.

La capa de polímero termoplástico 60 puede ser monolítica o microporosa. El tipo de polímero específico empleado se debe elegir de forma de que su temperatura de unión esté en el intervalo deseado para la producción de la costura hermética 30, como se muestra en la Figura 4. Es provechoso que el punto de fusión del polímero termoplástico esté por debajo de la temperatura de fusión o de degradación del polímero microporoso.

15 Los polímeros termoplásticos con temperaturas de unión entre 50°C y 200°C son deseables. Los polímeros termoplásticos con temperaturas de unión más elevadas se pueden usar en la presente invención, siempre y cuando su temperatura de unión esté por debajo de aproximadamente 400°C, la temperatura a la cual los materiales de membrana microporosa tales como PTFE expandido comienzan a suavizarse o fundirse. El uso de un polímero termoplástico permite que el patrón se caliente alrededor de una periferia deseada para soldar piezas de material del patrón entre sí.

Las películas de poliuretano termoplástico delgadas son particularmente útiles, ya que las mismas pueden producir capas compuestas flexibles, dúctiles y suaves las cuales a su vez pueden crear guantes más diestros y táctiles que incluyen estos compuestos. Es deseable que la capa de polímero termoplástico tenga un espesor de menos de 50,8 µm e incluso más preferible, menos de 38,1 µm y en una conformación más preferida, menos de o igual a 25,4 µm.

25 Las películas de poliuretano termoplástico delgadas están disponibles a partir de una diversidad de fuentes conocidas por un experto en la materia. Una realización preferida usa un poliuretano termoplástico monolítico como la primera capa de polímero termoplástico 60.

30 Como se muestra en la Figura 4, un artículo cosido se puede construir mediante la presente invención usando dos capas opuestas del mismo material no textil, de forma que los lados opuestos del artículo cosido estén comprendidos de materiales idénticos. Como se muestra en esta Figura 4, el primer material no textil 10 está comprendido de una primera capa de polímero microporosa 40 y una primera capa de polímero termoplástico 60. La primera capa de polímero microporosa 40 y la primera capa de polímero termoplástico 60 se pueden adherir a través de un adhesivo 50. Para simplicidad de ilustración cuando se muestran componentes similares, la Figura 4 muestra dos capas comprendidas de elementos 40, 50 y 60. Dos capas de polímero termoplástico idénticas 60, están orientadas de forma que las mismas estén en contacto entre sí. En esta vista las dos capas de polímero termoplástico están unidas por una costura 30 que tiene un borde sellado impermeable construido usando una costura por soldadura térmica. Sin embargo, se puede usar cualquier otra costura adecuada dependiendo de la aplicación deseada. Cuando la presente invención se practica de esta manera usando un primer material no textil 10 y un segundo material no textil comprendidos de materiales idénticos la composición y los atributos del artículo son uniformes a través del mismo. Sin embargo, cualquiera que lea la presente descripción debe comprender que es necesario que todos los elementos descritos del primer material no textil 10 y el segundo material no textil 20 estén presentes para practicar la presente invención. Por tanto, es posible tener una primera capa de polímero microporosa 40 y la segunda capa de polímero microporosa 45 que estén comprendidos del mismo material. Adicionalmente, es posible que la primera capa de polímero termoplástico 60 y la capa polimérica comprendan el mismo material y que la unión de las capas sea a través del uso de una capa de adhesivo 50 que puede ser idéntica a la segunda capa de adhesivo 55 si se desea uniformidad de construcción a través de todo un artículo.

50 La Figura 5 muestra un corte transversal de un borde o costura 30 sellado impermeable formado mediante la unión de una lámina de la capa de compuesto mostrada en la Figura 2 y una lámina de la capa de compuesto mostrada en la Figura 3. Como se muestra en la Figura 5, el artículo sellado está comprendido, por tanto, de capas no textiles diferentes. Como se muestra adicionalmente en la Figura 5, el segundo material no textil está comprendido de una segunda capa de polímero microporosa 45 que difiere en su composición de la de la primera capa de polímero microporosa 40 del primer material no textil. Además, la primera capa de polímero termoplástico 60 difiere en composición de la capa de película polimérica 80. Un experto, puede desear usar materiales diferentes en el primer material no textil 10 y el segundo material no textil 20 dependiendo de la aplicación pretendida del artículo cosido. De forma similar, un experto puede elegir usar adhesivos diferentes o procedimientos de aplicación de adhesivo en diferentes áreas de un artículo. Es importante observar que aunque se requiere que esté presente polímero termoplástico en el primer material no textil, no es necesario que tal polímero termoplástico esté presente en el segundo material no textil. Únicamente se requiere que el segundo material no textil comprenda una capa de película polimérica, que puede o no ser un polímero termoplástico. Además es importante tener en cuenta que el polímero termoplástico puede estar acoplado con la capa de polímero microporosa o la capa polimérica del material opuesto a través de una costura 30.

Como se muestra en la Figura 5, se pueden usar materiales diferentes en las capas poliméricas del primer material no textil 10 y el segundo material no textil 20. Se puede usar una costura por soldadura para unir las capas compuestas opuestas del primer material no textil 10 y el segundo material no textil 20. La capa de compuesto denominada segundo material no textil 20 puede estar comprendida de PTFE expandido u otra segunda capa de polímero microporosa 45, una segunda capa de adhesivo 55 que puede ser del mismo adhesivo 50 o de uno diferente que une la primera capa de polímero microporosa a una capa termoplástica 60. Cualquiera o toda la capa polimérica 80 puede ser diferente de los materiales usados para las capas 40, 50 y 60, respectivamente en la capa de compuesto designada como el primer material no textil 10. La capa polimérica específica 80 se puede elegir para impartir alguna propiedad particular que no se puede conseguir con la primera capa de polímero termoplástico 60. Por ejemplo, se puede producir una inserción diestra y duradera usando una primera capa de polímero termoplástico 60 para formar la unión a la capa adyacente diferente del segundo material no textil 20. Por tanto, la capa de película polimérica 80 se puede elegir para impartir características deseadas al segundo material no textil 20 mientras que primera capa de polímero termoplástico del primer material no textil 10 se puede elegir para impartir características físicas diferentes, proporcionado de este modo un artículo cosido que se puede fabricar por ingeniería eficazmente para satisfacer las necesidades de requerimiento de usuario específicas en vista de los requerimientos ambientales o de aplicación.

La Figura 6 muestra el corte transversal de un borde hermético impermeable de un artículo cosido. La costura se forma uniendo dos materiales no textiles. En este caso una capa de polímero termoplástico se sella a una capa de polímero microporosa dando como resultado la formación de una capa de interfaz 35 en la que se encuentran las dos capas poliméricas. La capa de interfaz 35 proporciona resistencia y durabilidad a la construcción a la vez que también imparte destreza. Como comprenderá un experto en la materia, los artículos cosidos de la presente invención pueden comprender cualquier forma y, cuando sea deseable, se pueden transformar en una inserción para ropa, cubiertas para manos o cubiertas para pies deseables para una aplicación particular. También, una inserción en forma de una cubierta para manos se puede incorporar como un elemento integral de un sistema de guante o se puede emplear en una aplicación independiente para su uso como una cubierta de mano delgada y diestra.

La Figura 7 ilustra en general un sistema de guante 95. El sistema de guante de la presente invención comprende un material de cubierta exterior 90 y una inserción 5. La inserción 5 comprende un primer material no textil que comprende una capa de polímero microporosa y una primera capa de película polimérica termoplástica; un segundo material no textil que comprende una capa de polímero microporosa y una segunda capa de película polimérica; y una costura que une dicho primer material no textil a dicho segundo material no textil. Se prefiere que la costura tenga una rigidez de menos de 0,984 g/mm y una resistencia mayor de 0,7 N/mm en la que, la inserción de guante se dimensiona de forma conformable para alojarse de forma insertable en la cubierta exterior respectiva. El sistema de guante puede comprender además un aislante o capa aislante 92. En determinadas aplicaciones puede ser deseable incluir un forro de guante posicionado o dispuesto dentro del material de cubierta, en el que la inserción de guante se localiza entre el forro del guante y el material de cubierta.

En una realización preferida, la inserción del sistema de guante es transpirable. En una realización preferida adicional, el primer material no textil de la inserción del sistema de guante muestra impermeabilidad y resistencia a la abrasión a más de 63 ciclos usando un procedimiento de ensayo ASTM D3886. Se prefiere además que el primer material no textil de la inserción muestre impermeabilidad y resistencia a la abrasión a más de 300 ciclos.

La impermeabilidad de un guante se puede ensayar usando el Ensayo de Filtración Global para Guantes descrito anteriormente.

Al material de cubierta se le da forma para comprender una abertura para entrada tal como un lado de abertura para entrada de mano con un borde de cubierta en el lado de abertura para entrada de mano. Como se ha descrito anteriormente, la inserción de guante comprende un primer material no textil que comprende una capa de polímero microporosa y una primera capa de película polimérica termoplástica; un segundo material no textil que comprende una capa de polímero microporosa y una segunda capa de película polimérica; y una costura que une dicho primer material no textil a dicho segundo material no textil. La costura tiene una rigidez de menos de 0,984 g/mm y una resistencia mayor de 0,7 N/mm. El sistema de guante puede incluir opcionalmente una capa de aislamiento. El material de cubierta preferentemente es impermeable. El sistema de guante también puede comprender opcionalmente una manga de puño dispuesta próxima a dicha abertura de mano localizada dentro de la cubierta con un borde de puño inferior y un borde de puño superior, estando dicho borde de puño inferior dispuesto dentro de la cubierta por debajo del borde de la cubierta por una longitud inferior predeterminada y conectada al borde, el borde del puño superior se proyecta sobre el borde de la cubierta mediante una longitud superior predeterminada; en la que el borde de puño inferior está conectado directamente a la cubierta por debajo del borde de cubierta. El borde de puño inferior se puede unir adhesivamente a la cubierta mediante una costura adhesiva impermeable; unir a la cubierta por una costura cosida que está sellada en la manga del puño inferior mediante una cinta de sellado de costura impermeable o unir mediante cualquier otro medio adecuado. En una realización deseada el material de cubierta puede estar provisto de una capa de recubrimiento interior. La inserción de guante y el forro del guante están dispuestos dentro del material de la cubierta y en la que la inserción del guante está entre el forro del guante y el material de cubierta. Como se usa en el presente documento, un "sistema de guante" significa al menos una cubierta de guante exterior 90 y una inserción 5. El sistema de guante también puede incluir opcionalmente una

- capa de aislamiento 92 (mostrada) y/o un forro interior adicional (no mostrado). El aislamiento u otros forros interiores típicamente comprenden capas textiles de pelo o lana para proporcionar ventajas térmicas. Como se comprenderá, la capa de aislamiento 92 puede estar hecha a partir de cualquier material que sea deseable para una aplicación particular. También, la inserción de guante 5 se puede incorporar como un elemento integral de un sistema de guante 95 o se puede usar en solitario. La inserción de guante está comprendida de un primer material no textil que comprende una capa de polímero microporosa y una primera capa de película polimérica termoplástica; y un segundo material no textil que comprende una capa de polímero microporosa y una segunda capa de película polimérica. Una costura une el primer material no textil al segundo material no textil y la costura de forma sorprendente tiene una rigidez de menos de 25 g/pulg y una resistencia de más de 4 pli. Cuando se usa un sistema de guante la inserción de guante está definida por una primera parte en forma de mano que comprende el primer material no textil 10 y una segunda parte en forma de mano que comprende un segundo material no textil 20 dimensionado de forma coincidente en relación con la primera parte en forma de mano, estando las primera y segunda partes en forma de mano cosidas, entre sí, para formar una cubierta de mano que tiene una pluralidad de dediles, un dedil para el pulgar, una parte de palma y una parte dorsal. En realizaciones para las cuales el sistema de guante puede comprender además una capa de aislamiento 92, la capa de aislamiento se localiza entre la mano del usuario y el forro del guante cuando el guante está en uso. Cuando se usa como un elemento integral de un sistema de guante, la inserción se dimensiona de forma conformable para alojarse insertablemente en una cubierta de guante respectiva. La cubierta de guante exterior o cubierta 90 se puede producir a partir de cualquier material adecuado, tal como pero sin limitación materiales de punto, tejidos o no tejidos, cuero, telas compuestas o cualquier otro material adecuado. La cubierta de guante exterior puede tener un patrón de acuerdo con cualquier patrón adecuado, tal como pero sin limitación el Patrón de Corte Clute, Patrón de Corte Gunn o el Patrón Fourchette, por ejemplo. Como se representa en las Figuras 1 y 7, el sistema de guante 10 puede incluir cualquiera de los siguientes: una parte de palma 11, partes de dedos 6, una parte del pulgar 7 o una abertura para entrada de manos 70 orientada hacia dentro con respecto al usuario. Aunque el sistema de guante 5 se ilustra como un sistema de guante convencional, en el sentido de que el mismo incluye un dedil individual para cada dedo de una mano humana y un dedil para el pulgar, se ha de comprender que el contenido de la presente invención se puede aplicar a otros sistemas de guantes que tengan menos de cuatro dediles, pero al menos uno. Adicionalmente, el sistema de guante puede estar provisto de un área que cede elásticamente (no mostrada) próxima a una parte del puño 75 para proporcionar contacto cercano del sistema de guante a la muñeca del usuario.
- Aunque las variaciones en la presente invención son obvias para un experto en la materia, se menciona específicamente que en determinadas realizaciones del artículo cosido, la primera capa de película polimérica termoplástica puede comprender un poliuretano termoplástico. La primera capa de polímero microporosa del primer material no textil y la capa de polímero microporosa del segundo material no textil pueden ambas comprender politetrafluoroetileno expandido.
- En una realización, la capa de compuesto del primer material no textil 10 se forma adhiriendo la capa de PTFE expandido 40 a la capa termoplástica 60 usando adhesivo 50. La orientación de las capas compuestas del primer material no textil 10 y del segundo material no textil 20 se puede adaptar según se requiera para aplicaciones individuales. Por ejemplo, cuando se forman en una cubierta para la mano para la cual la parte posterior de una mano del usuario requiere un nivel diferente de protección que la palma, las capas del primer material no textil 10 y del segundo material no textil 20 se pueden orientar de forma que el segundo material no textil 20 esté invertido con la capa de película polimérica orientada hacia afuera, lejos de la superficie de unión de la primera capa del polímero termoplástico 60 del primer material no textil 10. La única limitación es que al menos una capa de polímero termoplástico se tiene que orientar hacia la capa de compuesto correspondiente. En cada una de estas realizaciones, se puede producir una inserción de guante no textil impermeable, diestra y duradera cuando las capas compuestas del primer material no textil 10 y el segundo material no textil 20 se sellan alrededor de la periferia mediante una costura 30 como se ha descrito previamente siendo impermeable y hermética.
- La primera capa de polímero termoplástico 60 particular se elige en base a las propias barreras requeridas por la aplicación final. Es crítico para la presente invención el requerimiento de que el artículo cosido comprenda al menos una capa de polímero termoplástico. La capa de polímero termoplástico proporciona la capacidad de formar una costura suave aunque suficientemente fuerte cuando se sella a una superficie correspondiente. En determinadas realizaciones de la presente invención, puede estar presente más de una capa de polímero termoplástico. Las cubiertas para mano producidas de acuerdo con la presente invención son deseables para su uso como inserciones en sistemas de guante, sistemas de revestimiento para mano que comprenden una cubierta, inserción y forro. Los revestimientos para mano también se pueden usar como aplicación para guante no textil independiente para un revestimiento para mano para satisfacer las necesidades de muchas aplicaciones variadas a través de la selección de material apropiado. Por ejemplo, un revestimiento para mano sin ninguna cubierta o forro se podría usar como un guante para sala blanca producido únicamente de capas de primer material no textil y segundo material no textil. Un ejemplo de este tipo es el uso de la combinación de PTFE expandido y poliuretano termoplástico realizada de acuerdo con el contenido de la presente invención.
- Como se muestra en la Tabla 1 más adelante, se ha observado que los artículos de la presente invención son flexibles, delgados y fuertes, lo que da como resultado guantes que son diestros y duraderos.

Tabla 1 - Comparación de propiedad de costura

Propiedad de Costura Medida	Presente Invención	A-Inserción no textil de TPU (películas de TPU de 1 mil usadas)	B-2 Capa no tejido /PTFEc/PU	C-3 Capa no tejido /PTFEe/PU	D-Inserción de PTFEe	E-2 Capa de punto /Laminado de TPU
Espesor (µm)	127,0	50,8	355,6	558,8	96,5	520,7
Resistencia (N/mm)	0,79	0,14	1,21	22,1	0,33	2,1
Rigidez (g/mm)	0,433	0,15	1,18	3,58	0,433	1,73

5 La Tabla 1 compara la inserción no textil transpirable de la presente invención, (A) una inserción de película de poliuretano; (B) una inserción de 2 capas de PTFE expandido/poliuretano/laminado textil no tejido; (C) una inserción de 3 capas de textil no tejido / PTFE expandido / poliuretano / laminado textil no tejido; (D) la inserción de PTFE expandido / poliuretano fabricada por un compuesto unido por fusión como se describe en la Patente de Estados Unidos 4.194.041y (E) una inserción de 2 capas de textil de punto / laminado de poliuretano.

10 Un atributo sorprendente adicional de la presente invención es la flexibilidad de las costuras resultantes. La comparación de las propiedades de película plana, incluyendo espesor, MVTR y resistencia a la abrasión para la realización del Ejemplo 1 con los mismos productos comparativos descritos para la Tabla 1 se muestra en la Tabla 2. La comparación de estos datos muestra claramente que la presente invención proporciona resistencia a la abrasión significativamente mayor que todas las inserciones comparativas ensayadas, incluyendo aquellas con una capa textil.

Tabla 2 - Comparación de propiedad de capa base

Propiedad de Película Medida	Invención	A- Inserción únicamente de película de TPU (películas de TPU de 1 mil usadas)	B- 2 capas no tejido/PTFEc/PU	C- 3 capas no tejido/PTFEc/PU	D- únicamente película de PTFEe revestida	E- 2 capas de punto/TPU laminar
Espesor (µm)	63,5	20,3	165,1	304,8	33,0	279,4
MVTR (g/cm ² /24 h)	9.900	12.000	8.400	7.000	10.600	6.400
Abrasión (ciclos)	1750	25	375	700	63	1.000

15 La muestra A tiene la rigidez más baja, pero una resistencia de costura inadecuada y mala resistencia a la abrasión. De forma similar, la muestra D, como se describe en la Patente de Estados Unidos nº 4.194.041 tiene una rigidez baja aceptable y una resistencia de la costura algo mejorada; desafortunadamente la muestra D tiene una resistencia a la abrasión y resistencia de costura más baja que la deseada. De forma sorprendente, la presente invención proporciona una inserción o artículo cosido con costuras de baja rigidez, buena transpirabilidad de resistencia de la costura y resistencia a la abrasión superior.

20 Los artículos cosidos de la presente invención pueden comprender además de decoraciones, sujeciones, tratamientos para la superficie de guantes o inserciones independientes con un tipo de material pegajoso o de agarre, tal como un revestimiento de polímero de módulo bajo aplicado a la superficie exterior de las áreas de dedos y palma del guante.

25 Los siguientes procedimientos de ensayo se usaron para evaluar las propiedades y rendimiento de la presente invención y productos comparativos:

Impermeabilidad (inicial)

30 El Procedimiento B del procedimiento ASTM D751 describe el ensayo usado para impermeabilidad. En este ensayo, la muestra se sujeta, se aplica una cabeza hidrostática fija de 48,3 milibares mínimo y se mantiene un mínimo de 3

minutos. Un resultado de aprobación se considera como ausencia de filtración después de 3 minutos donde la filtración se define como la aparición de una o más gotitas en cualquier parte dentro del área de ensayo de diámetro mínimo de tres y media pulgada (8,89 cm). El lado de la muestra que se orienta hacia la cubierta se tiene que usar para ensayar la impermeabilidad de la muestra.

5 Espesor

El procedimiento de ensayo ASTM D1777 titulado "Método de Ensayo Convencional de Espesor de los Materiales Textiles" se usó para medir el espesor de las capas laminadas 10 y 20, los materiales comparativos, así como también las costuras herméticas.

Rigidez

10 Se usó el procedimiento de ensayo ASTM D6828 titulado "Método de Ensayo Convencional para Determinar Rigidez de Tela mediante el Método de Cuchilla/Ranura" para medir la rigidez de las costuras herméticas mostradas en la Tabla 1. Este procedimiento implica extender un material plano de 10,2 cm X 10,2 cm a través de un hueco especificado y después presionar con una cuchilla el material para forzarlo a que se mueva a través del hueco. Para ensayo de costura, este procedimiento de ensayo de modificó de forma que una costura de guante se desplace a lo
15 largo de un borde de la muestra de ensayo de 10,2 cm X 10,2 cm, con la costura orientada perpendicular a la cuchilla durante el ensayo.

Para los fines de la presente patente se han usado los siguientes parámetros de ensayo: el espesor de ranura se mantiene a 0,64 cm. La viga es de 100 gramos. Se registró el promedio de al menos cuatro mediciones individuales. Con el fin de ensayar las costuras, se obtuvo una muestra de ensayo de 10,2 cm X 10,2 cm con costura a lo largo de
20 un lado. La costura se orientó perpendicular a la hojilla penetrante durante el ensayo.

Resistencia, energía de rotura, dureza y módulo de costura

Se usó el procedimiento de ensayo ASTM D1876 titulado "Método de Ensayo Convencional de Resistencia al Desprendimiento de Adhesivos (T-Peel Test)" para medir la resistencia a la rotura de la costura mostrada en la Tabla 1. Las muestras de ensayo se cortaron a 15,2 cm X 2,54 cm. Se usó una longitud de 10,2 cm.

25 MVTR

Se usó el procedimiento de ensayo ASTM E96 titulado "Métodos de Ensayo de Transmisión del Vapor de Agua de Materiales" para medir la transpirabilidad de los materiales mostrados en la Tabla 2. Para los fines de la presente patente se han usado los siguientes parámetros de ensayo: el procedimiento de agua, copa invertida (sección de procedimiento 12.4 de ASTM E96-00); temperatura = 70 ± 2 grados Fahrenheit; HR+ $50 \pm 2\%$; velocidad de aire = 580 pies/min (176,78 m/min) de intervalo de ensayo + 2 horas. El lado orientado hacia el agua es el lado que estaría orientado hacia el cuerpo durante el uso. Para la presente invención se usó el lado termoplástico. El sellante usado para el ensayo fue un poliuretano termoplástico de 4 mil de espesor. Se registraron tres a cinco mediciones individuales para cada tipo de material. Específicamente, el procedimiento de copa invertida se usó con una velocidad de corriente de aire libre de 168 ± 15 mpm medido 5,1 cm por encima de la muestra de ensayo. El flujo de
30 aire se midió al menos 5,1 cm de cualquier otra superficie y se permitió que corriera durante 2 horas. Las mediciones de peso resultante se tomaron únicamente al inicio y a la finalización del ensayo. Las dimensiones de la copa fueron 6,35 cm de diámetro y 5,1 cm de profundidad.

Resistencia de abrasión a impermeabilidad

40 El procedimiento de ensayo ASTM D3886 titulado "Resistencia a la Abrasión de Tejidos textiles (Inflated Diaphragm Method)" se usó para medir la resistencia a la abrasión de los materiales mostrados en la Tabla 2. Los parámetros de ensayo específicos fueron que el modo multidireccional se usó con papel de lija 0 como el abrasivo. [El papel de lija 0 se obtuvo en Norton Abrasives Worcester, MA A621 EmeryGrit: 0; N° de Parte 662611 01290].

Las muestras se ensayaron mediante la abrasión del lado del material orientado en la parte opuesta del cuerpo (hacia la cubierta). El ensayo de abrasión se condujo de un modo multidireccional usando papel de lija 0 como el
45 abrasivo. Se usó un pin de diafragma de goma sólido sin contacto eléctrico (tierra).

El diafragma tiene una superficie lisa sin bultos. El diafragma se infló a $275,8 \pm 17$ milibares. Se aplicó una carga de una libra (0,45 Kg) al abrasivo. El ensayo se completó a 250 ciclos o 100 golpes dobles por revolución. El papel abrasivo se cambió cada 125 ciclos. Una vez que la abrasión se completa, las muestras de ensayo se ensayaron usando el procedimiento de ensayo de permeabilidad al agua especificado como ASTM D751.

50 La presión se aplicó inflando un diafragma hasta 275,8 milibares. El diafragma usado no tenía pin de contacto. Se aplicó una carga de 4,45 N al abrasivo. Después del número de ciclos de abrasión predeterminados, se usó el procedimiento de ensayo ASTM D751 como se ha descrito anteriormente para ensayar la impermeabilidad.

Carga de tracción máxima y energía de rotura

Se usó el procedimiento de ensayo ASTM D5035 titulado "Método Convencional para Fuerza de Rotura y Alargamiento de Tiras Textiles (Strip Method)" para medir las resistencias mostradas en Tabla 1. El ensayo específico usado fue el procedimiento de tira cortada de 2,54 cm de ancho con una velocidad de avance de 30,5 cm/min.

Los siguientes ejemplos no limitantes se proporcionan para ilustrar adicionalmente la presente invención:

Ejemplo 1 - Inserción no textil impermeable, a prueba de viento, transpirable

Se produjo una inserción no textil impermeable, a prueba de viento y transpirable de la forma siguiente. Por ejemplo, se produjo una película de PTFE expandido microporosa que pesa aproximadamente 25 g/m² y aproximadamente 40 μ de espesor. A continuación, la película de PTFE expandido se adhirió a una película de poliuretano termoplástico monolítica de 25,4 μm de espesor (disponible en Deerfield Urethane, South Deerfield, MA, número de parte PT1710S) usando una capa continua de adhesivo de poliuretano transpirable aplicada a un índice de cobertura de 8 a 10 g/m². El adhesivo de poliuretano transpirable fue un adhesivo de poliuretano poliéter curado por humedad, como se describe en la Patente de Estados Unidos 4.532.316.

Se usó un procedimiento de huecograbado para la laminación. La construcción multicapa después se permitió que se curara. Esto dio como resultado un artículo (de conformidad con lo que se muestra en la Figura 2) que tiene un espesor total de aproximadamente 6,35 mm y una MVTR promedio de aproximadamente 9.900 g/24 h/cm². Una vez que se ha producido la capa impermeable, a prueba de viento y transpirable deseada, se produjo una inserción de guante no textil de la presente invención haciendo coincidir dos piezas opuestas de compuesto de PTFE expandido/adhesivo/poliuretano termoplástico en forma de una mano entre sí. Las dos piezas de compuesto opuestas se apilaron juntas, con las superficies de poliuretano termoplástico enfrentadas entre sí y las superficies de PTFE orientadas hacia afuera en la parte superior e inferior de la pila. Se aplicó calor a la parte superior de la pila usando un troquel de acero calentado a aproximadamente 165°C durante tres segundos bajo una presión de aproximadamente 22,06 milibares, soldando de ese modo entre sí las capas de película de poliuretano de cada una de las dos piezas en la pila. El troquel de acero se configuró en forma de una mano, de forma que las dos piezas se unieron entre sí en forma de una mano. Se usó una cuchilla con regla de acero que se formó en forma de una mano ligeramente más grande que el troquel de acero calentado para cortar las dos piezas unidas. Esta inserción de guante era permeable al aire cuando se ensayó con un detector de filtración como se ha descrito por la Patente de Estados Unidos 4.776.209. La resistencia de la costura se midió que era aproximadamente 0,79 N/mm y la rigidez de la costura se midió que era aproximadamente 0,43 g/mm.

Posteriormente se construyó un guante terminado uniendo la inserción de guante de la presente invención a una cubierta resistente al desgaste exterior y un material de forro interior usando el siguiente procedimiento de construcción de guante tradicional. La inserción se invirtió (se le dio la vuelta) y se unieron pestañas de adhesivo a las puntas de los dedos y los puños en el lado de película de poliuretano de la inserción. Estas pestañas después se unieron a emplazamientos correspondientes del forro de guante textil. Una vez unida al forro, la inserción se invirtió nuevamente sobre el forro. Después las pestañas de adhesivo se unieron a las puntas de los dedos y el puño del lado de la película de PTFE de la inserción. La cubierta del guante se invirtió y las pestañas de adhesivo después se unieron a emplazamientos correspondientes de la parte interior de la cubierta. Una vez unida a la inserción, la cubierta del guante se invirtió nuevamente sobre la inserción y el forro. Los puños de todos los componentes se unieron entre sí y se cerraron, dando como resultado un guante terminado que comprende una cubierta, inserción y forro que están conectados de forma integral para evitar la separación de las capas. El guante terminado se ensayó y se observó que era impermeable y a prueba de viento cuando se ensayaba con el detector de filtración de aire descrito anteriormente a una presión de aproximadamente 275,8 milibares.

Ejemplo 2 - Aplicación de adhesivo discontinuo

Se produjo una capa de inserción no textil como se ha descrito anteriormente en el Ejemplo 1, con la excepción de que el adhesivo de poliuretano poliéter transpirable se aplicó de una manera discontinua usando huecograbado de la película de PTFE. Esta capa no textil se usó posteriormente para completar las inserciones de guantes de la presente invención usando el mismo procedimiento de construcción de inserción descrito anteriormente. Estas inserciones de guante no textiles se construyeron posteriormente en guantes terminados usando el mismo procedimiento de construcción de guantes descrito anteriormente.

Ejemplo 3 - Adhesivo no transpirable

Se produjo una película de capa no textil como en el Ejemplo 2, con la excepción de que el adhesivo usado fue un poliéter poliuretano curado por humedad no transpirable basado en MDI como se describe en la Patente de Estados Unidos 4.532.316, incorporada en el presente documento por referencia. Esta capa no textil se usó posteriormente para producir inserciones de guante no textiles completas de la presente invención usando el mismo procedimiento de construcción de inserción descrito en el Ejemplo 1 anteriormente. Estas inserciones de guantes no textiles se construyeron posteriormente en guantes terminados usando el mismo procedimiento de construcción de guantes descrito en el Ejemplo 1 anteriormente.

Aunque se han descrito algunas realizaciones ilustrativas de la presente invención con detalle anteriormente, los expertos en la materia apreciarán fácilmente que son posibles muchas modificaciones sin apartarse materialmente del contenido novedoso y las ventajas que se describen en el presente documento. Por consiguiente, todas esas modificaciones tienen por objeto estar incluidas dentro del alcance de la presente invención, como se define en las siguientes reivindicaciones.

5

REIVINDICACIONES

1. Un artículo cosido que comprende:
 - (a) un primer material no textil que comprende una primera capa de polímero microporosa y una primera capa de polímero termoplástico;
 - 5 (b) un segundo material no textil que comprende una segunda capa de polímero microporosa y una capa polimérica; y
 - (c) una costura que une dicho primer material no textil a dicho segundo material no textil en la que dicha costura tiene una rigidez de menos de 0,984 g/mm determinada usando el procedimiento de ensayo ASTM D6828 como se ha descrito en el presente documento y una resistencia mayor de 0,7 N/mm determinada usando el procedimiento de ensayo ASTM D1876 como se ha descrito en el presente documento y en la que dicha costura es una soldadura térmica construida por medio de una herramienta de soldadura.
2. El artículo cosido de la reivindicación 1 en el que el primer material no textil y el segundo material no textil son transpirables.
3. El artículo cosido de la reivindicación 1 en el que el primer material no textil y el segundo material no textil son impermeables.
4. El artículo cosido de la reivindicación 1 en el que el primer material no textil y el segundo material no textil son transpirables e impermeables.
5. El artículo cosido de la reivindicación 1 en el que el primer material no textil o el segundo material no textil son transpirables e impermeables.
- 20 6. El artículo cosido de la reivindicación 1 en el que dicho primer material no textil muestra impermeabilidad y resistencia a la abrasión a más de 63 ciclos, usando el procedimiento de ensayo ASTM D3886.
7. El artículo cosido de la reivindicación 6 en el que dicho primer material no textil muestra una resistencia a la abrasión mayor de 300 ciclos.
8. El artículo cosido de la reivindicación 6 en el que el primer material no textil y el segundo material no textil son transpirables e impermeables.
- 25 9. El artículo cosido de la reivindicación 1 en el que dicha primera capa de polímero microporosa o dicha segunda capa de polímero microporosa actúa como un agente de liberación cuando se pone en contacto con dicha herramienta de soldadura.
10. El artículo cosido de la reivindicación 1 en el que al menos una de las capas de polímero microporosas comprende un politetrafluoroetileno expandido.
- 30 11. El artículo cosido de la reivindicación 1 en el que la primera capa de película polimérica termoplástica comprende un poliuretano termoplástico.
12. El artículo cosido de la reivindicación 1 en el que la capa de polímero microporosa del primer material no textil y la capa de polímero microporosa del segundo material no textil ambas comprenden un politetrafluoroetileno expandido.
- 35 13. El artículo cosido de la reivindicación 1 en el que el artículo es una cubierta de mano.
14. El artículo cosido de la reivindicación 1 en el que el artículo es una cubierta de pie.
15. El artículo cosido de la reivindicación 6 en el que el artículo es una cubierta de mano.
16. El artículo cosido de la reivindicación 7 en el que el artículo es una cubierta de pie.
- 40 17. El artículo cosido de la reivindicación 19 ó 20 en el que el artículo cosido es transpirable e impermeable.
18. Un sistema de guante que comprende:
 - (a) un material de cubierta exterior que tiene un lado de abertura para entrada de mano con un borde en el lado de abertura para entrada de mano; y
 - 45 (b) una inserción que comprende un artículo cosido de acuerdo con la reivindicación 1; la inserción de guante está dimensionada conformablemente para alojarse de forma insertable por la cubierta respectiva.
19. El sistema de guante de la reivindicación 18 comprendiendo además una capa de aislamiento.
20. El sistema de guante de la reivindicación 18 comprendiendo además un forro de guante.

21. El sistema de guante de la reivindicación 20 en el que la inserción de guante y el forro de guante están dispuestos dentro del material de cubierta y en el que la inserción de guante se localiza entre el forro de guante y el material de cubierta.
- 5 22. El sistema de guante de la reivindicación 18 en el que el primer material no textil de la inserción muestra impermeabilidad y resistencia a la abrasión a más de 63 ciclos usando procedimiento de ensayo ASTM D3886.
23. El sistema de guante de la reivindicación 22 en el que dicha inserción es transpirable.
24. El sistema de guante de la reivindicación 18 en el que al menos una de las capas de polímero microporosas comprende un politetrafluoroetileno expandido.
- 10 25. El sistema de guante de la reivindicación 18 en el que la primera capa de película polimérica termoplástica comprende un poliuretano termoplástico.
26. El sistema de guante de la reivindicación 18 en el que tanto la capa de polímero microporosa del primer material no textil como la capa de polímero microporosa del segundo material no textil comprenden un politetrafluoroetileno expandido.

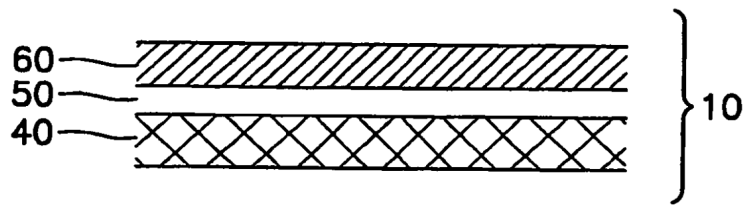


FIG. 2

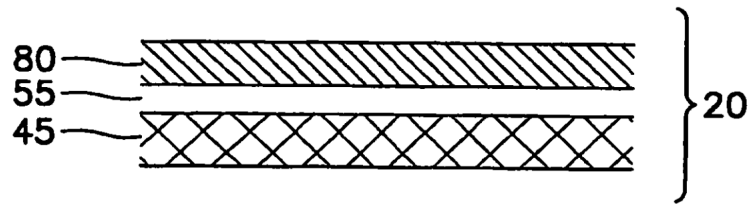


FIG. 3

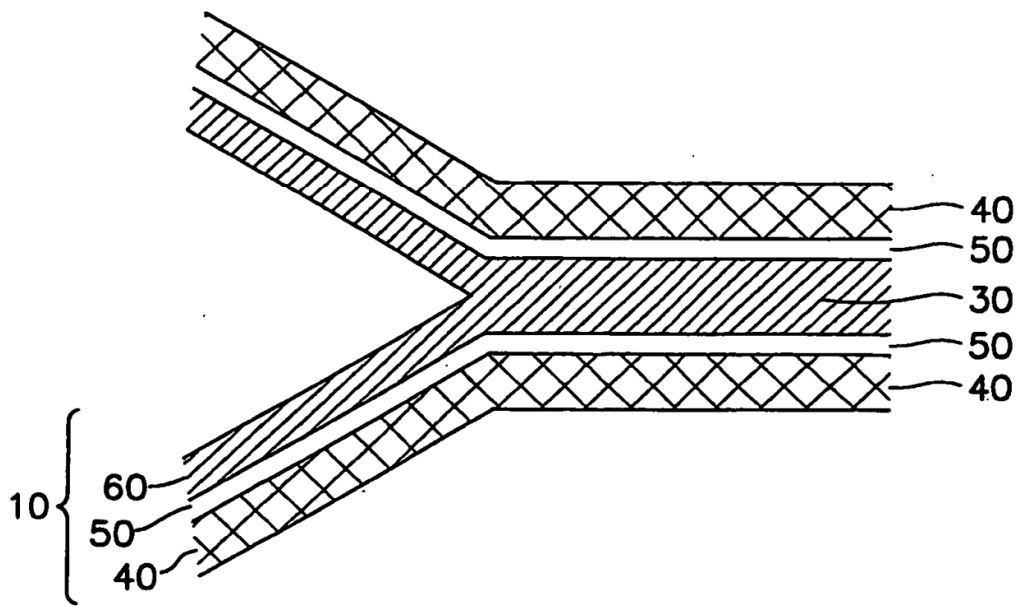


FIG. 4

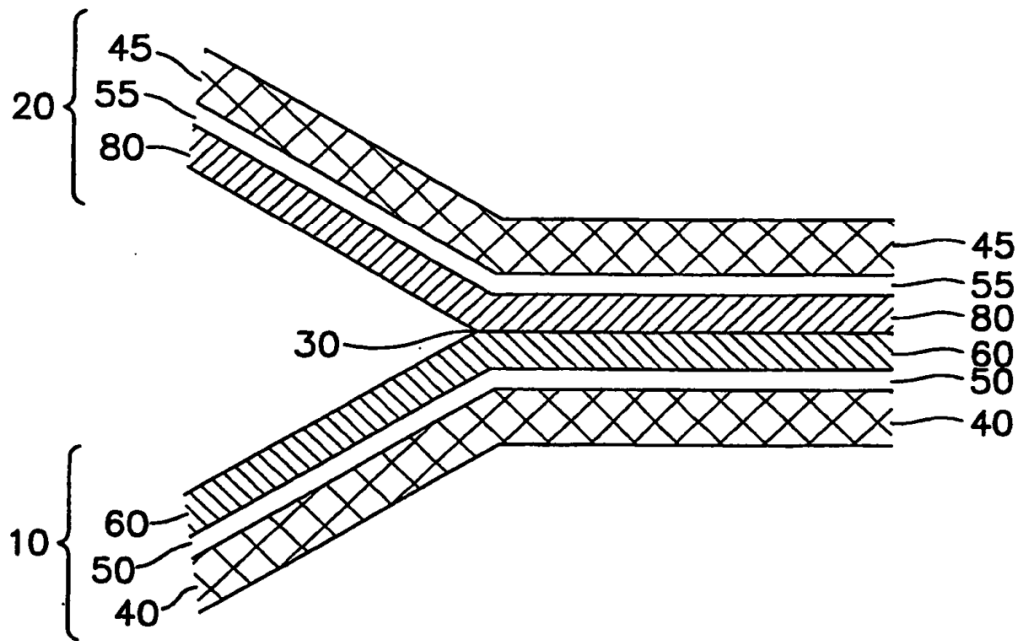


FIG. 5

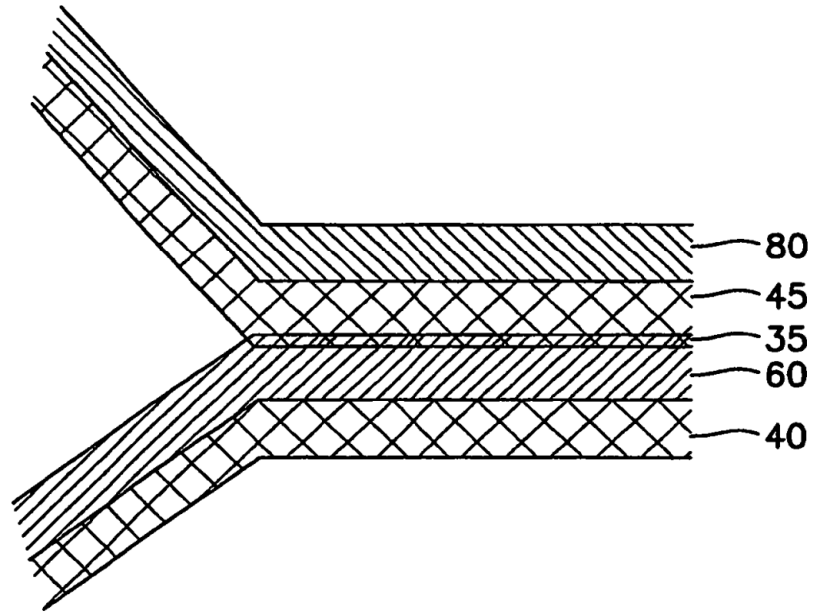


FIG. 6

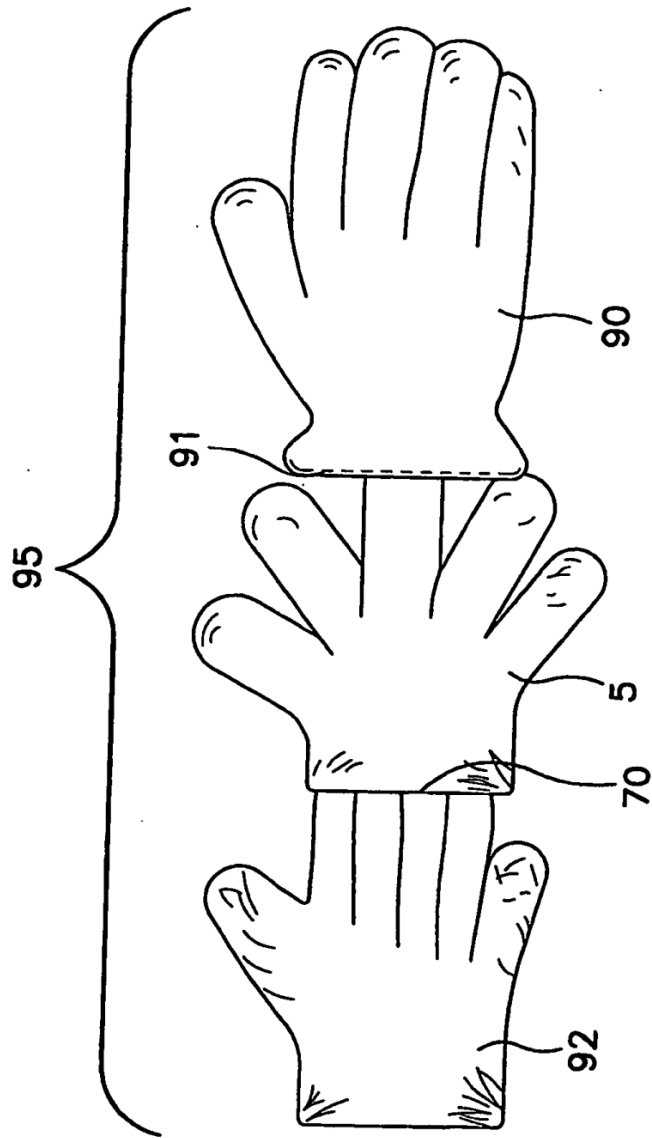


FIG. 7