

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 750**

51 Int. Cl.:

C08L 53/00 (2006.01)

C09J 123/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.07.2010 PCT/US2010/043119**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.01.2011 WO11011729**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2010 E 10802985 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2456819**

54 Título: **Adhesivo termofusible a base de copolímeros de bloques de olefina**

30 Prioridad:

24.07.2009 US 228435 P

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

14.05.2019

73 Titular/es:

**BOSTIK, INC. (100.0%)
11320 Watertown Plank Road
Wauwatosa, Wisconsin 53226-3413, US**

72 Inventor/es:

**ALPER, MARK, D. y
KANDERSKI, MONINA, D.**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 712 750 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

Adhesivo termofusible a base de copolímeros de bloques de olefina

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 [0001] La presente invención se refiere a adhesivos de fusión en caliente, y más particularmente a un adhesivo de fusión en caliente utilizando un copolímero de bloques de olefina (OBC) para proporcionar una alta resistencia de unión inicial para la fabricación de componentes elásticos tales como laminados que contienen hilos elásticos para uso en pañales desechables.

10 [0002] La creciente complejidad de los productos manufacturados, en bienes desechables particulares, también conduce a importantes mejoras y desarrollos en la industria de los adhesivos de fusión en caliente. Los adhesivos de fusión en caliente se están utilizando para unir una variedad más amplia de sustratos, dentro de una ventana de proceso de aplicación de adhesivo más amplia, y para una gran cartera de uso final. Por ejemplo, considerando la industria de fabricación de pañales, los materiales involucrados pueden ser materiales no tejidos, películas poliméricas y, en general, componentes elastoméricos. Estos componentes elastoméricos se pueden usar en productos como pañales, en forma de hebras, películas, telas no tejidas o cualquier otra forma continua o discreta.

15 [0003] La procesabilidad de los adhesivos de fusión en caliente está relacionada con su capacidad para fundirse y transportarse y/o recubrirse en una etapa fundida a la ubicación final donde se requiere la unión. Por lo general, el adhesivo fundido se pulveriza o se reviste como una película. Una vez enfriado, el adhesivo debe cumplir múltiples requisitos, como la resistencia de la adherencia medida por la fuerza de desprendimiento o la retención de la adherencia debajo o después de la tensión mecánica, y debajo o después de varias condiciones térmicas.

20 [0004] Los adhesivos de fusión típicamente caliente pueden ser a base de polímeros tales como poliolefinas (polímeros a base de etileno o propeno), o poliolefinas funcionalizadas (copolímeros de etileno o propeno con oxígeno que contiene monómeros), o copolímeros de bloques estirénicos que contienen al menos una fase de caucho, como los polímeros de estireno-isopreno-estireno (SIS), o de estireno-butadieno-estireno (SBS). Los copolímeros de bloques estirénicos son interesantes debido a sus características duales, es decir, la cohesión de la fase estirénica asociada con el comportamiento del caucho de otra fase. Las temperaturas de aplicación típicas son iguales o superiores a 150°C.

25 [0005] A lo largo de los años, muchos polímeros olefínicos diferentes se han utilizado en la formulación de adhesivos de fusión en caliente utilizados en la construcción de productos blandos desechables. El primero de estos fue el polipropileno amorfo (APP). Este material se produjo como un subproducto de polipropileno cristalino y se obtuvo por extracción con solvente. Este polímero de APP podría combinarse con varios agentes de pegajosidad, plastificantes, ceras, para producir una fusión en caliente que podría usarse para la construcción de pañales, por ejemplo.

30 [0006] Más tarde, se hicieron disponibles polímeros producidos a propósito que tenían propiedades muy mejoradas por encima de los polímeros APP. Éstos se denominaron olefinas poli alfa amorfas (APAO). Se produjeron principalmente utilizando la catálisis de Ziegler-Natta y se produjeron fabricar utilizando una variedad de monómeros, incluidos, entre otros, propileno, etileno y buteno. Varios fabricantes producen diversos copolímeros y terpolímeros. Incluyen a Evonik Industries, que produce los polímeros Vestoplast®; REXtac, LLC, que produce la gama de materiales Rextac® TA y Eastman Chemical, fabricantes de la línea de polímeros Eastoflex®. Todos se caracterizan por tener un grado de cristalinidad muy bajo, medido por DSC. Se producen comercialmente polímeros aleatorios que tienen amplias distribuciones de peso molecular.

35 [0007] Cuando se formulan en adhesivos de fusión en caliente para la construcción de artículos desechables, tenían algunas deficiencias. Por lo general, carecían de una resistencia térmica elevada (particularmente resistencia a la fluencia), por lo que no se utilizaron para la fijación elástica. Esto se debió a su carácter amorfo. Si bien encontraron un uso generalizado para la aplicación de construcción de pañales (unir el material no tejido al polietileno), no poseían el nivel de resistencia a la fluencia a temperatura elevada necesario para la aplicación del accesorio elástico.

40 [0008] Otra razón que adhesivos APAO basados en fusión en caliente no se utilizaron para la unión elástica era su mala pulverización. Mientras que la aplicación en la construcción se aplica de varias maneras, el adhesivo elástico casi siempre se aplica con un equipo de aplicación por aspersión. En comparación con la aplicación de construcción, la aplicación de rociado para uniones elásticas es más exigente. El adhesivo generalmente se aplica más caliente y en un nivel adicional más alto que la aplicación de construcción. Esto puede provocar problemas de quemado si no se aplica correctamente. Además, la aplicación elástica debe aplicarse de manera más precisa, es decir, directamente sobre las hebras de elástico, en lugar de una aplicación de construcción general.

45 [0009] Históricamente poliolefinas tradicionales, tales como polietileno o polipropileno no han sido utilizadas con aplicaciones en la construcción del pañal. Si bien estos polímeros se utilizan en adhesivos de fusión en caliente para

aplicaciones de empaque (por ejemplo, sellado de cajas y cartones), carecen de la adherencia, el tiempo de apertura y la capacidad de rociado necesarios para las aplicaciones desechables. Los ejemplos de estos tipos de polímeros incluyen los polímeros Epolene® de Westlake Chemical Company.

5 **[0010]** Más recientemente, la catálisis de metaloceno se ha utilizado para hacer poliolefinas con propiedades más adaptadas con precisión. Por ejemplo, el peso molecular del polímero se puede controlar de una manera que no es posible con los catalizadores Ziegler-Natta más antiguos. Los polímeros se pueden fabricar utilizando niveles altos de comonomero, como el buteno-1 y el octeno-1, para producir polímeros con niveles muy bajos de cristalinidad y densidad. Si bien estos polímeros se han utilizado para fabricar adhesivos de fusión en caliente con mejores características de adhesión, no se han utilizado ampliamente en la industria de los no tejidos debido a su falta de capacidad de pulverización. Los ejemplos de estos polímeros de metaloceno incluyen los polímeros Affinity® y Engage® de Dow Chemical Company.

15 **[0011]** El estándar en la industria desechable en términos de capacidad de pulverización han sido fundidos en caliente basados en copolímeros de bloques estirénicos, específicamente copolímeros de bloque de estireno-isopreno-estireno (SIS). Ningún polímero de base olefínica ha sido capaz de igualar las características de los copolímeros de bloques estirénicos en términos de facilidad de pulverización y ventana de aplicación. El término "ventana de aplicación" significa el rango de condiciones que un adhesivo dado se aplicará bien. Por ejemplo, si un adhesivo de fusión en caliente dado solo se puede aplicar en un rango estrecho de temperaturas, caudales, presiones de aire, tiempos de apertura, se describe que tiene una ventana de aplicación estrecha. Si, por otro lado, se puede aplicar un adhesivo en un amplio rango de condiciones y aún se pueden obtener enlaces aceptables, se describe como una ventana de aplicación amplia. Es muy importante que los productos utilizados en la fabricación de productos desechables tengan una amplia ventana de aplicación para minimizar el tiempo de inactividad y el desecho durante las fluctuaciones de velocidad de la línea que se producen durante el inicio de la línea, por ejemplo, o las fluctuaciones de temperatura que pueden ocurrir durante la producción. Dado que estas líneas de manufactura frecuentemente operan a velocidades de línea de más de 1.000 pies por minuto, es importante minimizar la chatarra.

20 **[0012]** Los polímeros de poliolefina se producen en un rango muy amplio de pesos moleculares, monómeros, densidades y niveles de cristalinidad. También se hacen utilizando una gama cada vez más amplia de catalizadores. Existen catalizadores de Ziegler-Natta, metaloceno y otros catalizadores de citos simples y, más recientemente, aquellos que pueden producir poliolefinas en bloque.

35 **[0013]** Estos polímeros varían en cristalinidad desde muy baja, tal como con el polipropileno amorfo o poli-alfa-olefinas amorfas a los que son muy altos, tal como polipropileno isotáctico. La cristalinidad de un polímero puede determinarse mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC) o técnicas de difracción de rayos X. DSC es la técnica más utilizada con diferencia. La entalpía de fusión (también conocida como calor latente de fusión o calor de fusión) se puede medir y cuantificar utilizando la norma ASTM E793-01 titulada "Standard Test Method of Enthalpies of Fusion and Crystallization by Differential Scanning Calorimetry". La entalpía de fusión es la cantidad de energía que se necesita para fundir la porción cristalina del polímero. Este valor se informa generalmente en julios/gramo (J/g).

40 **[0014]** Este número varía ampliamente de casi cero a más de 250 Julios/gramo, dependiendo de la cristalinidad del polímero. Idealmente, un polímero verdaderamente amorfo no tendría cristalinidad, ningún punto de fusión y, por lo tanto, una entalpía de fusión de cero. Como se indica en la patente de EE.UU. 7.524.911 (columna 8, líneas 30-33), "el término "amorfo" se refiere a un polímero que carece de un punto de fusión cristalino según lo determinado por calorimetría de barrido diferencial (DSC) o técnica equivalente".

45 **[0015]** En la práctica, la mayoría de polímeros que se venden como "poli-alfa-olefinas amorfas" (APAO) tienen un nivel bajo de cristalinidad. Por otro lado, los polímeros que se consideran cristalinos no son 100 por ciento cristalinos. En la patente '911 se indica en la columna 8, líneas 26-30, "El término "cristalino" se refiere a un polímero que posee una transición de primer orden o punto de fusión cristalino (Tm) según lo determinado por calorimetría de barrido diferencial (DSC) o equivalente técnica, y este término se puede usar indistintamente con el término "semicristalino".

50 **[0016]** Es útil tener algún límite cuantificable entre lo que se considera polímero "amorfo" y los que se consideran "semi-cristalino" o "cristalino". En la patente de EE.UU. 6.747.114 se indica en la columna 8, líneas 9-14, "El polímero semicristalino tiene preferiblemente un calor de fusión de 30 J/g a 80 J/g según lo determinado por DSC, más preferiblemente de 40 J/g a 70" J/g según lo determinado por DSC, y lo más preferible de 50 J/g a 65 J/g según lo determinado por DSC".

55 **[0017]** El análisis interno de Bostik se correlaciona con las descripciones anteriores. Las "poli-alfa-olefinas amorfas" no son de hecho completamente amorfas y poseen un nivel de cristalinidad muy bajo, medido por DSC. El análisis de muchos de los grados vendidos por Eastman Chemical Co. como "poliolefinas amorfas" con el nombre comercial Eastoflex® y los vendidos por Evonik Industries como "poli-alfa-olefinas amorfas" con el nombre comercial Vestoplast® y los fabricados por REXtac, LLC. como REXtac® TA muestra que todos ellos tienen una entalpía (o calor) de fusión de menos de 25 julios/gramo. El valor más alto individual obtenido fue de 20,4 julios/gramo para

Vestoplast® 708. Uno de los dos grados que se muestran en la patente de EE.UU. 7.517.579 (asignada a Kimberly-Clark Worldwide, Inc.) es RT2730, que tiene un calor de fusión de 9,4 julios/gramo. El otro grado que se menciona es RT2723, que según la nomenclatura habitual de REXtac debería ser una versión de menor viscosidad de RT2730 con las mismas proporciones de monómeros. Por lo tanto, la entalpía de fusión debe ser similar a RT2730. En resumen, los datos disponibles en la actualidad indican claramente que cualquier grado de polímero vendido actualmente como una "alfa-olefina amorfa" tendría un valor de entalpía de fusión inferior a 25 julios/gramo.

[0018] Una amplia gama de otras poliolefinas son producidas por una variedad de fabricantes que caen en la categoría de polímeros "semi-cristalinos". Tienen valores de calor de fusión de más de 30 julios/gramo, lo que los coloca fuera del rango de APAO. Por ejemplo, los copolímeros de etileno y acetato de vinilo oscilan entre 35 julios/gramo para un alto grado de acetato de vinilo (40% VA) y 73 julios/gramo para un menor grado de acetato de vinilo (18% VA). Las polialfaolefinas como las calidades Affinity® de Dow (copolímeros de etileno/octano) varían desde 52 julios/gramo para Affinity® 8200, una densidad de densidad relativamente baja (0,870 g/cc, MI=5) hasta 77 J/g para un mayor grado de densidad (0,900 g/cc, MI=6) llamado Affinity® PL 1280. Dow también fabrica un alto grado de índice de fusión (0,870 g/cc, MI=1000) llamado GA1900 específicamente para adhesivos de fusión en caliente que tiene un calor de fusión de 57 julios/gramo. Claramente, estos polímeros Affinity® no podrían considerarse como amorfos y no son poli-alfa-olefinas amorfas.

[0019] Un desarrollo más reciente en el área de poliolefinas es lo que se conoce como "copolímeros de bloque de olefina" o OBC. Esta es una clase completamente nueva de polímero de poliolefina producida usando una tecnología de catálisis de arrastre de cadena que produce una estructura de bloque lineal de los monómeros en lugar de un polímero aleatorio producido por Ziegler-Natta o tecnología de metaloceno tradicional. En este momento, son fabricados por Dow Chemical con el nombre comercial de Infuse®. Los OBC consisten en bloques de etileno-octeno cristalizables (duros) con muy bajo contenido de comonómero y alta temperatura de fusión que alternan con bloques amorfos de etileno-octeno (suaves) con alto contenido de comonómero y baja temperatura de transición vítrea. Esto le da al polímero una resistencia a la temperatura elevada y una elasticidad mucho mejores en comparación con un polímero aleatorio de metaloceno típico de densidad similar. Si bien algunos de los grados de Infuse® tienen bajo calor de fusión (aproximadamente 20 julios/gramo), no se pueden considerar como poli-alfa-olefinas amorfas porque la arquitectura del polímero es completamente diferente (es decir, bloque frente a aleatorio) y se produce específicamente para tener regiones cristalinas. No solo son diferentes desde el punto de vista estructural, sino que son muy diferentes desde el punto de vista de las propiedades físicas, ya que los OBC tienen mejor recuperación elástica, compresión y resistencia a la temperatura elevada. Como tales, se venden en diferentes mercados para diferentes usos finales y no se consideran equivalentes entre sí.

[0020] La patente de EE.UU. 7.524.911 y WO 2009/029476 describe composiciones adhesivas a base de copolímeros de bloque de olefina (OBC). El documento US 2008/81858 describe una composición adhesiva basada en copolímero de estireno-butadieno-estireno (SBS). Otras referencias que describen OBC y varias aplicaciones para OBC incluyen los documentos WO 2006/101966, WO 2006/102016, WO 2008/005501 y WO 2008/067503.

SUMARIO DE LA INVENCION

[0021] La presente invención se basa en una formulación única utilizando un copolímero de bloques de olefina (OBC), en particular para la fijación elástica y la construcción en estructuras de pañales. La presente invención resuelve el requisito muy importante de tener un adhesivo termofusible de base olefínica pulverizable utilizando las mismas técnicas de aplicación que se utilizan actualmente, como técnicas de recubrimiento y niveles adicionales, y proporcionando a la aplicación final el mismo nivel de rendimiento esperado con las tecnologías actuales basadas en SIS y SBS, es decir, altos niveles de resistencia de la unión en términos de resistencia a la fluencia, fuerza de desprendimiento y en general retención de la unión con resistencia mecánica y resistencia al calor. Cuando se formulan en un adhesivo termofusible, los OBC ofrecen características de pulverización mejoradas en comparación con los adhesivos basados en APAO o los basados en las generaciones más antiguas de poliolefinas. En particular, cuando se formula en combinación con un APAO u otros polímeros con baja cristalinidad, se puede producir un adhesivo de fusión en caliente con una combinación única de adherencia, resistencia a la fluencia a la temperatura elevada y capacidad de pulverización. Esta combinación de propiedades no se ha logrado previamente sin usar un copolímero de bloques estirénico. Además, en comparación con los adhesivos convencionales basados en SIS o basados en SBS, OBC ofrece una estabilidad de viscosidad mejorada cuando se almacena a temperaturas elevadas. Finalmente, OBC es térmicamente estable a temperaturas elevadas.

[0022] Se utilizan varios métodos convencionalmente para revestir un adhesivo de fusión en caliente a bastante baja viscosidad sobre un sustrato. Esto se puede hacer por recubrimiento con rodillo o cualquier método de impresión, o por recubrimiento por ranura, por extrusión o por pistola. Las técnicas de pistola pulverizadora son numerosas y pueden realizarse con o sin ayuda de aire comprimido que daría forma al aerosol adhesivo y, por consiguiente, al patrón de adhesivo. El material adhesivo termofusible generalmente se deja fundir en tanques y luego se bombea a través de las mangueras hasta el punto de recubrimiento final sobre los sustratos. Para la presente invención, los métodos preferidos para aplicar el adhesivo serían por pulverización, más preferiblemente asistidos por aire. Entre estas técnicas, las más comunes son la pulverización en espiral (Controlled Fiberization™ por

Nordson), Summit™ por Nordson, Surewrap™ por Nordson, Omega™ por ITW, Curtain Coating™ por Nordson y varios procesos de fusión por soplado.

5 **[0023]** Para la presente invención, la temperatura a la que se aplica el adhesivo de fusión en caliente debe ser inferior a 170°C, de modo que los sustratos sensibles al calor no serían dañados. Preferiblemente, esta temperatura debe ser igual o inferior a 150°C.

10 **[0024]** Además, la viscosidad (medida a través de ASTM D3236-88) del material adhesivo debe ser generalmente inferior a 20.000 mPa.s, más preferiblemente inferior a 15.000 mPa.s, más preferiblemente menor que 12.000 mPa.s medidos a 163°C (325°F). Se necesita un adhesivo con una viscosidad tan baja para ser operada a través de un equipo estándar de adhesivo de fusión en caliente y para lograr el patrón correcto y, en consecuencia, el rendimiento de unión correcto a la temperatura de aplicación.

15 **[0025]** El adhesivo de la presente invención se puede utilizar con cualquier proceso de construcción convencional o la tecnología de fijación elástica como se conoce en el estado de la técnica.

20 **[0026]** El adhesivo de la presente invención puede usarse con cualquier aplicación en la que diversos materiales de sustrato están involucrados como materiales no tejidos, películas poliméricas, y en componentes elastoméricos generales en artículos como pañales, en forma de filamentos, películas, telas no tejidas o cualquier otra forma continua o discreta. Cualquier material de sustrato y cualquier forma de sustrato podrían usarse en cualquier combinación posible, permitiendo que el adhesivo una dos o más sustratos juntos. Los sustratos pueden ser de múltiples formas, por ejemplo, fibra, película, hilo, tira, cinta, recubrimiento, lámina, y banda. El sustrato puede ser de cualquier composición conocida, por ejemplo, poliolefina, poliacrílico, poliéster, cloruro de polivinilo, poliestireno, madera celulósica, cartón y papel, o fabricado de compuestos minerales como el hormigón, el vidrio o la cerámica.

25 El comportamiento mecánico del sustrato puede ser rígido, plástico o elastomérico. Entre los materiales elastoméricos se encuentran varios ejemplos como caucho natural o sintético, copolímeros basados en poliuretano, poliéter o uretanos de poliéster, copolímeros de bloques de estireno o de amidas, o copolímeros olefínicos. Las listas anteriores no son limitativas ni exhaustivas, pero solo se proporcionan como ejemplos comunes. En la presente invención, se pueden emplear diversos métodos para procesar adhesivos de fusión en caliente, vinculados a su capacidad para fundirse, y transportarse y/o recubrir o pulverizar en una etapa fundida hasta la ubicación final donde se requiere la unión.

30

35 **[0027]** El adhesivo de la presente invención también puede usarse con cualquier aplicación en materiales compuestos y productos desechables se hacen con la ayuda de piezas de unión junto con un adhesivo de fusión en caliente que se utiliza a una temperatura inferior a 170°C, preferiblemente igual o menor a menos de 150°C, a la vez que se obtiene una cohesión adecuada de la unión adhesiva para resistir la tensión mecánica a baja temperatura ambiente o elevada, en particular en condiciones de fluencia. El pañal, los productos de incontinencia para adultos, las compresas sanitarias y otros productos desechables absorbentes son aplicaciones previstas para la composición adhesiva de la invención, así como almohadillas de cama, almohadillas absorbentes, paños quirúrgicos y otros dispositivos médicos o quirúrgicos relacionados. Las aplicaciones de construcción, aplicaciones estructurales o aplicaciones de envasado, en particular el embalaje de artículos desechables y el envasado de alimentos, también pueden ser aplicaciones en las que la invención es útil. La aplicación más específica del presente adhesivo de fusión en caliente es para la unión elástica, en donde la presente invención permite la unión de hebras elásticas en sustratos de película mientras que se aplica el adhesivo a una temperatura inferior a 170°C, preferiblemente igual o inferior a 150°C.

40

45

50 **[0028]** Un buen rendimiento para la unión elástica en una aplicación de pañal es típicamente cuando la retención de la unión es más del 60%, preferiblemente más del 70%, más preferiblemente más del 75%, más preferiblemente más del 80% en una prueba específica que se describe a continuación cuando se realiza dentro de los 2 días posteriores a la aplicación del adhesivo en sustratos (prueba de fluencia inicial). Estas pruebas son indicativas de qué nivel de adhesión y resistencia a la fluencia (o retención de adherencia) se puede lograr con un adhesivo. Debido a los aspectos económicos involucrados en la producción y en el costo del material, los complementos adhesivos preferidos para una aplicación de rociado en espiral son menores que 18 gsm ("gsm" se refiere a gramos de material adhesivo por metro cuadrado de sustrato cubierto por el material adhesivo), más preferiblemente igual o inferior a 15 gsm, y lo más preferiblemente igual o inferior a 12 gsm. Si se utilizan técnicas de recubrimiento de hebras individuales, el nivel adicional generalmente es inferior a 60 mg/filamento/metro. Para aplicaciones de construcción, el nivel adicional es típicamente de 6 gramos/metro cuadrado o menos. Para otras aplicaciones, los niveles adicionales variarán dependiendo de los requisitos específicos de uso final.

55

60 **[0029]** Por consiguiente, la presente invención proporciona una composición adhesiva de fusión en caliente, que comprende una mezcla de los siguientes componentes:

65 10% a 30%, y preferiblemente 12% a 20%, en peso, de un copolímero de bloques de olefina (OBC);
10% a 70%, preferiblemente 40% a 65%, y lo más preferiblemente 50% a 60%, en peso, de una primera resina adherente que tiene un punto de reblandecimiento de al menos 95°C y preferiblemente un punto de reblandecimiento de 95°C a 140°C;

0% a 65% de una segunda resina adherente que es diferente a la primera resina adherente;
 0% a 60%, preferiblemente de 2% a 30%, más preferiblemente de 3% a 20%, en peso, de un plastificante;
 0% al 20%, preferiblemente del 2% al 15%, más preferiblemente del 4% al 12%, y más preferiblemente del 6% al 10% en peso de una resina de refuerzo aromática que tiene un punto de reblandecimiento igual o superior a 115°C;
 0,1% a 5% de un estabilizador; y
 2% a 35%, y preferiblemente 2% a 30%, en peso de un polímero secundario diferente del OBC, las resinas adherentes primera y segunda y la resina de refuerzo, que tienen una cristalinidad relativamente baja, cuya baja cristalinidad es igual o menor que 250 julios/gramo (J/g), preferiblemente igual o menor que 150 julios/gramo, y más preferiblemente igual o menor que 100 julios/gramo;

en donde los componentes totalizan el 100% en peso de la composición, y la viscosidad (medida por ASTM D3236-88) de la composición es igual o menor a 20.000 mPa.s a 163°C (325°F), preferiblemente igual o menos de 15.000 mPa.s a 163°C, y más preferiblemente igual o menos de 12.000 mPa.s a 163°C.

[0030] Aunque el componente de polímero primario en la presente composición adhesiva es una OBC, y el polímero secundario debe tener relativamente baja cristalinidad, las mezclas del polímero OBC y secundaria que contiene de 1% a 25% en peso, preferiblemente 1% a 15% en el peso de un polímero auxiliar adicional que comprende EVA o un copolímero de bloque estirénico, como SIS, SI, SBS, SB, SIBS, SEB, SEBS, SEP, SEPS, SBBS, SEEPS y mezclas de cada uno de ellos, también se puede utilizar siempre que el polímero auxiliar adicional es compatible. El polímero auxiliar es un polímero diferente de la OBC, las resinas adherentes primera y segunda, la resina de refuerzo y el polímero secundario, y funciona para proporcionar una propiedad física deseada, dependiendo del uso final de la composición adhesiva.

[0031] Las cantidades relativamente pequeñas (0-20% en peso) de un material más cristalino tal como una cera también pueden usarse con tal de que no interfiera con el nivel de rendimiento requerido por el uso final.

[0032] La presente invención también proporciona un laminado que comprende una primera capa de material no tejido, una segunda capa de material no tejido, y una o una pluralidad de proceso o combinación de los mismos que, en general mejora la adhesión de una composición de adhesivo de fusión en caliente final.

[0033] Las composiciones adhesivas de fusión en caliente de la presente invención también comprende un agente de pegajosidad sólido que es compatible con el copolímero de OBC. Las resinas representativas incluyen las resinas hidrocarbonadas C₈/C₉, los politerpenos sintéticos, la colofonia, los ésteres de colofonia, los terpenos naturales y similares. Más particularmente, las resinas adherentes útiles incluyen cualesquiera resinas compatibles o mezclas de las mismas, tales como (1) colofonias naturales y modificadas que incluyen colofonia de goma, colofonia de madera, colofonia de aceite de pino, colofonia destilada, colofonia hidrogenada, colofonia dimerizada, y colofonia polimerizada; (2) ésteres de glicerol y pentaeritritol de colofonias naturales y modificadas, incluido el éster de glicerol de color claro, colofonia de madera, el éster de glicerol de colofonia hidrogenada, el éster de glicerol de colofonia polimerizada, el éster de pentaeritritol de colofonia hidrogenada y el éster de pentaeritritol modificado fenólico de colofonia; (3) copolímeros y terpolímeros de terpenos naturales, tales como estireno/terpeno y estireno/terpeno alfa metilo; (4) resinas de politerpeno generalmente resultantes de la polimerización de hidrocarburos de terpeno, como el monotérpeno bicíclico conocido como pineno, en presencia de catalizadores de Friedel-Crafts a temperaturas moderadamente bajas; también se incluyen las resinas de politerpeno hidrogenadas; (5) resinas terpénicas modificadas fenólicas y derivados hidrogenados de las mismas tales como, por ejemplo, el producto de resina resultante de la condensación, en un medio ácido, de un terpeno bicíclico y un fenol; (6) resinas alifáticas de hidrocarburos de petróleo resultantes de la polimerización de monómeros que consisten principalmente en olefinas y diolefinas; también se incluyen las resinas de hidrocarburos alifáticos de petróleo hidrogenadas; y (7) resinas de hidrocarburos de petróleo cíclicas y los derivados hidrogenados de las mismas. Se pueden requerir mezclas de dos o más de las resinas adherentes descritas anteriormente para algunas formulaciones. También se incluyen las resinas cíclicas o acíclicas y resinas acíclicas o cíclicas aromáticas modificadas.

[0034] La resina de pegajosidad debe tener un punto del anillo y el ablandamiento de bola (medido por ASTM E28) de al menos 95°C, y preferiblemente entre 95°C y 140°C, y más preferiblemente el punto de reblandecimiento está entre 95°C y 115°C. Un agente de pegajosidad preferido es una resina de dicitopentadieno aromática hidrogenada con un punto de reblandecimiento de anillo y bola entre 100°C y 115°C. Las resinas adherentes más preferidas son resinas completamente hidrogenadas, independientemente del tipo de resinas hidrocarbonadas alifáticas o cicloalifáticas, como Eastotac® H100W o Sukorez® SU210, una resina pura monomérica aromática como Regalrez 1094 y resinas DCPD (dicitopentadieno) sin contenido aromático como Escorez 5400.

[0035] Además, otras resinas de pegajosidad preferida son resinas de hidrocarburos alifáticas hidrogenadas parcialmente tales como Eastotac H100L y Eastotac H100R, así como resinas C₅ no hidrogenadas alifáticas y resinas C₅ modificadas aromáticas con baja aromaticidad tales como Piccotac 1095 y Piccotac 9095, respectivamente.

[0036] Los agentes de pegajosidad están generalmente presentes en las composiciones adhesivas en una cantidad mayor que la cantidad del copolímero de bloques OBC. Dentro de este intervalo, se utilizan cantidades de 10 a 70% en peso de la composición, preferiblemente de 40 a 65% en peso, y lo más preferiblemente de 50 a 60% en peso. También se pueden usar mezclas de dos o más resinas adherentes. Por ejemplo, también se puede emplear una mezcla de una primera resina adherente y una segunda resina adherente que es diferente de la primera resina adherente. Del 0% al 65% en peso de una o más resinas adherentes adicionales se pueden mezclar junto con la primera resina adherente si se desea.

[0037] El componente de polímero principal utilizado en una fórmula de adhesivo de fusión en caliente según la presente invención es un copolímero de bloques de olefina (OBC).

[0038] Un "copolímero de bloques de olefina" o OBC es un desarrollo más reciente en el área de poliolefinas. Esta es una clase completamente nueva de polímeros de poliolefina producidos utilizando una tecnología de catálisis de arrastre de cadena que produce una estructura de bloque lineal de los monómeros en lugar de un polímero aleatorio producido por Ziegler-Natta o tecnología de metaloceno tradicional. En este momento, son fabricados por Dow Chemical con el nombre comercial de Infuse®. Los OBC consisten en bloques de etileno-octeno cristalizables (duros) con un contenido de comonómero muy bajo y un alto punto de fusión que alternan con bloques de etileno-octeno amorfos (suaves) con alto contenido de comonómero y baja temperatura de transición vítrea. Esto le da al polímero una resistencia a la temperatura elevada y una elasticidad mucho mejores en comparación con un polímero aleatorio de metaloceno típico de densidad similar. Estos polímeros se describen en el documento WO 2006/101966 y otros asignados a Dow Chemical Co.

[0039] Los copolímeros de bloques de olefinas no deben considerarse poli-alfa-olefinas amorfas porque la arquitectura del polímero es completamente diferente (es decir, bloque frente a aleatorio) y se produce específicamente para tener regiones cristalinas. Además, las OBC son significativamente más estrechas en cuanto a la dispersión del polietileno que otras olefinas utilizadas tradicionalmente, por ejemplo, APAO, que afectan sus perfiles de fusión según lo medido por DSC (Calorimetría de barrido diferencial). Son estas diferencias estructurales, en combinación con la estrecha dispersión de polietileno de los OBC, lo que proporciona un adhesivo termofusible con pegajosidad, adherencia y flexibilidad de temperatura fría mejoradas sin afectar su resistencia general a altas temperaturas.

[0040] El copolímero de OBC se puede incorporar en la composición en cantidades de 5% a 50% en peso, preferiblemente de 10% a 30% en peso, y más preferiblemente de 12% a 20% en peso. Los copolímeros de bloques de olefinas (OBC) son poliolefinas con bloques alternos de segmentos duros (altamente rígidos) y blandos (altamente elastoméricos). La estructura de bloques de los OBC ofrece un equilibrio de rendimiento ventajoso entre flexibilidad y capacidad de pulverización en comparación con los copolímeros de poliolefina aleatorios. La OBC está disponible comercialmente en Dow Chemical Company con el nombre comercial "Infuse ®" en diferentes grados que se distinguen principalmente en función de su densidad y cristalinidad de % en peso de la siguiente manera:

Grado OBC	Densidad (g/cm ³)	Índice de fusión (MI)
Infundir 9817	0,877	15
Infundir 9807	0,866	15

[0041] Los OBC son bien conocidos en la técnica. Los detalles de su síntesis y propiedades físicas se pueden encontrar, por ejemplo, en los documentos WO 2006/101966, WO 2006/102016, WO 2006/102150, WO 2009/029476 y US 7.524.911. Como se sabe en la técnica, la densidad de la OBC está directamente relacionada con su cristalinidad, es decir, cuanto mayor sea la densidad, mayor será el porcentaje de cristalinidad. Los OBC útiles en la presente composición adhesiva de fusión en caliente tienen densidades que van desde 0,860 g/cm³ hasta 0,900 g/cm³ y un índice de fusión de 1 g/10 min. a 1.000 g/10 min, preferiblemente 1 g/10 min a 100 g/10 min. medida según la norma ASTM D1238 a 190°C con un peso de 2,16 kg.

[0042] Las mezclas de dos o más polímeros OBC también pueden usarse. Por ejemplo, se puede emplear una mezcla de un primer polímero OBC y un segundo polímero OBC que sea diferente al primer polímero OBC.

[0043] Además de OBC, la composición adhesiva de fusión en caliente también comprende 1% a 40%, preferiblemente 2% a 35% y lo más preferiblemente 2% a 30% en peso de un polímero secundario que tiene relativamente baja cristalinidad, que baja cristalinidad es igual o menor que 250 julios/gramo, preferiblemente igual o menor que 150 julios/gramo, y más preferiblemente igual o menor que 100 julios/gramo (J/g). En algunas realizaciones, la cristalinidad es igual o menor que 80 J/g, y en otras realizaciones igual o menor que 50 J/g, y aún en otras realizaciones igual o menor que 25 J/g. Por lo tanto, el polímero secundario abarca tanto las poli-alfa-olefinas amorfas (APAO) como los polímeros cristalinos o semicristalinos discutidos anteriormente en este documento. El polímero secundario es un polímero que es diferente de la OBC, las resinas adherentes primera y segunda y la resina de refuerzo. Por ejemplo, el polímero secundario puede funcionar para mantener una viscosidad relativamente baja para la composición sin afectar significativamente la resistencia de la unión a sustratos como el

polietileno.

[0044] Tal como se utiliza aquí, el término "polímero secundario" se refiere a materiales termoplásticos compuestos de un homopolímero, un copolímero, un terpolímero y/o mezclas de homopolímeros, copolímeros, o terpolímeros. Se puede usar un solo polímero secundario, o se pueden incorporar mezclas de dos o más polímeros secundarios en la composición adhesiva, dependiendo de la formulación deseada, siempre que la cristalinidad sea inferior a 250 J/g.

[0045] Cualquiera de una variedad de materiales termoplásticos bien conocidos y fácilmente disponibles también se pueden utilizar como el polímero secundario en las composiciones adhesivas. Los ejemplos de tales materiales incluyen polímeros a base de etileno, incluyendo etileno vinilo acetato, acrilato de etileno, metacrilato de etileno, acrilato de etileno y metileno, metacrilato de etileno y metileno, interpolímero de etileno-estireno (ESI), etileno ácido acrílico, etileno acetato de etilo, monóxido de carbono y etileno N monóxido de carbono de acrilato de butilo; polímeros o copolímeros de polibuteno-1; poliolefinas tales como polietileno de alta y baja densidad; mezclas de polietileno y polietileno modificado químicamente, copolímeros de etileno y monómeros mono- o di-insaturados C₁-C₈; poliamidas; caucho de polibutadieno; poliésteres tales como tereftalato de polietileno y tereftalato de polibutileno; policarbonatos termoplásticos; polialfaolefinas amorfas (APAO); polialfaolefinas atácticas, incluyendo polipropileno atáctico, polivinilmetiléter y otros; poliácridamidas termoplásticas, tales como poliácridonitrilo, y copolímeros de acrilonitrilo y otros monómeros tales como butadieno estireno; polimetilo penteno; sulfuro de polifenileno; poliuretanos aromáticos; alcoholes de polivinilo y sus copolímeros; acetato de polivinilo y sus copolímeros aleatorios; acrilonitrilo de estireno, acrilonitrilo-butadieno-estireno, cauchos de estireno-butadieno, elastómeros de acrilonitrilo-butadieno-estireno, copolímeros de bloques A-B, A-B-A, A-(B-A)_n-B, (A-B)_n-Y en donde el bloque A comprende un bloque de polivinilo-aromático tal como poliestireno, el bloque B comprende un bloque intermedio gomoso que puede ser poliisopreno o polibutadieno, y opcionalmente hidrogenado, Y comprende un compuesto multivalente, y n es un número entero de al menos 3, y mezclas de dichas sustancias. Los ejemplos de estos últimos copolímeros de bloque incluyen estireno-butadieno, estireno-butadieno-estireno, estireno-isopreno-estireno, estireno-etileno-butileno-estireno, estireno-etileno-propileno-estireno y estireno-etileno-etileno-propileno-estireno.

[0046] Los copolímeros de bloque están disponibles de Kraton Polymers, Enichem, Fina y Dexco. Firestone dispone de copolímeros de bloques multibloque o cónicos (tipo A-(B-A)_n-B).

[0047] Otros polímeros secundarios que podrían ser utilizados son polímeros de polipropileno sindiotáctico (SPP) y/o mezclas de SPP con poli- α -olefinas amorfas atácticas (APAO), siendo todas bien conocidas en esta técnica. Los polímeros SPP son esencialmente homopolímeros de propileno estereoespecíficos de alto peso molecular o copolímeros de propileno con otros monómeros de α -olefina tales como etileno, buteno-1 o hexeno-1. Los polímeros APAO son una familia de homopolímeros o copolímeros esencialmente amorfos de bajo peso molecular de propileno o etileno con un comonómero de alfa-olefina.

[0048] El material de polímero termoplástico que comprende el polímero secundario puede estar compuesto de un material termoplástico o mezclas de materiales termoplásticos que se seleccionan preferiblemente del grupo que consiste en poliolefinas, poliolefinas modificadas acrílicas, poliolefinas modificadas de acetato de vinilo, y polímeros acrílicos. La poliolefina puede ser polipropileno o polietileno. La poliolefina modificada con acrílico puede ser un copolímero de polipropileno o polietileno y un acrílico. Asimismo, la poliolefina modificada con acetato de vinilo puede ser un copolímero de polipropileno o polietileno y acetato de vinilo.

[0049] El material de polímero termoplástico que comprende el polímero secundario es preferiblemente un solo sitio adecuado o copolímero basado en etileno catalizado por metaloceno que comprende una porción principal en peso de etileno y una parte menor en peso de un comonómero de alfa-olefina C₃ a C₁₈, o un solo sitio o copolímero basado en propileno catalizado con metaloceno que comprende una porción principal en peso de propileno y una parte menor en peso de un comonómero de alfa-olefina C₂ a C₁₈, o una mezcla de los copolímeros a base de etileno, copolímeros basados en propileno, o uno o más de los copolímeros basados en etileno con uno o más de los copolímeros basados en propileno. El comonómero de alfa-olefina contiene preferiblemente de 3 a 12 átomos de carbono, más preferiblemente contiene de 4 a 10 átomos de carbono, y lo más preferiblemente contiene de 4 a 8 átomos de carbono. Más particularmente, el comonómero de alfa-olefina se puede seleccionar entre 1-buteno, 1-penteno, 3-metilo-1-buteno, 3-metilo-1-penteno, 1-hexeno, 4-metilo-1-penteno, 1-dodeceno, 3-metilo-1-hexeno, 1-octeno y 1-deceno. Se prefiere particularmente 1-buteno o 1-octeno copolimerizado con etileno.

[0050] El contenido de comonómero de alfa-olefina en el copolímero basado en etileno es al menos 20% en peso y en el intervalo de 20% a 50% en peso, preferiblemente de 25% a 50% en peso, más preferiblemente de 30% a 50% en peso. Los copolímeros a base de etileno adecuados tienen una densidad determinada por ASTM D-792 de 0,90 g/cm³ o menos y en el rango de 0,90 g/cm³ a 0,85 g/cm³, preferiblemente entre 0,89 g/cm³ y 0,85 g/cm³, y lo más preferiblemente entre 0,885 g/cm³ y 0,85 g/cm³, los copolímeros a base de etileno adecuados también tienen un índice de fusión a 190°C y 2,16 kg, según lo determinado por ASTM D1238 de más de 10 g/10 min, preferentemente superior a 50 g/10 min, y más preferiblemente más de 100 g/10 min.

[0051] El contenido de comonómero de alfa-olefina en el copolímero basado en propileno es de al menos 5%, preferiblemente 5% a 30%, y lo más preferiblemente 5% a 15% en peso, y el copolímero preferido es un copolímero

de propileno-etileno. Los copolímeros basados en propileno tienen un índice de fusión (medido a 230°C) de más de 10 g/10 min, preferiblemente más de 50 g/10 min. y más preferiblemente más de 100 g/10 min.

5 [0052] Las "mezclas" pueden comprender dos o más copolímeros basados en etileno o dos o más copolímeros basados en propileno, o uno o más copolímeros basados en etileno con uno o más copolímeros basados en propileno. Cuando se usa una mezcla de copolímeros, la densidad calculada de la mezcla también debe estar dentro de los límites anteriores, es decir, menos de 0,900 g/cm³, pero mayor que 0,850 g/cm³. Por ejemplo, una mezcla de 70% de un copolímero a base de etileno que tiene una densidad de 0,870 g/cm³ y 30% de un copolímero a base de propileno que tiene una densidad de 0,885 g/cm³ dará como resultado una mezcla final que tiene una densidad de 10 0,875 g/cm³.

15 [0053] Los polímeros a base de etileno de sitio único o catalizados con metaloceno están disponibles de, entre otros, Dow Chemical Company y Exxon Mobil Chemical Company, que son productores de polietilenos catalizados de sitio único o de geometría restringida. Estas resinas están disponibles comercialmente como los polietilenos AFFINITY™ y EXACT™.

20 [0054] Los copolímeros a base de propileno catalizados por metaloceno o de un solo sitio están disponibles bajo la marca VERSIFY™ de The Dow Chemical Company. La fabricación de tales polipropilenos también se basa en el uso de un metaloceno o un sistema catalítico de sitio único y se basa en la tecnología de Dow INSITE™.

25 [0055] Las funciones de polímeros secundarios, para modificar funciones específicas de polímeros para modificar las propiedades y/o características de la composición de adhesivo a base OBC físicas específicas, según se desee. Por ejemplo, la adición de uno o más polímeros secundarios podría usarse para aumentar o disminuir (i) la elasticidad de la composición adhesiva; (ii) la adherencia de la composición adhesiva; (iii) la resistencia a baja temperatura de la composición adhesiva; (iv) la resistencia a altas temperaturas de la composición adhesiva; (v) la resistencia a la fluencia de la composición adhesiva; (vi) la resistencia cohesiva de la composición adhesiva; (vii) las características de sensibilidad a la presión de la composición adhesiva, (viii) las características de viscosidad de la composición adhesiva y/o (ix) las características de envejecimiento de la composición adhesiva. El cambio relativo 30 (aumento o disminución) de las características anteriores se mide en relación con la composición adhesiva sin la adición del polímero secundario. Así, por ejemplo, Kraton G1652 o Kraton G1657, que son copolímeros de bloque de estireno/etileno-butileno/estireno (SEBS), se pueden agregar para proporcionar características de alargamiento incrementadas al polímero OBC para aumentar la elasticidad de la composición adhesiva. El aumento de la elasticidad da como resultado mejores características de pulverización para la composición adhesiva. En otro ejemplo, se pueden agregar Eastoflex 1003 o Eastoflex 1060, ambos APAO basados en etileno, para proporcionar 35 características de adhesión aumentadas para la composición, si se desea.

40 [0056] La presente invención también puede incluir 0% a 20%, preferiblemente 2% a 15%, más preferiblemente de 4% a 12%, y más preferiblemente de 6% a 10%, en peso de una resina de refuerzo aromático que tiene un punto de reblandecimiento igual o superior a 115°C. Pueden prepararse ejemplos de tales resinas de refuerzo a partir de cualquier monómero sustancialmente aromático que tenga un grupo insaturado polimerizable. Los ejemplos típicos de tales monómeros aromáticos incluyen los monómeros estirénicos, estireno, alfa metilestireno, vinilo tolueno, metoxi estireno, butilestireno terciario, cloroestireno, cumarona, monómeros de indeno incluyendo indeno e indeno de metilo. Los puntos de reblandecimiento de anillo y bola de la resina de refuerzo aromática están preferiblemente 45 entre 115°C y 160°C.

50 [0057] Más preferiblemente, el punto de reblandecimiento está entre 115°C y 140°C y más preferiblemente entre 120°C y 140°C. Los ejemplos preferidos son Plastolyn 240, Plastolyn 290 y Plastolyn R1140 disponibles en Eastman Chemical. Tienen puntos de reblandecimiento de anillo y bola de 120°C o 140°C.

[0058] Tal como se utiliza aquí, el término "elasticidad" es la capacidad de un material para recuperar su forma original parcialmente o completamente después de eliminarse la fuerza de deformación.

55 [0059] Tal como se utiliza aquí, el término "adhesión" significa el estado en el que dos superficies se mantienen unidas por fuerzas interfaciales, que pueden ser una combinación de fuerzas de valencia o acción de enclavamiento, o ambas.

60 [0060] Tal como se utiliza aquí, el término "resistencia a baja temperatura" significa la capacidad relativa de un adhesivo para retener su fuerza de adhesión y la integridad estructural a temperaturas relativamente bajas (es decir, por debajo de temperatura ambiente).

[0061] Tal como se utiliza aquí, el término "resistencia a alta temperatura" significa la capacidad relativa de un adhesivo para retener su fuerza de adherencia y la integridad estructural a temperaturas elevadas (por ejemplo la temperatura del cuerpo o de las condiciones de almacenamiento).

65 [0062] Tal como se utiliza aquí, el término "resistencia a la fluencia" significa la capacidad de un adhesivo para mantener cordones elásticos estirados en su lugar sin deslizamiento significativo.

[0063] Tal como se utiliza aquí, el término "fuerza de cohesión" significa el grado de resistencia interna de un material para resistir la deformación. Existen varias formas de determinar la resistencia cohesiva, como un método de prueba de tracción que usa un ensayador de tracción de tipo Instron.

[0064] Tal como se utiliza aquí, el término "sensibilidad a la presión" significa la capacidad de un adhesivo para formar una unión a un sustrato utilizando solamente presión.

[0065] Aunque OBC es el componente de polímero primario, la composición adhesiva también puede contener opcionalmente mezclas de OBC con 1% a 15% en peso de otro polímero auxiliar. Los ejemplos de estos últimos polímeros auxiliares que pueden usarse con OBC en composiciones adhesivas termofusibles incluyen, entre otros, copolímeros de bloques estirénicos (SBC) e incluyen estireno-butadieno (SB), estireno-isopreno (SI), estireno-isopreno butadieno-estireno (SIBS), estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS), estireno-etileno-butileno (SEB), estireno-etileno-propileno-estireno (SEPS), estireno-isopropeno-estireno (SIS), estireno-butadieno-estireno (SBS), estireno-butadieno-butadieno-estireno (SBBS), etileno-vinilo-acetato (EVA), estireno-etileno-etileno-propileno-estireno (SEEPS) y estireno-etileno-propileno (SEP). Dichos polímeros están disponibles, por ejemplo, en Kraton Polymers, Polimeri Europa, Total Petrochemicals.

Más preferiblemente, el punto de reblandecimiento está entre aproximadamente 115°C y 140°C y lo más preferiblemente entre aproximadamente 120°C y 140°C. Los ejemplos preferidos son Plastolyn 240, Plastolyn 290 y Plastolyn R1140 disponibles en Eastman Chemical. Tienen puntos de reblandecimiento de anillo y bola de 120°C o 140°C.

[0066] Tal como se utiliza aquí, el término "elasticidad" es la capacidad de un material para recuperar su forma original parcialmente o completamente después de eliminarse la fuerza de deformación.

[0067] Tal como se utiliza aquí, el término "adhesión" significa el estado en el que dos superficies se mantienen unidas por fuerzas interfaciales, que pueden ser una combinación de fuerzas de valencia o acción de enclavamiento, o ambas.

[0068] Tal como se utiliza aquí, el término "resistencia a baja temperatura" significa la capacidad relativa de un adhesivo para retener su fuerza de adhesión y la integridad estructural a temperaturas relativamente bajas (es decir, por debajo de temperatura ambiente).

[0069] Tal como se utiliza aquí, el término "resistencia a alta temperatura" significa la capacidad relativa de un adhesivo para retener su fuerza de adherencia y la integridad estructural a temperaturas elevadas (por ejemplo la temperatura del cuerpo o de las condiciones de almacenamiento).

[0070] Tal como se utiliza aquí, el término "resistencia a la fluencia" significa la capacidad de un adhesivo para mantener cordones elásticos estirados en su lugar sin deslizamiento significativo.

[0071] Tal como se utiliza aquí, el término "fuerza de cohesión" significa el grado de resistencia interna de un material para resistir la deformación. Existen varias formas de determinar la resistencia cohesiva, como un método de prueba de tracción que utiliza un ensayador de tracción de tipo Instron.

[0072] Tal como se utiliza aquí, el término "sensibilidad a la presión" significa la capacidad de un adhesivo para formar una unión a un sustrato utilizando solamente presión.

[0073] Aunque OBC es el componente de polímero primario, la composición adhesiva también puede contener opcionalmente mezclas de OBC con aproximadamente 1% a aproximadamente 15% en peso de otro polímero auxiliar. Los ejemplos de estos últimos polímeros auxiliares que pueden usarse con OBC en composiciones adhesivas termofusibles incluyen, entre otros, copolímeros de bloques estirénicos (SBC) e incluyen estireno-butadieno (SB), estireno-isopreno (SI), estireno-isopreno butadieno-estireno (SIBS), estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS), estireno-etileno-butileno (SEB), estireno-etileno propileno-estireno (SEPS), estireno-isopreno-estireno (SIS), estireno-butadieno-estireno (SBS), estireno-butadieno-butadieno-estireno (SBBS), etileno-vinilo-acetato (EVA), estireno-etileno-etileno-propileno-estireno (SEEPS) y estireno-etileno propileno (SEP). Dichos polímeros están disponibles, por ejemplo, en Kraton Polymers, Polimeri Europa, Total Petrochemicals, Dexco y Kuraray. Firestone dispone de copolímeros de bloques multibloque o cónicos (tipo A-(B-A)_n-B). Además, la fracción polimérica auxiliar del adhesivo de fusión en caliente puede contener otros polímeros como copolímeros de eteno, propeno u otro monómero olefínico, o copolimerización similar de monómeros acrílicos. Estos polímeros adicionales pueden ser homopolímeros o copolímeros y pueden modificarse potencialmente por cualquier modificación durante o después de la polimerización, como injertos o escisiones en cadena. Las mezclas de diversos polímeros auxiliares también se pueden emplear siempre que la composición retenga las características de aplicación de viscosidad, resistencia a la fluencia y baja temperatura deseadas de la presente invención.

[0074] Las fórmulas de adhesivo de fusión en caliente según la presente invención también contienen del 0% al 60%, preferiblemente del 2% al 30%, y más preferiblemente del 3% al 20%, en peso, de cualquier plastificante. Un

plastificante adecuado puede seleccionarse del grupo que no solo incluye los aceites plastificantes habituales, tales como aceite mineral, sino también oligómeros de olefinas y polímeros de bajo peso molecular, benzoatos de glicol, así como aceite vegetal y animal y derivados de tales aceites. Los aceites derivados del petróleo que pueden emplearse son materiales de temperatura de ebullición relativamente alta que contienen solo una pequeña proporción de hidrocarburos aromáticos. A este respecto, los hidrocarburos aromáticos deberían ser preferiblemente menos del 30%, y más particularmente menos del 15%, en peso, del aceite. Alternativamente, el aceite puede ser totalmente no aromático. Los oligómeros pueden ser polipropilenos, polibutenos, poliisopreno hidrogenado o butadieno hidrogenado, que tienen pesos moleculares medios entre 100 y 10.000 g/mol. Los aceites vegetales y animales adecuados incluyen ésteres de glicerol de los ácidos grasos habituales y sus productos de polimerización. Se pueden usar otros plastificantes siempre que tengan una compatibilidad adecuada. Nyflex 222B, un aceite mineral nafténico fabricado por Nynas Corporation, también se ha encontrado como un plastificante apropiado. Como se apreciará, los plastificantes se han empleado típicamente para disminuir la viscosidad de la composición adhesiva global sin disminuir sustancialmente la resistencia del adhesivo y/o la temperatura de servicio del adhesivo. La elección del plastificante puede ser útil en la formulación para usos finales específicos (como aplicaciones de núcleo de resistencia en húmedo). Debido a la economía involucrada en la producción y en el costo del material, los plastificantes son generalmente de menor costo que otros materiales involucrados en la formulación como polímeros y resinas adherentes, la cantidad de plastificante en el adhesivo se debe maximizar por consideraciones de costo.

[0075] Ceras en cantidades de 0% a 20% en peso también se pueden usar en la composición adhesiva, y se utilizan para reducir la viscosidad de fusión de los adhesivos de construcción de fusión en caliente sin disminuir de forma apreciable sus características de unión adhesiva. Estas ceras también se utilizan para reducir el tiempo de apertura de la composición sin afectar el rendimiento de la temperatura.

[0076] El componente de material de cera del adhesivo es opcional, pero cuando se incluye puede comprender hasta 20% en peso de la composición adhesiva.

[0077] Entre los materiales de cera útiles son:

- (1) Bajo peso molecular, es decir, 100-6000 g/mol, polietileno con un valor de dureza, según lo determinado por el método ASTM D-1321, de 0,1 a 120 y puntos de reblandecimiento de ASTM de 66°C a 120°C;
- (2) Ceras de petróleo como la cera de parafina que tiene un punto de fusión de 130° a 170°F y una cera microcristalina que tiene un punto de fusión de 135° a 200°F, estos últimos puntos de fusión se determinan mediante el método ASTM D127-60;
- (3) Polipropileno atáctico que tiene un punto de reblandecimiento de anillo y bola de 120° a 160°C;
- (4) Cera a base de propileno catalizada por metaloceno como las comercializadas por Clariant con el nombre de "Licoceno".
- (5) Cera catalizada por metaloceno o cera catalizada en un solo sitio como, por ejemplo, las descritas en las Patentes de EE.UU. 4.914.253, 6.319.979 o WO 97/33921 o WO 98/03603.
- (6) Ceras sintéticas hechas por polimerización de monóxido de carbono e hidrógeno, como la cera Fischer-Tropsch; y
- (7) Ceras de poliolefina. Como se usa en el presente documento, el término "cera de poliolefina" se refiere a aquellas entidades poliméricas o de cadena larga que comprenden unidades monoméricas olefinicas. Estos materiales están disponibles comercialmente de Westlake Chemical Co. con el nombre comercial "Epolene". Los materiales que se prefieren usar en las composiciones de la presente invención tienen un punto de reblandecimiento de anillo y bola de 200°F a 350°F. Como debe entenderse, cada una de estas ceras es sólida a temperatura ambiente. Otras sustancias útiles incluyen grasas y aceites hidrogenados de animales, pescado y vegetales, como sebo hidrogenado, manteca de cerdo, aceite de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de ricino, aceite de menhadina, aceite de hígado de bacalao y que son sólidos a temperatura ambiente debido a su hidrogenación. También se ha encontrado que son útiles con respecto al funcionamiento como un material de cera equivalente. Estos materiales hidrogenados a menudo se denominan "ceras animales o vegetales" en la industria de los adhesivos.

[0078] El adhesivo incluye también típicamente de 0,1% a 5% de un estabilizador o antioxidante. Los estabilizadores que son útiles en las composiciones de adhesivo termofusible de la presente invención se incorporan para ayudar a proteger los polímeros mencionados anteriormente, y por lo tanto el sistema adhesivo total, de los efectos de la degradación térmica y oxidativa que normalmente se producen durante la fabricación y aplicación del adhesivo, así como en la exposición ordinaria del producto final al medio ambiente. Dicha degradación suele manifestarse por un deterioro en el aspecto, las propiedades físicas y las características de rendimiento del adhesivo. Un antioxidante particularmente preferido es Irganox 1010, un tetrakis (metileno (3,5-di-teri-butilo-4-hidroxihidrocinnamato))metano fabricado por Ciba-Geigy. Entre los estabilizadores aplicables se encuentran los fenoles impedidos de alto peso molecular y los fenoles multifuncionales, tales como los fenoles que contienen azufre y fósforo. Los fenoles impedidos son bien conocidos por los expertos en la técnica y pueden caracterizarse como compuestos fenólicos que también contienen radicales estéricamente voluminosos en proximidad cercana al grupo hidroxilo fenólico de los mismos. En particular, los grupos butilo terciarios generalmente están sustituidos en el anillo de benceno en al menos una de las posiciones orto con respecto al grupo hidroxilo fenólico. La presencia de estos radicales sustituidos estéricamente voluminosos en la vecindad del grupo hidroxilo sirve para retardar su frecuencia de

estiramiento y, en consecuencia, su reactividad; este impedimento estérico proporciona así al compuesto fenólico con sus propiedades estabilizadoras. Los fenoles impedidos representativos incluyen:

1,3,5-trimetilo-2,4,6-tris (3-5-di-terc-butilo-4-hidroxibencilo)benceno;
 5 pentaeritritol tetrakis-3 (3,5-di-terc-butilo-4-hidroxifenilo) propionato;
 n-octadecilo-3(3,5-diterc-butilo-4-hidroxifenilo) propionato;
 4,4'-metilenobis(4-metilo-6-terc-butilfenol);
 4,4'-tiobis(6-terc-butilo-o-cresol);
 2,6-di-terc-butilfenol;
 10 6-(4-hidroxifenoxi)-2,4-bis(n-octiltio)-1,3,5-triazina;
 2,4,6-tris(4-hidroxí-3,5-di-terc-butilo-fenoxi)-1,3,5-triazina;
 di-n-octadecilo-3,5-di-terc-butilo-4-hidroxibencilfosfonato;
 2-(n-octiltio)etilo-3,5-di-terc-butilo-4-hidroxibenzoato; y
 15 sorbitol hexa-(3,3,5-di-terc-butilo-4-hidroxí-fenilo) propionato.

[0079] El rendimiento de estos estabilizadores puede mejorarse adicionalmente mediante la utilización, en conjunción con el mismo; (1) sinergistas tales como, por ejemplo, como ésteres de tiodipropionato y fosfitos; y (2) agentes quelantes y desactivadores de metales como, por ejemplo, ácido etilendiaminotetraacético, sales de los mismos y disalicilalpropilendiimina.

[0080] La composición adhesiva útil en el método de la presente invención puede producirse usando cualquiera de las técnicas conocidas en la técnica. Un ejemplo representativo del procedimiento consiste en colocar todas las sustancias, en una caldera de mezcla con camisa y, preferiblemente, en un mezclador con camisa de uso pesado del tipo Baker-Perkins o Day, y que está equipado con rotores, y luego elevar la temperatura de esta mezcla en un rango de 120°C a 177°C. Debe entenderse que la temperatura precisa que se utilizará en este paso dependerá del punto de fusión de los ingredientes particulares. La composición adhesiva resultante se agita hasta que los polímeros se disuelven completamente. Luego se aplica un vacío para eliminar el aire atrapado.

[0081] Hasta el 25% de aditivos opcionales puede incorporarse en la composición adhesiva con el fin de modificar propiedades físicas particulares. Estos aditivos pueden incluir colorantes, tales como dióxido de titanio y rellenos tales como talco, carbonato de calcio y arcilla, agentes reticulantes, agentes nucleantes, compuestos reactivos, agentes minerales u orgánicos ignífugos, así como agentes absorbentes de luz ultravioleta (UV) y agentes UV fluorescentes. Estos aditivos opcionales son bien conocidos en esta técnica.

[0082] En ciertas realizaciones, la fórmula adhesiva puede contener una resina de refuerzo totalmente aromática o sustancialmente completamente aromática. La resina aromática o sustancialmente totalmente aromática debe tener un punto de reblandecimiento igual o superior a 115°C. Pueden prepararse ejemplos de tales resinas de refuerzo a partir de cualquier monómero sustancialmente aromático que tenga un grupo insaturado polimerizable. Los ejemplos típicos de tales monómeros aromáticos incluyen los monómeros estirénicos, estireno, alfa metilestireno, vinilo tolueno, metoxi estireno, butilestireno terciario, cloroestireno, cumarona, monómeros de indeno incluyendo indeno e indeno de metilo. Los puntos de reblandecimiento de anillo y bola de la resina aromática de bloque final están preferiblemente entre 115°y 160°C. Más preferiblemente, el punto de reblandecimiento está entre 115°y 140°C y lo más preferiblemente entre 120°C y 140°C. Dos ejemplos preferidos son Plastolyn 240 y Plastolyn 290 disponibles de Eastman Chemical. Tienen puntos de reblandecimiento de anillo y bola de 120°C y 140°C, respectivamente. Preferiblemente, se utilizan monómeros de estireno y/o alfametilo-estireno y/o vinilo-tolueno. También pueden ser resinas de hidrocarburos aromáticos sustancialmente hidrogenados, como Plastolyn R1140, que tiene un punto de reblandecimiento de anillo y bola de 140°C. La resina de refuerzo debe estar presente en cantidades de 0% a 20% en la composición adhesiva y si está presente, preferiblemente entre 2% a 15%, más preferiblemente 4% a 12%, y lo más preferiblemente 6% a 10%.

[0083] Se utilizan varios métodos convencionalmente para revestir un adhesivo de fusión en caliente a bastante baja viscosidad sobre un sustrato. Esto se puede hacer por recubrimiento con rodillo o cualquier método de impresión, o por recubrimiento por ranura, por extrusión o por pistola. Las técnicas de pistola pulverizadora son numerosas y pueden realizarse con o sin ayuda de aire comprimido que daría forma al aerosol adhesivo y, por consiguiente, al patrón de adhesivo. El material adhesivo termofusible generalmente se deja fundir en tanques y luego se bombea a través de las mangueras hasta el punto de recubrimiento final sobre los sustratos.

[0084] Para la presente invención, los métodos preferidos de aplicar el adhesivo serían mediante aplicación por pulverización, lo más preferiblemente asistido por aire caliente. Entre estas técnicas, las más comunes son la pulverización en espiral (Controlled Fiberization™ por Nordson), Summit™ por Nordson, Surewrap™ por Nordson, Omega™ por ITW, Curtain Coating™ por Nordson y el proceso de fusión por soplado. Para la presente invención, la temperatura a la que se aplica el adhesivo de fusión en caliente debe estar por debajo de 170°C, para que no se dañen los sustratos sensibles al calor. Preferiblemente, esta temperatura debe ser igual o inferior a 160°C, lo más preferiblemente inferior a 150°C.

[0085] La viscosidad (medida mediante el método ASTM D3236-88) del material adhesivo tiene que ser

generalmente igual o inferior a 20.000 mPa.s, más preferiblemente inferior a 15.000 mPa.s, lo más preferiblemente inferior a 12.000 mPa.s a 163°C (325°F) para lograr el patrón de rociado deseado y, en consecuencia, los rendimientos de unión deseados (Nota: 1 mPa.s es igual a 1 centipoise). La velocidad de línea, los niveles adicionales, así como el tiempo de apertura, el tiempo establecido, las fuerzas de compresión y el tiempo de compresión también son parámetros de control del proceso.

[0086] Tomando el ejemplo de la unión de hilos elásticos en el entorno de un proceso de fabricación de pañales, las condiciones típicas son muy estrictas con respecto a las características adhesivas. El adhesivo se suele rociar sobre una película polimérica (generalmente a base de etileno o a base de propileno con un peso base de 40 gsm), o en hebras elásticas estiradas hasta el 500% de su estado inicial relajado, y preferiblemente a un alargamiento del 300%. La película y las hebras elásticas se ponen en contacto, antes, durante o después del spray adhesivo. La película junto con las hebras elásticas estiradas se laminan luego a una banda no tejida de bajo peso base (por debajo de 50 gsm). De hecho, el sustrato primario también puede ser una banda no tejida, y puede ser el mismo que el sustrato de la banda secundaria, cuando esta banda simplemente se pulveriza con adhesivo y luego se dobla sobre las hebras elásticas. Las películas plásticas pueden tener diversas características como transpirabilidad, color, impresión, elasticidad, relieve o tratamientos de superficie, por ejemplo para favorecer la adhesión de adhesivos o tintas. Las hebras elásticas pueden estar hechas de caucho natural o sintético, de formulaciones especiales de poliuretano, y pueden estar en forma de tira, o en forma de multifilamento. Más específicamente, las hebras elásticas para la construcción del pañal están hechas generalmente de microfilamentos de poliéster poliuretano unidos para obtener la resistencia elastomérica correcta, como Lycra™ o Lycra XA™ de Invista, o bandas estrechas hechas de caucho natural o sintético, bandas delgadas como Fulflex™, de Fulflex Elastomers. Las velocidades de línea pueden ser tan altas como 700 pies por minuto o más, y los tiempos de apertura suelen ser inferiores a 0,5 segundos. El tiempo establecido se considera inmediato o insignificante, ya que la compresión en rollos de presión suele ayudar a que se fije el material adhesivo. Los niveles adicionales varían según la aplicación y el nivel requerido de resistencia de la unión. La viscosidad de los adhesivos de la presente invención es igual o inferior a 20.000 mPa.s a 163°C (325°F). Preferiblemente, debe ser inferior a 15.000 mPa.s, más preferiblemente por debajo de 12.000 mPa.s, según se determine empleando un Brookfield Thermocel u otro viscosímetro apropiado y utilizando las técnicas de prueba que se exponen en el Método ASTM D3236-88.

[0088] La presente invención por lo tanto abarca cualquier proceso de la tecnología de fijación elástica convencional como se conoce en el estado de la técnica. La presente invención también abarca cualquier aplicación en la que puedan participar diversos materiales, como materiales no tejidos, películas poliméricas y, en general, componentes elastoméricos colocados en artículos como pañales, en forma de hebras, películas, materiales no tejidos o cualquier otra forma continua o discreta. Cualquier material de sustrato y cualquier forma de sustrato podrían usarse en cualquier combinación posible, permitiendo que el adhesivo una dos o más sustratos juntos. La forma de los sustratos puede ser, por ejemplo, fibra, película, hilo, tira, cinta, recubrimiento, lámina, y banda. El material del sustrato puede ser una poliolefina, un poliacrílico, un poliéster, un cloruro de polivinilo, un poliestireno o una celulosa, como la madera, el cartón y el papel. El comportamiento mecánico del sustrato puede ser rígido, plástico o elastomérico. Entre los materiales elastoméricos se encuentran varios ejemplos como caucho natural o sintético, copolímeros basados en poliuretano, poliéter o poliéster uretanos, copolímeros de bloque de estireno o amidas, o copolímeros olefínicos. La lista anterior no es limitativa, pero solo pretende describir ejemplos de lo que puede abarcar la presente invención.

[0089] La presente invención abarca cualquier aplicación donde laminados, materiales compuestos y productos desechables se hacen con la ayuda de piezas de unión junto con un adhesivo de fusión en caliente que se utiliza a una temperatura inferior a 170°C, preferiblemente igual o inferior a 160°C mientras que se obtiene una buena cohesión de la unión adhesiva para soportar la tensión mecánica a baja temperatura ambiente o elevada, en particular en condiciones de fluencia. Los pañales, productos de incontinencia para adultos, compresas sanitarias y otros productos desechables absorbentes pueden ser aplicaciones previstas para la invención, así como almohadillas de cama, almohadillas absorbentes, paños quirúrgicos y otros dispositivos médicos o quirúrgicos relacionados. Las aplicaciones de construcción, aplicaciones estructurales o aplicaciones de envasado, en particular el envasado de artículos desechables y el envasado de alimentos pueden ser aplicaciones donde la invención es útil. Específicamente para la unión elástica, la presente invención permite la unión de las hebras elásticas en sustratos de película mientras que se aplica el adhesivo a una temperatura inferior a 170°C, preferiblemente igual o inferior a 160°C. La resistencia de la unión se mide principalmente ensayando el enlace bajo una configuración de fluencia específica, dando un modelo de las restricciones encontradas en el ciclo de vida real de un pañal desechable, donde los movimientos del bebé estiran los laminados a temperatura ambiente o temperatura corporal. Los métodos de prueba de fluencia pueden variar según la industria, y el solicitante ha desarrollado a lo largo de los años su propio método de prueba que satisface la mayoría de las aplicaciones observadas en el campo y, lo que es más importante, que puede comparar y diferenciar los adhesivos entre sí, determinando si un adhesivo es adecuado o no para una función de sujeción elástica eficiente, una vez que este adhesivo ha sido recubierto para formar una estructura laminada. La prueba de fluencia se puede realizar dentro de los primeros días posteriores a la operación de recubrimiento, y se puede realizar después de algunos días o semanas a una temperatura elevada, para simular los efectos del envejecimiento en condiciones de almacenamiento y envío.

[0090] El buen rendimiento para la unión elástica en una aplicación de pañal se obtiene típicamente cuando la

retención de la unión inicial es más del 60%, preferiblemente más del 70%, más preferiblemente más del 75%, y más preferiblemente más del 80% cuando la fluencia la prueba se realiza dentro de los 2 días posteriores a la aplicación del adhesivo en sustratos (prueba de fluencia inicial). Estas condiciones son indicativas del nivel de adhesión y retención de la unión en condiciones de fluencia que se pueden lograr. Estas condiciones dependen de la técnica de aplicación de adhesivo utilizada, como el spray en espiral o Surewrap® por ejemplo; en el nivel de adhesivo añadido; en parámetros de proceso como presión de aire, velocidad de línea y temperatura de adhesivo. Debido a los aspectos económicos involucrados en la producción y en el costo del material, los complementos adhesivos preferidos para una aplicación de rociado en espiral son menores que 18 gsm, más preferiblemente iguales o menores que 15 gsm, lo más preferiblemente iguales o menores que 12 gsm. Si se utilizan técnicas de recubrimiento de hebras individuales, el nivel adicional es inferior a 60 mg/hebra/metro. Para aplicaciones de construcción, el nivel adicional es típicamente de 6 gramos/metro cuadrado o menos. Para otras aplicaciones, los niveles adicionales variarán según los requisitos específicos de uso final.

EJEMPLOS

[0091] Adhesivos de fusión en caliente se prepararon con los ingredientes y los procedimientos de mezcla descritos en el presente documento a continuación. Se hicieron un total de 2000 gramos cada uno y la mezcla se llevó a cabo a una temperatura de 150°C a 190°C bajo atmósfera de dióxido de carbono en un mezclador de tipo laboratorio que consiste en una hélice accionada por un motor, una manta de calefacción, una unidad de control de temperatura y un recipiente de 1 galón de tamaño. Las cantidades apropiadas de cada componente, calculadas de acuerdo con las relaciones mostradas en las tablas a continuación, se agregaron al recipiente en una secuencia apropiada para permitir la mezcla mientras que se limita la degradación por calor o cizalla de los ingredientes. Una vez que los ingredientes en el recipiente se fundieron completamente y se mezclaron completamente para permitir una buena homogeneidad visual, las muestras se almacenaron adecuadamente para ser analizadas.

[0092] Muestras laminadas se formaron mediante el uso de un revestidor de laboratorio de alta velocidad, en 800 pies por minuto. Cuando se usó una técnica de rociado en espiral, el recubrimiento se ajustó con una boquilla de extrusión de rociado en espiral de 0,018 pulgadas a 0,020 pulgadas de diámetro convencional, con 12 orificios de aire, disponibles en Nordson Corporation. Cuando se utilizó la técnica Surewrap®, el revestidor se ajustó con una boquilla de extrusión de 3 cuerdas de 0,018 pulgadas de diámetro disponible en Nordson Corporation. Los adhesivos se rociaron a varios pesos de recubrimiento, según la aplicación requerida, con diferentes tiempos de apertura (típicamente de 0,05 a 0,1 segundos) a la compresión de los rodillos de 1 barra.

[0093] La tela no tejida con enlace por hilado basada en polipropileno estándar está disponible en BBA Corporation con un peso de recubrimiento de 15,7 gramos por metro cuadrado. La película de polietileno estándar, no transpirable, tratada y grabada en relieve a 17 gramos por metro cuadrado está disponible con el nombre comercial DH-216 de Clopay Corporation. Las cadenas estándar de spandex están disponibles en Invista, bajo la marca comercial Lycra XA, y el grado utilizado es 262P, a 800 decitex.

[0094] Cuando se utiliza pulverización en espiral, la cabeza de pulverización es generalmente perpendicular al sustrato y a una altura entre 0,5 y 1 pulgada para obtener un patrón de ancho de 12 a 14 mm en la estructura laminada, que abarca 3 hebras paralelas de material Lycra con 5 mm entre ellas.

[0095] El ensayo de resistencia a la fluencia o retención de la unión se lleva a cabo con las muestras laminadas que contienen hebras elásticas. La muestra, cortada a 350 mm de longitud, se estira completamente y sus extremos se unieron firmemente a una pieza de tablero rígido. Se marcó una longitud de 300 mm en la dirección de la máquina y los hilos elásticos se cortan en las marcas. Luego, la muestra se coloca en un horno de circulación de aire a 38°C. En estas condiciones, las hebras elásticas estiradas pueden retraerse o contraerse a una cierta distancia. La distancia entre los extremos de cada hebra elástica se mide después de cuatro horas. La relación entre la longitud final y la longitud inicial, definida como retención de enlace y expresada en porcentaje (%), es una medida de la capacidad del adhesivo para sujetar las hebras elásticas. Esta relación se mide en 8 a 12 hebras elásticas y se promedia el resultado. Si esta prueba se realiza dentro de los 2 días posteriores a la realización del recubrimiento adhesivo, se denomina prueba de fluencia inicial. Si se realiza después de haber colocado la muestra en un horno a 38°C o más una semana después de la operación de recubrimiento, esta prueba se llama prueba de fluencia de una semana.

[0096] El procedimiento para realizar el ensayo de fluencia es la siguiente:

Antecedentes: el elástico en un cierto alargamiento (250% o 300% estirado) se coloca entre dos (2) sustratos (sustratos primarios y secundarios) utilizando un adhesivo para formar un laminado.

Propósito: Esta prueba es para medir el movimiento del elástico o "arrastre" desde los sustratos primarios y secundarios.

Procedimiento:

A. Usando la grapadora, asegure un extremo del laminado en el tablero ondulado. Extienda el laminado hasta la extensión completa, asegurándose de no estirar demasiado la laminación. Luego, asegure el otro extremo

ES 2 712 750 T3

del laminado.

B. Usando la regla, marque en el elástico una longitud de aproximadamente 300 mm.

C. Una vez que todas las muestras estén aseguradas y marcadas, corte con una navaja de afeitar a través de cada una de las hebras de elástico.

5 D. Coloque las muestras de prueba en el horno, generalmente fijadas a 38°C, y realice la prueba. Las muestras deben ser revisadas después de 4 horas. Marque los extremos de cada hebra elástica y mida el % de retención de fluencia o el % de fluencia.

10 E. Las muestras de laminado se envejecen a temperatura elevada (> 38°C) durante 1 semana (o más) para determinar el % de retención de fluencia en el tiempo. Los laminados se acondicionan durante la noche a temperatura ambiente antes de la prueba.

[0097] Cálculos ejemplares:

Laminado inicial = 300 mm

15

Laminado después de 4 horas = 250 mm

% de retención de fluencia = $\frac{\text{Longitud de laminación después de x horas}}{\text{Longitud de laminación inicial}} \times 100\%$

20

% de retención de fluencia = $\frac{250 \text{ mm}}{300 \text{ mm}} \times 100\%$

25

% de retención de fluencia = 83,0%

El módulo de almacenamiento (G'), Tg y Txover se determinaron utilizando un reómetro TA Instruments Ares. Las placas paralelas utilizadas tenían un diámetro de 25 milímetros y un espacio de 1,6 milímetros. El instrumento se ajustó a una frecuencia de 10 rads/s y el barrido de temperatura se realizó de 140°C a -40°C.

30 **[0098]** Las resistencias al desprendimiento se determinaron a 180° en una máquina de prueba de tracción Instron a una velocidad de cruceta de 12 pulgadas/minuto a temperatura ambiente (es decir, aproximadamente 72° F).

[0099] Las materias primas utilizadas en las diversas composiciones que se muestran en los ejemplos y descritos en la presente memoria descriptiva se definen como sigue:

35

40

45

50

55

60

65

Nombre de materia prima		Tipo		Propiedades físicas y métodos de prueba	
	Acetites minerales			Viscosidad a 40°C	
Nynas 222B	Acetite de proceso nafténico hidrotratado	Proveedor	Nynas	90 110 cP	ASTM D445
Kaydol	Acetites minerales blancos		Sonneborn, Inc.	64,5 - 69,7 cP	ASTM D445
				Viscosidad (SUS) a 100°C	Gravedad a 15,5°C
Indopol H100	Poliuretano		Incos	1025 cP	ASTM D1218
	Resinas adhesivas			Punto de anillo y ablandamiento de bola	D1298
Eastotac H100R	Resina de hidrocarburo alifático parcialmente hidrogenado	Proveedor	Eastman	100°C	ASTM E28
Piccotac 9095	Resina de hidrocarburo C5 modificado aromático		Eastman	95°C	ASTM E28
Eastotac H115L	Resina de hidrocarburo alifático hidrogenado		Eastman	115°C	ASTM E28
Escorez 5400	DCPD hidrogenado		ExxonMobil	100°C	ASTM E28
Escorez 5340	DCPD hidrogenado		ExxonMobil	140°C	ASTM E28
Sukorez SU210	Resina de hidrocarburo alifático totalmente hidrogenado		Kolon Chemical Co., Ltd.	110°C	ASTM E28
Plastilyn 290	Resina de monómero puro - Estireno de metilo alfa		Eastman	140°C	ASTM E28
	Polímero primario			Densidad	Índice de fusión
		Proveedor			Entalpia de fusión (J/g) Datos Bostik
Infuse 9817	CBG (copolímero de bloque de olefina)		Dow	0,877 g/cm ³	ASTM D792
Infuse 9807	CBG (copolímero de bloque de olefina)		Dow	0,866 g/cm ³	ASTM D792
Infuse 9507	CBG (copolímero de bloque de olefina)		Dow	0,866 g/cm ³	ASTM D792
	Polímero secundario			Densidad	Índice de fusión
		Proveedor			Entalpia de fusión (J/g) Datos Bostik
Affinity GA 1900	Copolímero etileno-octeno		Dow	0,870 g/cm ³	ASTM D792
Vistamaxx 6202	Copolímero propileno-etileno (15% C ₂)		ExxonMobil	0,861 g/cm ³	ASTM D1905
				1,000 g/10min (190°C/2,16 Kg)	ASTM D1238
				15,0 g/10min (190°C/2,16 Kg)	ASTM D1238
				15,0 g/10min (190°C/2,16 Kg)	ASTM D1238
				5,0 g/10min (190°C/2,16 Kg)	ASTM D1238
				1,000 g/10min (190°C/2,16 Kg)	ASTM D1238
				18 g/10min (230°C/2,16 Kg)	ASTM D1238
					42,6
					23,0
					69,3
					15,3

Vistamaxx 2320	Copolimero propileno-etileno (14% C ₂)	ExxonMobil	0,864 g/cm ³	ASTM D1505	200 g/10min (230°C/2,16 kg.)	10,4
Licocene P1302	Cera de polipropileno de metaloceno	Clariant	0,870 g/cm ³	ISO 1183		39,0
Epolene C-10	Poli(etileno altamente ramificado)	Eastman	102°C	ASTM E28		91,3
Bareco PX105	Fischer Tropsch (FT), cera sintética	Baker Petrolite Polymers	105°C	ASTM E28		225,6
Escorene MV 2514	Acetato de etileno vinilo (14% VA)	ExxonMobil	0,925 g/cm ³			77,6
EOD-02-15	Copolimero de polipropileno de metaloceno	Total Petrochemical			12,0 g/10min (230°C/2,16 Kg)	75,7
		Proveedor	Brookfield, Viscosidad a 190°C		Punto de anillo y ablandamiento de bola	Entalpia de fusión (J/g) Datos Bostik
Eastoflex E1060		Eastman	6000 cP	ASTM D3236	135°C	11,6
Eastoflex E1200		Eastman	20000 cP	ASTM D3236	135°C	16,3
Vestoplast 704		Evonik Degussa Corporation	3500 cP	ASTM D3236	105°C	17,6
Septon 4033	Poli(etireno-b-isopreno/b-butadieno-b-estireno) hidrogenado	Proveedor Septon Co. of America	% Estireno 30,0% Estireno			
Antioxidante		Proveedor	Punto flash (°C)	Rango de fusión (°C)		
Irganox 1010	Fenol dificultado	Ciba Specialty	297	100 - 125		

[0100] "APAO" como se usa en el presente documento es una abreviatura de "polialfaolefina amorfa".

[0101] "HC" como se usa en este documento es una abreviatura de "hidrocarburo".

5 [0102] "OBC" como se usa en este documento es una abreviatura de "copolímero de bloques de olefina".

[0103] "SB" como se usa en este documento es una abreviatura de "estireno-butadieno".

[0104] "SI" como se usa en este documento es una abreviatura de "estireno-isopreno".

10 [0105] "SIBS" como se usa en este documento es una abreviatura de "estireno-isopreno-butadieno-estireno".

[0106] "SEBS" como se usa en este documento es una abreviatura de "estireno-etileno-butadieno-estireno".

15 [0107] "SEB" como se usa en este documento es una abreviatura de "estireno-etileno-butileno".

[0108] "SEP" como se usa en este documento es una abreviatura de "estireno-etileno-propileno".

20 [0109] "SEEPS", como se usa en el presente documento, es una abreviatura de "estireno-etileno-etileno-propileno-estireno".

[0110] "EVA" como se usa en este documento es una abreviatura de "etileno-vinilo-acetato".

[0111] "SIS" como se usa en este documento es una abreviatura de "estireno-isopreno-estireno".

25 [0112] "SBS" como se usa en el presente documento es una abreviatura de "estireno-butadieno-estireno".

[0113] "SEPS" como se usa en el presente documento es una abreviatura de "estireno-etileno-propileno-estireno".

30 [0114] "SBBS" como se usa en este documento es una abreviatura de "estireno-butadieno-butadieno-estireno".

[0115] "SPP" como se usa en este documento es una abreviatura de "polipropileno sindiotáctico".

35 [0116] La invención se ilustra adicionalmente por medio de los ejemplos específicos que se exponen a continuación.

EJEMPLO 1

40 [0117] La Tabla 1 ilustra cuatro composiciones diferentes preparadas de acuerdo con la presente invención usando el grado de densidad más bajo de OBC (Infuse™ 9807) y las compara con una composición que no contiene polímero secundario (45-B), así como con un adhesivo de fusión en caliente a base de SBS (H4237) disponible comercialmente de Bostik Inc. para aplicaciones de fijación elástica. La Tabla 1 ilustra los resultados iniciales de resistencia a la fluencia de las composiciones descritas cuando el agregado de adhesivo es de 12 gramos/metro² (gsm), en configuración de rociado en espiral. La Tabla 1 demuestra que la fórmula 45-B tiene una resistencia a la fluencia inadecuada, mientras que las fórmulas 50-G, 50-H, 50-1 y 50-K tienen todas una resistencia a la fluencia adecuada y que son comparables a H4237. A partir de estos resultados, queda claro que las fórmulas 50-G, 50-H, 50-1 y 50-K son adecuadas para cumplir los requisitos que ha descrito la presente invención.

50

55

60

65

TABLA 1

Materia prima	1712-45B	1712-50-G	1712-50-H	1712-50-I	1712-50-K	H4237
Nynas 222B	16	10	14	14	10	
Eastoflex 1060		6	6			
Eastoflex 1200		8,5		11	9,5	
Eastotac H100R	63,5	60	59,5	59,5	60	
Infuse 9807	20	10	15	10	15	
EOD-02-15		5				
Septon 4033			5	5		
Epolene C-10					5	
Irganox 1010	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Total	100	100	100	100	100	
Propiedades físicas						
Viscosidad a 163° C, cP	7162	12050	9375	6550	6950	7900
Pt Suavizante (Herzog, Glicerina, °C)	106	114	109	109	108	92
Tg, °C	32	27,7	23,5	25,4	33	
Txover, °C	69	63	69,3	63,2	67,4	
G' a 25° C (dinas/cm ²)	1,04 x 10 ⁷	4,03 x 10 ⁶	3,28 x 10 ⁶	2,65 x 10 ⁶	1,49 x 10 ⁷	
Inicial	45	63	67	69	72	70

EJEMPLO 2

[0118] La tabla 2 ilustra seis composiciones diferentes preparadas de acuerdo con la presente invención que utilizan el grado de mayor densidad de OBC (Infuse™ 9817) y las compara con un adhesivo de fusión en caliente basado en SBS (H4237) disponible en el mercado disponible en Bostik Inc. para aplicaciones de fijación elástica. La Tabla 2 también ilustra los resultados iniciales de la prueba de fluencia de las composiciones descritas en la Tabla 2 cuando el agregado de adhesivo es de 12 gsm, en configuración de pulverización en espiral. La Tabla 2 demuestra que las fórmulas AI, AJ, AK, AM, 50-N y 50-O tienen una resistencia a la fluencia adecuada y que son comparables a H4237. A partir de estos resultados, queda claro que las fórmulas AI, AJ, AK, AM, 50-N y 50-O son adecuadas para cumplir los requisitos que ha descrito la presente invención.

TABLA 2

	Materia prima	1712-AI	1712-AJ	1712-AK	1712-AM	1712-50-N	1712-50-0	H4237
5	Nynas 222B	10	10	10	10	10	14	
	Eastoflex 1060	14,5	14,5	12,5	12,5	14,5		
	Eastoflex 1200						11	
10	Escorez 5400	30		60	30			
	Escorez 5340	30	30		30			
	Piccotac 9095		30					
	Eastotac H100R					60	59,5	
15	Infuse 9817	15	15	17	15	15	15	
	Bareco PX10 ⁵				2			
	Irganox 1010	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Total	100	100	100	100	100	100	
20	Propiedades físicas							
	Viscosidad a 163° C, C-p	7525	8525	8300	6925	7850	6975	7900
25	Pt Suavizante (Herzog, Glicerina, °C)	114	112	113	113	113	114	92
	Tg, ° C	40,2	40,3	32	No disponible	35,6	32	
	Txover, ° C	76,3	75,9	78,7	No disponible	79,1	79,1	
30	G 'a 25° C (dinas/cm ²)	3,61 x 10 ⁷	3,45 x 10 ⁷	1,44 x 10 ⁷	No disponible	2,43 x 10 ⁷	1,71 x 10 ⁷	
	Porcentaje (%) de retención de fluencia a 38° C							
35	Inicial	62	71	66	62	62	70	70

EJEMPLO 3

40 **[0119]** La tabla 3 y 3A ilustran numerosas composiciones diferentes preparadas de acuerdo con la presente invención, (excepto 50N-26, 50N-27 y 50N-28, que son composiciones de la técnica anterior de WO 2006/102150 y 50N-9 que no tienen polímero secundario) que contienen diferentes mezclas de polímeros, y en comparación con un adhesivo de fusión en caliente a base de SBS (H4237) disponible en el mercado disponible en Bostik Inc. para aplicaciones de fijación elástica. Las Tablas 3 y 3A también ilustran el % inicial de retención de fluencia para las composiciones descritas en las Tablas 3 y 3A, cuando el agregado de adhesivo es 12 gsm en configuración de rociado en espiral. A partir de estos resultados, está claro que las fórmulas (a excepción de las tres composiciones de la técnica anterior y 50N-9 indicadas anteriormente) son adecuadas para cumplir los requisitos que ha descrito la presente invención. Además, los ejemplos 50N-9, 50N-11 y 50N-12 ilustran que a medida que la cantidad de polímero secundario aumenta de 0% a 11% a 20%, respectivamente, también aumenta la retención de fluencia.

45

50

55

60

65

TABLA 3

Materia prima	1712-50N	1712-50N-3	1712-50N-9	1712-50N-11	1712-50N-12	1712-50N-13	1712-50N-19	1712-50N-25	1712-50N-26	1712-50N-27	1712-50N-28	H4237
Nynas 222B	10		24.5	14	5	10	10	10				
Kaydol		10							25	25	25	
Ectoflex 1060	14.5	14.5	11	11	20	14.5		14.5				
Ectoflex H100R	60	60	60	59.5	59.5	55	60		55	55	55	
Eactofac H11SL								60				
Infase 9817	15	15	15	15	15	15	15	15			20	
Infase 9507							14.5		20			
Vestoplast 704												
Plastolyn 290						5						
Ingramox 1010	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100.5	100.5	100.5	
Propiedades físicas												
Viscosidad a 163°C, GP	7850	6150	1945	4775	9550	7550	6112	7637	11650	4512	3975	7500
Pt de ablandamiento (Fierzog, Glicerina, °C)	112	114	107	112	117	115	112	114	109	102	110	92
Tg, °C	35.9	36.7	30.9	35	37.9	39.3	38	-43.0	10.7	11.8	20.3	
T _{0.01} , °C	75	78.4	72.1	77.6	77.6	79.6	80.7	77.3	77	65.6	79.6	
G' a 20°C (dina/cm ²)	1.63 x 10 ¹⁷	2.23 x 10 ¹⁷	6.70 x 10 ¹⁶	1.75 x 10 ¹⁷	2.46 x 10 ¹⁷	2.62 x 10 ¹⁷	1.90 x 10 ¹⁷	<3.0 x 10 ¹⁷	1.75 x 10 ¹⁶	1.41 x 10 ¹⁶	4.52 x 10 ¹⁶	
Porcentaje (%) de retención de flujo a 38°C												
Inicial	62	67	36	64	79	82	78	64	34	31	32	70
Ejemplo 84 de WCO 2006/ 102150 A2												
Ejemplo 84 de WCO 2006/ 102150 A2												
Ejemplo 84 de WCO 2006/ 102150 A2												

TABLA 3A

Materia prima	1712-50N-37	1712-50N-38	1712-50N-40	1712-50N-41	1712-50N-42	1712-50N-43	1712-50N-44	1712-50N-45	1712-50N-47	1712-50N-48	H4237
Nynus 222B	10	10	10	10	10		10	10	10	10	
Indopol H-100									10		
Eastoflex 1060					19.5		9.5		14.5		
Eastotac H100R	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
Epolene C10	14.5										
Escorene MV 2514		14.5									
Affinity GA 1900			14.5			24.5					
Vistamaxx 6202				14.5						14.5	
Vistamaxx 2320											
Licocene PP1302								14.5			
Infuse 9817	15	15	15	15	10	15	20	15	15	15	
Irganox 1010	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Propiedades físicas											
Viscosidad a 163°C, cP	5200	4700	6365	40500	3480	12520	11250	3400	8125	22620	7900
Pt de ablandamiento (Herzog, Glicerina, °C)	109	110	111	114	109	102	114	111	114	126	92
Porcentaje (%) de retención de flujo a 38°C											
Inicial	76	72	74	75	60	81	81	68	79	76	70

EJEMPLO 4

5 **[0120]** La Tabla 4 muestra las fortalezas de pelado iniciales y de una semana de cinco composiciones diferentes (42-JA, 42-JB, 42-JC, 110 y 100-A) con un agregado de adhesivo de 4 gsm cuando se usa en una aplicación de construcción que utiliza película de polietileno (PE) y sustratos no tejidos (NW). Estas cinco fórmulas se comparan con tres composiciones diferentes (42, 42-F y 42-J) que contienen OBC pero sin polímero secundario, así como con un adhesivo de fusión en caliente a base de SBS (H4073) disponible en el mercado disponible en Bostik, Inc. para aplicaciones de construcción. A partir de estos resultados, queda claro que las fórmulas 42-JA, 42-JB, 42-JC, 110 y 100-A son adecuadas para cumplir con los requisitos que ha descrito la presente invención porque todos tienen una resistencia al pelado adecuada, que son comparables a H4073, pero las fórmulas 42, 42-F y 42-J tienen una viscosidad más alta que la deseada, y por lo tanto no son adecuadas para aplicaciones de construcción.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

TABLA 4

Materia prima	1742-42	1712-12-F	1712-42-J	1712-42-J-A	1712-42-J-B	1712-42-J-C	1712-110	1712-110-A	H4073
Nynas 222B	21	21	21	18	18	21	21	21	
Eastoflex 1060				8	10.5	10			
Affinity GA 1900							10	8	
Eastotac H100R	57.5				30				
Piccotac 9095			57.5	57.5	30	57.5	57.5	58.5	
Sukorez SU210		57.5							
Infuse 9807	21	21	21	16	11	11	11	12	
Irganox 1010	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	
Propiedades físicas									
Viscosidad a 149°C, cP	11070	11020	7812	5642	2920	2400	2325	2470	2800
SP, °C	107	106	107	103	103	102	90	90	78
Tg, °C	23°C	20°C	20°C	21°C	23°C	21°C	20.3°C	20.0°C	23°C
Txover, °C	69°C	69°C	69°C	45°C	G° Predominante	G° Predominante	G° Predominante	G° Predominante	73°C
G' @ 25°C	4.58 x 10 ⁶	3.46 x 10 ⁶	2.81 x 10 ⁶	2.54 x 10 ⁶	1.67 x 10 ⁶	9.17 x 10 ⁵	1.25 x 10 ⁶	1.27 x 10 ⁶	1.34 x 10 ⁶
Fuerza media de pelado (gramos), 4,0 GSM adicional, 3 espirales, PE/NW									
Inicial	689	715	444	270	484	399	400	410	340
1 sem. de edad a 54°C	928	815	526	402	805	602	600	600	411

REIVINDICACIONES

1. Una composición adhesiva de fusión en caliente, que comprende una mezcla de los siguientes componentes:

- 5 - en el intervalo de 10% a 30% en peso de un copolímero de bloques de olefina;
- en el intervalo de 10% a 70% en peso de una primera resina pegajosa que tiene un punto de reblandecimiento de al menos 95°C;
- en el intervalo de 0 a 65% de una segunda resina adherente, que es diferente de la primera resina adherente;
- 10 - en el intervalo de 0% a 60% en peso de un plastificante;
- en el intervalo de 0% a 20% en peso de una resina de refuerzo aromática que tiene un punto de reblandecimiento igual o superior a 115°C;
- en el intervalo de 2% a 35% en peso de un polímero secundario que tiene una cristalinidad relativamente baja, cuya cristalinidad, medida por calorimetría diferencial de barrido (DSC), es igual o inferior a 250 julios/gramo, siendo dicho polímero secundario un polímero que es diferente del copolímero de bloques de olefinas, la resinas adherentes primera y segunda y la resina de refuerzo; y
- 15 - en el intervalo de 0,1% a 5% en peso de un estabilizador;

y opcionalmente comprendiendo además:

- 20 - en el rango de 1% a 25% en peso de un polímero auxiliar seleccionado del grupo que consiste en SB, SI, SIS, SBS, EVA, SEB, SEEPS, SIBS, SEBS, SEP, SEPS, SBBS y mezclas de los mismos, siendo dicho polímero auxiliar un polímero diferente del copolímero de bloques de olefinas, las resinas adherentes primera y segunda, la resina de refuerzo y el polímero secundario;
- 25 - en el intervalo de 0% a 20% en peso de una cera seleccionada del grupo que consiste en ceras de petróleo, ceras microcristalinas, polietileno y polipropileno de bajo peso molecular, ceras sintéticas y ceras de poliolefina;
- al menos un sinergista y/o al menos un agente quelante; y
- 30 - al menos un aditivo opcional;

en donde los componentes totalizan el 100% en peso de la composición, y la viscosidad de la composición, medida a través de ASTM D3236-88, es igual o menor a 20.000 mPas a 163° C.

2. Una composición según la reivindicación 1, que comprende en el intervalo de 12% a 20% en peso de dicho copolímero de bloques de olefina.

3. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho plastificante:

- 40 - está presente en una cantidad en el intervalo de 2% a 30% en peso; y/o
- se selecciona del grupo que consiste en aceite mineral y polibuteno líquido.

4. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha primera resina adherente:

- 45 - tiene un punto de reblandecimiento en el rango de 95° C a 140° C; y/o
- está presente en una cantidad en el intervalo de 40% a 65% en peso, y preferiblemente en el intervalo de 50% a 60% en peso; y/o
- se selecciona del grupo que consiste en resinas hidrocarbonadas alifáticas y sus derivados hidrogenados, resinas hidrocarbonadas cicloalifáticas hidrogenadas, resinas hidrocarbonadas alifáticas modificadas aromáticas modificadas o cicloalifáticas hidrogenadas, resinas hidrocarbonadas aromáticas alifáticas modificadas, resinas hidrocarbonadas aromáticas hidrogenadas parcial o totalmente, politerpeno y resinas politerpénicas estirenadas.
- 50

5. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha composición:

- 55 - tiene una viscosidad igual o menor que 15.000 mPas, y preferiblemente igual o menor que 12.000 mPas, a 163° C; y/o
- tiene una retención de enlace inicial de al menos el 60%, preferiblemente al menos el 70%, y lo más preferiblemente al menos el 80%.

6. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha resina de refuerzo aromática:

- está presente en una cantidad en el intervalo de 2% a 15% en peso; y/o
- es un producto de la polimerización de monómeros puros; y/o
- 65 - tiene un punto de reblandecimiento en el rango de 115° C a 160° C, preferiblemente en el rango de 115° C a 140° C, y lo más preferiblemente en el rango de 120° C a 140° C.

7. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho polímero secundario:

- 5
- tiene una cristalinidad igual o inferior a 150 julios/gramo, y preferiblemente igual o inferior a 100 julios/gramo; y/o
 - está presente en una cantidad en el rango de 2% a 30% en peso.

8. Un laminado que comprende una primera capa de material no tejido unido a una segunda capa de material de película con una composición adhesiva como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

10

9. Un laminado elástico que comprende una primera capa de material no tejido, una segunda capa de material no tejido o de película, y uno o más sustratos elastoméricos dispuestos entre dichas capas no tejidas primera y segunda, unidas entre sí con una composición adhesiva como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

15

10. Un laminado según la reivindicación 8, o un laminado elástico según la reivindicación 9, en el que dicho material de película comprende una película de polietileno, una película de polipropileno, una película de copolímero de etileno-propileno o un material de película revestido similar a una tela.

20

11. Un método para fabricar un laminado según la reivindicación 8 o la reivindicación 10, o un laminado elástico según la reivindicación 9 o la reivindicación 10, que comprende los pasos de:

- 25
- alimentar un primer sustrato en una primera dirección;
 - alimentar un segundo sustrato separado de dicho primer sustrato en dicha primera dirección;
 - aplicar una composición adhesiva según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 a uno o ambos de dichos sustratos; y
 - comprimir dichos sustratos juntos para formar dicho laminado o dicho laminado elástico.

30

12. Un método según la reivindicación 11, para fabricar un laminado elástico según la reivindicación 9 o la reivindicación 10, comprendiendo dicho método las etapas adicionales de:

- 35
- alimentar uno o más sustratos o elastómeros entre dichos sustratos primero y segundo en dicha primera dirección, estirándose dichos sustratos elastoméricos antes, durante o después de la aplicación del adhesivo, y preferiblemente estirándose hasta un 500% desde su estado relajado inicial;
 - aplicar una composición adhesiva según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 a dicho sustrato o sustratos elastoméricos o uno o ambos de dichos sustratos; y
 - comprimiendo dichos sustratos juntos para formar dicho laminado elástico.

40

13. Método según la reivindicación 11 o la reivindicación 12, en el que dicho adhesivo se aplica de forma continua o intermitente en forma de fibra, perla, punto o película.

45

50

55

60

65