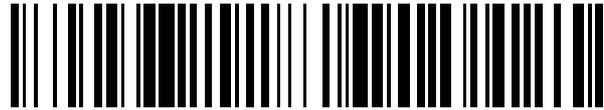


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 741**

51 Int. Cl.:

C09J 123/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2003 E 03752160 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 1563029**

54 Título: **Composición adhesiva de fusión en caliente a base de un copolímero aleatorio de polipropileno isotáctico**

30 Prioridad:

28.10.2002 US 282168

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

27.06.2013

73 Titular/es:

**BOSTIK FINDLEY, INC. (100.0%)
11320 WATERTOWN PLANK ROAD
WAUWATOSA WISCONSIN 53226-3413, US**

72 Inventor/es:

**WANG, BAOYU;
KANDERSKI, MONINA DAPAP;
SVENNINGSEN, LACRETIA A.;
STRELOW, DIANE M. y
ZHANG, CHONGYAO**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO FACES, José

ES 2 409 741 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

Composición adhesiva de fusión en caliente a base de un copolímero aleatorio de polipropileno isotáctico.

5 CAMPO DE LA INVENCION

10 [0001] La presente invención se refiere a nuevas composiciones adhesivas de fusión en caliente basado en estereoespecíficos, predominantemente semi-cristalinos copolímeros aleatorios de polipropileno isotáctico (RCP). Más particularmente, esta invención se refiere a adhesivos com-posiciones que encuentran utilidad en la caja / cartón sellado y en la fabricación de artículos no tejidos desechables tales como pañales y productos de higiene femenina. Las composiciones adhesivas son particularmente útiles como una fijación elástica y adhesivo de construcción en el montaje de artículos no tejidos desechables.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 [0002] Los adhesivos de fusión en caliente existen típicamente como masas sólidas a temperatura ambiente y se pueden convertir en un líquido fluido mediante la aplicación de calor. Estos adhesivos son particularmente útiles en la fabricación de una variedad de productos desechables donde la unión de varios sustratos es a menudo necesaria. Las aplicaciones específicas incluyen pañales desechables, compresas de hospital, compresas higiénicas femeninas, pantyshields, paños quirúrgicos y bragas para adultos incontinentes, colectivamente conocidas como productos no tejidos desechables. Otras aplicaciones diversificadas han involucrado a los productos de papel, materiales de embalaje, cintas y etiquetas. En la mayoría de estas aplicaciones, el adhesivo de fusión en caliente se calienta hasta su estado fundido y se aplica luego a un sustrato. Un segundo sustrato inmediatamente se pone en contacto con y se comprime contra el primero. El adhesivo se solidifica al enfriarse para formar una unión fuerte. La mayor ventaja de los adhesivos de fusión en caliente es la falta de un vehículo líquido, como sería el caso del agua o adhesivos base solvente, eliminando así el costoso proceso asociado con la eliminación del disolvente.

30 [0003] Para muchas aplicaciones, los adhesivos de fusión en caliente son a menudo extruido directamente sobre un sustrato en forma de una película delgada mediante el uso de equipo de pistón o bomba de engranajes. En este caso, el sustrato se pone en contacto íntimo con un troquel en caliente bajo presión. La temperatura de la matriz se debe mantener por encima del punto de fusión del adhesivo, que es típicamente entre 150 y 200 ° C. Para algunas aplicaciones, en particular para la fabricación de artículos no tejidos, la unión de sustratos sensibles al calor y delicados, tales como películas delgadas de polietileno de calibre, con frecuencia está involucrado. El contacto directo entre la película y la matriz, en estos casos, debe evitarse para impedir que la película de la quema o distorsión. Varios métodos de aplicación se han desarrollado a través de la cual un adhesivo de fusión en caliente puede ser recubierto de pulverización con la ayuda de aire comprimido sobre un sustrato desde una distancia. Estas técnicas de recubrimiento sin contacto incluyen pulverización en espiral y diversas formas de métodos de soplado en fusión. El contacto directo entre la cabeza de revestimiento y el sustrato se suprimen de esta manera. Todas las técnicas de revestimiento aquí descritos anteriormente son bien conocidos por los expertos en la técnica de equipo y comercial está fácilmente disponible.

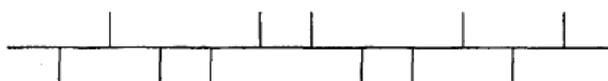
45 [0004] Las técnicas de revestimiento por pulverización, sin embargo, plantean requisitos estrictos sobre los adhesivos de fusión en caliente. La viscosidad de los adhesivos debe ser suficientemente baja, normalmente en el intervalo de 2.000 a 30.000 mPa.s (2.000 a 30.000 cP), preferiblemente en el intervalo de (2.000 a 15.000 cP) 2.000 a 15.000 mPa.s, a la temperatura de aplicación . Muchos otros factores físicos, especialmente las propiedades reológicas del adhesivo, entran en juego en la determinación de la capacidad de pulverización de una masa fundida caliente. La mayoría de los productos comerciales de masa fundida no se prestan a las aplicaciones de pulverización. No existen modelos teóricos o directrices aceptadas para predecir la capacidad de pulverización y debe ser determinada empíricamente con equipo de aplicación.

50 [0005] Polipropileno sindiotáctico (SPP) polímeros son conocidos en esta técnica. Los polímeros de SPP son esencialmente homopolímeros de alto peso molecular estereoespecífica de propileno o copolímeros de propileno con otras olefinas af A-monómeros tales como etileno, buteno-1 o 1-hexeno. Los polímeros sindiotácticos no debe confundirse con los polipropilenos convencionales cristalinas y atácticos esencialmente amorfa poli-a-olefinas (APAO.). Estos polímeros se diferencian entre sí en ambas estructuras y propiedades. Es bien conocido por los expertos en la técnica que los convencionales propilenos cristalinas - poli tienen una configuración isotáctica cadena molecular. La configuración isotáctica puede describirse como que tiene los grupos metilo unidos a los átomos de carbono terciarios de unidades monoméricas sucesivas en el mismo lado de un plano hipotético trazada a través de la cadena principal del polímero. Este tipo de estructura estereoquímica se puede ilustrar gráficamente mediante el uso de la fórmula de proyección de Fisher como el seguimiento:

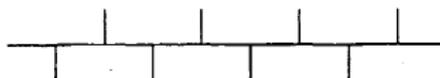


[0006] Debido a su alto grado de regularidad de cadena, los polipropilenos isotácticos convencionales (IPP) es muy cristalino con una cristalinidad típicamente mayor que 50% y un calor de fusión superior a 70J / g. Por lo general son materiales rígidos tienen una alta densidad y alto punto de fusión. Debido a la falta de flexibilidad, un polímero IPP sólo se puede utilizar como un modificador en pequeñas cantidades, típicamente alrededor de 2% a 5% en peso, en las formulaciones de adhesivo de fusión en caliente. Un IPP convencional típico generalmente tiene una tasa de flujo de fusión, que es inversamente proporcional al peso molecular promedio en peso, en el intervalo de 0,5 a 200 g/10 min, medido de acuerdo con ASTM método de prueba D-1238.

[0007] Otro componente conocido por ser utilizado en una mezcla fundida caliente composición adhesiva comprende un polímero de APAO. Polímeros APAO son una familia de homopolímeros esencialmente amorfos de bajo peso molecular de propileno o copolímeros de propileno con etileno o buteno o hexeno. En contraste con las estructuras regulares en IPP o SPP, APAO tienen cadenas moleculares atácticas con los grupos metilo en las unidades monoméricas sucesivas estéricamente aleatoriamente distribuidas a ambos lados del plano hipotético a través de la cadena de polímero. La configuración estereo de la APAO atáctica cadena molecular se puede ilustrar gráficamente mediante la siguiente fórmula de proyección de Fisher:



[0008] La estructura de la cadena estereoa de SPP es únicamente diferente de la de IPP y de la de APAO. En contraste con la configuración isotáctica de la cadena de IPP y con la configuración atáctica de la cadena de APAO, la estereoquímica del SPP puede ser descrita teniendo grupos metilo terciarios de unidades monoméricas sucesivas a lo largo de la cadena dispuestos alternativamente a cada lado del plano hipotético. La configuración estereoa de SPP se representa a continuación:



[0009] La configuración estereo de polipropileno también se puede caracterizar cuantitativamente a través de RMN C-13. En nomenclatura RMN, una "meso" diada de grupos metilo sucesivos en el mismo lado del plano, como en el caso de IPP, se representa por la letra m. , "Racémico" diada de grupos metilo sucesivos en los lados opuestos del plano, como en el caso de SPP, se representa por la letra r. El porcentaje de m o r define el grado de tacticidad polímero con la suma de m y r igual a 100%. Así, un polipropileno isotáctico perfecto tendrá 100% m mientras que una diada polipropileno sindiotáctico perfecto tendrá 100% r diada. Esta singular estructura estereoquímica de los resultados de SPP en una combinación inusual y deseable de propiedades físicas y mecánicas tales como baja densidad, bajo punto de fusión, flexibilidad y dureza. SPP polímeros tienen típicamente un valor de r igual o mayor que 70%, mientras que los valores de r de los IPP convencionales, en comparación, son por lo general en un intervalo de porcentaje.

[0010] Además de la diferencia en la estereoquímica, SPPS también son fácilmente distinguibles de los IPP y APAO por sus propiedades físicas únicas. SPP típico tendrá un punto de fusión entre 130 a 160 ° C, mientras que los IPP cristalinos tienen típicamente un punto de fusión aproximadamente 176 ° C. APAO, por otro lado, son por lo general predominantemente amorfo sin un punto de fusión bien definido aunque algunos grados de los productos comerciales pueden exhibir muy bajo grado de cristalinidad. Otra diferencia profunda entre el SPP y el IPP y APAO está en sus densidades. La densidad de SPP es típicamente de entre 0,86 a 0,90 g/cm³, que es entre la de la IPP y APAO. Los IPP tienen la densidad más alta que oscila desde 0,90 hasta 0,95 g/cm³ y APAO, la más baja que oscila desde 0,85 hasta 0,87 g/cm³.

[0011] Debido a su alto punto de fusión, alto grado de cristalinidad y la falta de atributos deseables físicas y mecánicas tales como la flexibilidad y dureza, los IPP convencionales no han sido utilizados solos como base de polímeros para aplicaciones de adhesivo de fusión en caliente. Un adhesivo de fusión en caliente basada en el IPP sería demasiado frágil para ofrecer resistencia de unión aceptable y aún requeriría alta temperatura de aplicación que va mucho más allá del punto de fusión del polímero.

[0012] Los adhesivos de fusión en caliente que contienen APAO, APAO / polietileno (PE) mezclas, APAO / polibuteno (PB), o mezclas de mezclas de APAO / IPP son conocidos en la técnica. Estos adhesivos consisten típicamente en un APAO, o una mezcla de APAO en la presente memoria se ha mencionado anteriormente, y un tipo de agente de pegajosidad hidrocarbonado. Es bien conocido que los adhesivos basados en APAO tienen generalmente pobre resistencia cohesiva, resistencia al calor, resistencia a elevada temperatura bajo fianza y bajos valores de cizallamiento. APAO no han encontrado mucho uso en las aplicaciones no tejidas desechables donde se requiere una combinación de alta resistencia de unión en peso de recubrimiento muy bajo y fácil procesabilidad mediante técnicas de pulverización. Los adhesivos a base de APAO por lo general carecen de tales capacidades. Aunque se hicieron varios intentos para resolver estos problemas mediante la mezcla de APAO con PE, PB y el IPP

convencional, muy a menudo estas modificaciones no sólo no han rectificado los problemas, pero también dio lugar a efectos secundarios adversos.

- 5 **[0013]** Por ejemplo, Trotter et al, en la Patente de EE.UU. N ° 4.022.728, describe una composición de fusión en caliente sensible a la presión que comprende una mezcla de APAO, un bajo peso molecular elastómero sustancialmente amorfo, un agente de pegajosidad líquido y un polipropileno cristalino convencional (IPP) en la cantidad de hasta el 2% en peso. Se afirma que la composición proporciona buenas propiedades adhesivas a temperaturas bajas.
- 10 **[0014]** Meyer et al, en la patente de EE.UU. 4.120.916, describe composiciones de fusión en caliente adhesivo que comprende una mezcla de polietileno de bajo peso molecular, de bajo peso molecular de propileno convencional que contiene polímero y APAO. Estas composiciones adhesivas se dice que ofrecen tiempo abierto corto y que es útil para la unión de parafina modificada cartón ondulado.
- 15 **[0015]** Lakshmanan et al, en la Patente de EE.UU. N ° 4.761.450, describe una mezcla de polímero útil como adhesivo de fusión en caliente que comprende un com-etileno de baja densidad de polímero, un copolímero de buteno-1 con etileno o propileno, un hidrocarburo y agente de pegajosidad un polímero de bajo peso molecular que consiste en una baja polibuteno líquidos de peso molecular, un polipropileno amorfo y mezclas de los mismos.
- 20 **[0016]** Lakshmanan et al, en la Patente de EE.UU. N ° 5.478.891, describe también composiciones de mezcla que contiene (a) un copolímero de alto peso molecular de etileno con una a-olefina que tiene al menos 4 átomos de carbono y (b) un polipropileno amorfo o poliolefina amorfa. Los componentes de las mezclas se describen como teniendo rango de peso molecular entre 300 a 6000. Las mezclas de polímeros se afirma que es útil para adhesivos de fusión en caliente, revestimientos, sellantes, modificadores de asfalto y aditivos plásticos.
- 25 **[0017]** Ryan describe en la patente de EE.UU. N ° 5.747.573 un APAO basado composición adhesiva de fusión en caliente útil para pegar plásticos metalizados y recipientes de aluminio. La composición adhesiva contiene una mezcla de APAO, un plastificante sólido de benzoato y un agente de pegajosidad hidrocarbonado.
- 30 **[0018]** Sustic, en la patente de EE.UU. N ° 5.723.546, describe una mezcla polimérica que consiste en un medio de alto peso molecular, polímero flexible poliolefina predominantemente atáctico y un bajo peso molecular promedio en APAO. La mezcla se dice que es útil para adhesivos de fusión en caliente.
- 35 **[0019]** Mezcla APAO con PE, PP o los cables IPP convencionales a varios inconvenientes. Los adhesivos de la técnica anterior que contienen APAO / PE o APAO / PB mezclas, tales como, por ejemplo, los descritos anteriormente en este documento en las patentes de EE.UU. 4.120.916, 4.761.450, y 5.478.891, tienden a tener mala compatibilidad. Estos adhesivos pueden sufrir separación de fases durante el proceso de aplicación en el que los adhesivos de fusión en caliente tiene que ser mantenido en el estado fundido a alta temperatura durante un período prolongado de tiempo, a veces durante horas o incluso días. Carbonización, pelado y gelificante puede desarrollar con bastante rapidez en la fase separada adhesivos de fusión en caliente, causando con ello el equipo de aplicación para bloquear o taponar-up. La incompatibilidad de polímero tales mezclas también imparte fragilidad, turbidez óptica, pobres o no el tiempo abierto, y resistencia de unión baja. Aunque APAO y la mezcla IPP convencional basado fusiones en caliente no tienen los problemas de compatibilidad, todavía sufren de todos los otros inconvenientes descritos anteriormente en la presente memoria. Además, debido a la alta cristalinidad y alto punto de fusión de los polímeros IPP convencionales, los adhesivos termoplásticos basados en APAO / IPP mezclas tienden a ser duros y frágiles a menos que la cantidad de polímero IPP se mantiene a un nivel muy bajo, tal como, por ejemplo, a aproximadamente o por debajo de 2% en peso, como se describe en la técnica anterior la patente de EE.UU. 4.022.728. Como resultado, estos adhesivos tendrán resistencia a la tracción pobre, pobre resistencia de la unión y resistencia al impacto. Otro efecto perjudicial de IPP es la temperatura de recubrimiento mayor. El adhesivo se debe calentar por encima del punto de fusión de IPP (que van desde 180 a 200 ° C) para que alcance un estado líquido. La mezcla de enfoque molecular poliolefina de alto y bajo peso atáctico se describe en la patente de EE.UU. 5.723.546, aunque ofrece alguna mejora en las propiedades de tracción de APAO, no ha sido capaz de proporcionar suficiente resistencia a la tracción y propiedades de alta temperatura para superar las ineficiencias de deficiencia - único APAO basado caliente derrite.
- 40 **[0020]** En una anterior patente de EE.UU. 5.317.070, Brant et al describe un adhesivo de fusión en caliente basada en el SPP pegajoso que tiene una cadena de polímero de al menos 80% diadas racémicas y que tiene un punto de fusión de aproximadamente 100 a 180 ° C. El adhesivo se demanda para tener buenos tiempos abiertos entre la aplicación del adhesivo y la formación de la articulación. Este tipo de SPP pegajoso generalmente carece de flexibilidad y dureza, y por lo tanto, también tendrá resistencia de la unión pobre y poca resistencia al impacto. Además, SPP presenta un problema de la contracción inherente cuando se transforma de líquido a estado sólido cristalino. La contracción a menudo causa la concentración de tensión en las interfases de adhesivo / sustrato, y, en consecuencia, fallo de unión catastrófico.
- 45 **[0021]** Por consiguiente, sería ventajoso proporcionar un adhesivo de fusión en caliente que va a superar las deficiencias de los adhesivos de la técnica anterior mencionados anteriormente en la presente memoria.
- 50
- 55
- 60
- 65

[0022] Con el avance en los últimos años de la tecnología de catalizador en la fabricación de poliolefinas, en especial con los sistemas de catalizadores desarrollados recientemente de sitio único, tales como metallocenos, tipos completamente nuevos de punto flexible, bajo punto de fusión y baja cristalinidad copolímeros aleatorios de propileno (RCP) Se han desarrollado. El arte de catalizadores de sitio único de metalloceno es un objeto de numerosas publicaciones, tales como, por ejemplo, patente de EE.UU. n. Nos. 5.387.568, 5.393.851, 5.416.228, 5.476.914 de Ewen et al, y la Patente de EE.UU.. No. 5.789.502 a Shamshoun et al. En comparación con IPPS convencionales, los copolímeros de RCP por lo general tienen una mayor flexibilidad, una mejor resistencia al impacto, menor densidad, punto de fusión muy deprimido y menor cristalinidad, que son las características que favorecen aplicaciones de adhesivos hot melt. Se ha descubierto en la presente invención que los copolímeros de PCR basado en propileno y α -olefinas se puede utilizar ventajosamente para superar los inconvenientes de los IPP, SPP y APAO en adhesivos fundidos en caliente para proporcionar propiedades bien equilibradas de resistencia a la cohesión y la fuerza adhesiva. Más importante aún, la presente invención proporciona una composición de fusión en caliente que puede ser procesado fácilmente con una variedad de equipos convencionales de recubrimiento por fusión en caliente.

[0023] WO 01/46277 describe una combinación de un copolímero de RCP y APAO una, sin embargo la APAO descrito en la misma es semicristalina mientras que la APAO utilizado en la presente composición es sustancialmente amorfo y tiene un grado muy reducido de cristalinidad.

[0024] US20020007033 se refiere a un polímero de bajo peso molecular para usar en una composición de fusión en caliente sin una resina, y sin una combinación de dos polímeros diferentes. WO 94/04625 también describe un adhesivo de fusión en caliente la combinación de un único polímero con una resina, en este ejemplo un polipropileno sindiotáctico como el ingrediente polímero solo.

[0025] WO01/81493 también se refiere a un polímero de bajo peso molecular para usar como un adhesivo sin la necesidad de incorporar una resina pegajosa y sólo utiliza un solo polímero. WO01/53408 también describe sólo el uso de un solo polímero.

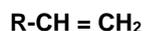
[0026] XP002176337 describe también una variedad de polímeros APAO y su uso en composiciones de adhesivos, incluyendo los copolímeros con RCP.

[0027] Mientras WO03/033612 describe la combinación de una mezcla de dos polímeros, sólo combina polipropileno sindiotáctico y APAO en lugar de la mezcla de la presente composición.

SUMARIO DE LA INVENCION

[0028] La presente invención está dirigida a una composición adhesiva de fusión en caliente que comprende una mezcla de los siguientes componentes:

(A) 4% a 50% en peso de un copolímero al azar isotáctico RCP de propileno y al menos una olefina, un comonomero que tiene la siguiente estructura molecular:



donde R es hidrógeno o un grupo C2 a C10 alquilo, y dicha olefina comprende un 1,5% en peso a 20% en peso de dicho copolímero RCP isotáctico; donde el copolímero de RCP isotáctico tiene una densidad de 0,88 g / cc a 0,905 g / cc y un índice de flujo de fusión de 5 g/10 min a 200 g/10 min y un punto de fusión igual o inferior a 145 ° C;

(B) 20% a 65% en peso de un agente de pegajosidad;

(C) 15% a 60% en peso de un polímero atáctico poli- α -olefina (APAO); donde dicho APAO polímero tiene una densidad de 0,85 g / cc a 0,89 g / cc y una temperatura de transición vítrea (Tg) de desde -5 a 40 ° C y un peso molecular promedio en peso (Mw) de 4.000 g / mol a 150.000 g / mol;

(D) 0% a 40% en peso de un plastificante;

(E) 0% a 40% en peso de una cera;

(F) 0% a 3% en peso de un estabilizador; y

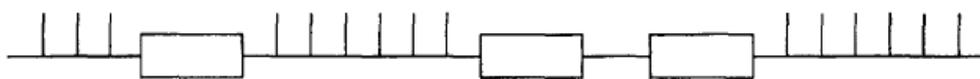
(G) 0% a 60% en peso de una carga;

los componentes un 100% en peso de la composición.

[0029] La composición de adhesivo de fusión en caliente se basa en un copolímero de bajo punto de fusión de polipropileno isotáctico aleatorio (RCP), que comprende un copolímero aleatorio de propileno y una olefina-una que tiene la fórmula $\text{R-CH}_2 = \text{CH}_2$ donde R es un hidrógeno o un C2 a C10 grupo alquilo, preferiblemente etileno. Los polímeros útiles para la presente invención contendrán al menos 1,5% en peso de dicho comonomero de olefina α -, y que tiene un punto de fusión de 145 ° C o inferior, medido por el método DSC, un caudal de fusión de 1 a 500 g / 10 min. por el método ASTM D-1238, y una densidad sólida de 0,880 a 0,905 g / cc por el método ASTM D-1505.

[0030] El adhesivo comprende, además del copolímero de RCP, una resina de pegajosidad, un plastificante opcional, un opcional APAO, y una cera opcional como los ingredientes principales. La composición de la presente invención se aprovecha de las propiedades deseables de RCP y ha superado las deficiencias de los adhesivos de la técnica anterior mezcla de APAO y pegajoso SPP. La composición de la presente invención proporciona propiedades bien equilibradas de resistencia a la tracción, dureza, flexibilidad y adherencia. Se muestra una compatibilidad completa, excelente estabilidad al calor, tiempo de apertura ajustable, la fuerza de cohesión mejorada, baja viscosidad, baja contracción al solidificarse, de baja pegajosidad o no cuando se establece, y buena procesabilidad con equipo de revestimiento convencional. En particular, la presente invención conduce a una composición adhesiva que es muy adecuado para una variedad de técnicas de aplicación por pulverización de revestimiento, tales como, por ejemplo, pulverización en espiral, soplado en fusión, la capa de control, o control de la onda, mientras que la técnica anterior APAO y SPP adhesivos a base carecen de capacidad de procesamiento tan amplia.

[0031] Las ventajas anteriores son el resultado de la estructura semi-cristalina del copolímero al azar RCP. Este tipo de estructura estereoquímica puede ser descrito como teniendo los grupos metilo unidos a los átomos de carbono de unidades monoméricas sucesivas en el mismo lado de un plano hipotético trazada a través de la cadena principal del polímero con el α -olefina localizadas al azar a lo largo de la cadena. Tal estructura se puede ilustrar gráficamente como sigue:



[0032] La adición de una α -olefina, preferiblemente etileno, en un patrón aleatorio reduce la cristalinidad del polímero, y por lo tanto disminuye el punto de fusión, así como disminuyendo la velocidad de cristalización. Como se ha señalado anteriormente, la velocidad de cristalización de un polímero es un factor crítico que afecta el tiempo abierto del adhesivo de fusión en caliente. En contraste con α -polipropileno convencionales isotáctico (IPP) que dan esencialmente ningún tiempo abierto, debido a su velocidad de cristalización rápida, los PCR se pueden formular para tener viables tiempos de apertura, superando de esta manera el mayor obstáculo de los PPI para adhesivos de fusión en caliente. El tiempo abierto del adhesivo a base de PCR de fusión en caliente se puede ajustar a través de la formulación para satisfacer los requisitos de aplicaciones de unión diferentes. Como tal un copolímero de RCP puede ser utilizado por sí mismo en una loción pañal desechable resistente, en aplicaciones de sellado de cartón / caso, o puede ser mezclado con otros polímeros tales como APAO para fijación elástica o construcción de montaje no tejida artículo higiénico.

[0033] Aunque cualquier polímero RCP del tipo descrito anteriormente en este documento se pueden utilizar en la composición de la presente invención, un subgrupo de metaloceno copolímeros aleatorios catalizados, que se conoce como MRCPs, se encuentran para ser el más útil y para ello los más preferidos. En comparación con los habituales polímeros RCP, MRCPs ofrecer beneficios adicionales de la estrecha distribución de peso molecular, distribución de composición estrecha y una distribución uniforme de comonomero a lo largo de su cadena molecular. En el mismo nivel de una olefina contenido de comonomero, MRCPs exhiben menor densidad, menor punto de fusión y cristalinidad inferior que sus contrapartes RCP regulares. Estas características únicas pueden mejorar considerablemente el manejo del polímero durante la composición en una mano y mejorar el rendimiento de los adhesivos termofusibles, por el otro. Los copolímeros de la CPRM son especialmente deseables para aplicaciones de no tejidos higiénicos donde baja temperatura de aplicación es un requisito fundamental para evitar el agotamiento de sustrato a través o distorsión, y donde latitud amplia aplicación a través de diversas técnicas de recubrimiento sin contacto es también esencial. En este aspecto, los polímeros de la CPRM son capaces de proporcionar composiciones adhesivas que tienen bajo punto de reblandecimiento y viscosidad de fusión bajo, permitiendo así que la temperatura de recubrimiento bajo. Además, debido a su baja densidad y de baja cristalinidad, los polímeros MRCP usualmente exhiben compatibilidad con otros ingredientes de la formulación, permitiendo el uso de una amplia gama de materias primas en proporciones variables.

[0034] Una de las características destacadas de la composición de adhesivo de fusión en caliente de la presente invención es su capacidad para proporcionar una fuerte unión a una variedad polar y sustratos no polares en peso de recubrimiento muy bajo. El adhesivo funciona bien en sustratos porosos y tanto cine. En el peso de recubrimiento igual, el presente adhesivo producirá un valor de adhesión mucho mayor cáscara que los adhesivos de la técnica anterior. La capacidad para producir alta resistencia al pelado en peso de recubrimiento bajo permite al usuario final para utilizar menos adhesivo, que es obviamente una ventaja un gran costo.

[0035] Un objetivo de la presente invención es proporcionar un adhesivo que tiene pegajosidad muy baja o nula a temperatura ambiente. Esta característica es particularmente ventajosa para uso en sustratos porosos en los adhesivos de purga a través del bloqueo y posteriores son de gran preocupación. El bloqueo es especialmente desastroso en la fabricación de roll-mercancías. Los productos para los rodillos son por lo general productos intermitentes que se transformarán en productos finales en un proceso ulterior. Rollo de bloqueo hace que sea difícil y a veces incluso imposible para desenrollar el rollo en el posterior proceso de conversión. La característica no

pegajosa de la presente adhesivo en combinación con capacidad de bajo peso de revestimiento eliminará el problema de bloqueo.

5 [0036] Otro objetivo de la presente invención se dirige a un adhesivo de fusión en caliente pulverizable para la construcción de artículos no tejidos desechables para unión de polietileno, películas de polipropileno o telas no tejidas entre sí y consigo mismos. El adhesivo proporciona una excelente resistencia al desprendimiento y la durabilidad de bonos en dicha aplicación.

10 [0037] Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una masa fundida caliente pulverizable para la aplicación de fijación elástica en pañales de bebé de fabricación, calzoncillos para incontinencia de adultos para la unión de hilos elásticos entre una película de polietileno y una tela no tejida, o entre dos telas no tejidas. Este tipo de adhesivo se puede formular para tener una función doble, tanto de fijación elástica y la construcción.

15 [0038] Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un adhesivo de fusión en caliente que tiene una retención de alta fuerza de unión cuando entra en contacto con un emoliente tal como aceite mineral.

20 [0039] Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un adhesivo de fusión en caliente para caja de cartón y la caja de sellado para proporcionar una unión fuerte. Debido a su tenacidad y flexibilidad, un PCR / APAO de fusión en caliente basado es ventajoso para aplicaciones de baja temperatura. El adhesivo de la presente invención se ofrecen enlace desgarro de las fibras a la temperatura ambiente.

[0040] La composición adhesiva de fusión en caliente de la presente invención comprende como componentes de la misma una mezcla de los siguientes ingredientes:

25 a. Un copolímero de polipropileno isotáctico aleatorio (RCP) en la cantidad de aproximadamente 4% a 50% en peso, preferiblemente en la cantidad de 5% a 40% en peso, y más preferiblemente en una cantidad de 5% a 25% en peso, dicho RCP que tiene de 80% -98% en peso de propileno y de 2% -20% en peso de una olefina a-que tiene la fórmula $R-CH = CH_2$ donde R es hidrógeno o un grupo C2 a C10 alquilo; dicho RCP que tiene una relación preferida de 94% -97% de propileno y 3% - 6% de una olefina con la preferida a-olefina es etileno; dicho RCP que tiene una densidad de aproximadamente 0.88g/cc a 0.905g/cc y un índice de flujo de fusión de 5 g/10 min a 200 g/10 min y un punto de fusión igual o inferior a 145 ° C.

30 b. Un agente de pegajosidad compatible en la cantidad de 20% en peso a 65% en peso, preferiblemente en la cantidad de 25% en peso a 60% en peso y lo más preferiblemente en una cantidad de 30% a 60% en peso;

35 c. 15 a 60% en peso, preferiblemente a 40% en peso, y más preferiblemente de 20% a 40% en peso, de atáctico poli-a-olefina (APAO), dicho APAO que tiene una densidad de 0,85 g / cc a 0,89 g / cc y una temperatura de transición vítrea (Tg) de -5 a -40 ° C y el peso molecular promedio en peso (Mw) de 4.000 g / mol a aproximadamente 150.000 g / mol.;

40 d. Opcionalmente, 0% a 40% en peso, preferiblemente 5% a 30% en peso, y lo más preferiblemente 10% a 25% en peso de un plastificante;

e. Opcionalmente, 0% a 3% en peso de un estabilizador o antioxidante, y

45 f. Opcionalmente, 0% a 40% en peso, preferiblemente 0% a 30% en peso, y lo más preferiblemente 0% a 20% en peso de una cera; los componentes de la composición añadiendo hasta 100% en peso. La composición adhesiva puede contener otros componentes tales como una carga y / o un colorante y / o un agente fluorescente y / o un tensioactivo y / o otro polímero que puede modificar las propiedades adhesivas de la composición adhesiva básica anterior, según se desee.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0041]

50 La figura 1a ilustra esquemáticamente un patrón no deseado pobre pulverización en espiral para el adhesivo de la presente invención;

1b ilustra esquemáticamente un modelo deseado de pulverización en espiral perfecto para el adhesivo de la presente invención;

55 La figura 2 ilustra una vista esquemática en perspectiva de una caja de cartón corrugado que tiene el adhesivo de la presente invención se aplica a las solapas superiores de los mismos; y

La figura 3 ilustra la caja de cartón corrugado de la figura 2 sellados por el adhesivo de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

60 [0042] De acuerdo con la presente invención, una composición de adhesivo de fusión en caliente se produce, que comprende como el componente de polímero principal de un copolímero de polipropileno isotáctico aleatorio (RCP), que comprende un copolímero aleatorio de propileno y una olefina a-que tiene la fórmula $R-CH = CH_2$ donde R es hidrógeno o un grupo alquilo C2-C10, preferiblemente etileno. RCP está presente en la composición de adhesivo en la cantidad de 4% a 50% en peso, preferiblemente en una cantidad de aproximadamente 5% a 40% en peso, y más preferiblemente en una cantidad de 5% a 25% en peso. La composición adhesiva de fusión en caliente de la

presente invención también incluye 20% a 65% en peso, preferiblemente de 25% a 60% en peso, y más preferiblemente de 30% a 60% en peso, de agente de pegajosidad, 0% a 40% en peso, preferiblemente 5% a 30% en peso, y más preferiblemente de 10% a 25% en peso, de plastificante, de 0% a 40% en peso, preferiblemente de 0% a 30% en peso, y más preferiblemente de 0% a 20% en peso, de cera, de 0% a 3% en peso de estabilizador o antioxidante, y 15% a 60% en peso, preferiblemente hasta 40% en peso, y más preferiblemente de 20% a 40% en peso, de un poli-atáctico -olefina (APAO). Los componentes opcionales, tales como material de carga, colorante, agente de soplado, agente fluorescente se puede añadir a la composición de base para modificar sus propiedades, según se desee.

[0043] La composición de fusión en caliente de la presente invención incluye un copolímero de RCP. El arte de fabricar copolímeros de PCR mediante el uso de catalizadores Ziegler-Natta se ha descrito en las patentes de EE.UU. 4.330.645 y 5.618.895, y mediante el uso de catalizadores de metaloceno en las patentes de EE.UU. 5.476.914 de Ewen et al y 5.789.502 de Shamshoun et al. Los polímeros RCP puede ser preparado por copolimerización de propileno con otro diferente a-olefina monómero que contiene 2 a 10 átomos de carbono, que incluye, pero no limitado a, etileno, buteno-1, peteno-1, hexano-1, 4-metil penteno -1 y 1-octano. Copolímeros preparados mediante el uso de catalizador de metaloceno son los preferidos. Los polímeros RCP más preferidos son MRCPs que contienen etileno o buteno-1 o 1-hexano como el comonómero que tiene un contenido de comonómero que van desde 2% en peso a 20% en peso.

[0044] Los copolímeros de PCR útiles en la presente invención tienen preferiblemente un punto de fusión igual o inferior a 145 ° C, más preferiblemente menos de 125 ° C y más preferiblemente inferior a 120 ° C. Los copolímeros de RCP generalmente tienen una densidad en un intervalo de 0.88g/cc a 0.905g/cc y preferiblemente de 0.88g/cc a 0.89g/cc a temperatura ambiente, medida por método de ensayo ASTM D-1505. El polímero también tiene un índice de fluidez (MFR), que está inversamente relacionada con Mw promedio de peso molecular entre 5-200g/10 min. y más preferiblemente entre 7-100g/10 min., como se mide por método de ensayo ASTM D-1238. Ejemplos de copolímeros de este tipo están disponibles bajo la designación comercial EOD01-03, EOD01-04, EOD01-05, EOD01-06, y EOD01 14-de Atofina Petrochemicals, Inc., Houston, TX.

[0045] La siguiente Tabla 1 es una lista y la comparación de las propiedades físicas de algunos de los copolímeros MRCP útiles en la presente composición adhesiva:

TABLA 1

Muestra	EOD00-14	EOD01-03	EOD01-04	EOD01-05	EOD01-06
Tipo de polímero	CPRM	CPRM	CPRM	CPRM	CPRM
MFR g/10 min	12,3	6,1	6,7	7,4	8,0
X-sol, %	0.5, 0,64 *	1.1, 1.16 *	1.5, 1,76 *	2.1, 2.6 *	4.7, 5,6 *
Etileno por RMN, % en peso (% En moles)	1,5 (2,3)	2,3 (3,4)	3,2 (4,8)	4,7 (7,0)	6,5 (9,4)
Punto de fusión °C (DSC)	139,7	132,7	128,0	119,4	111,4
GPC					
Mnx10 ³	59	78	81	72	65
Mwx10 ³	173	234	239	229	212
Mw / Mn	2,9	3,0	3,0	3,2	3,3

[0046] El componente de APAO útil en la presente invención consta de varias categorías diferentes de atáctico, de bajo peso molecular, viscosidad de fusión bajo, y los polímeros de propileno sustancialmente amorfos basados. El término "sustancialmente amorfo" se define aquí como que tiene un grado de cristalinidad menor del 30%, como se determina por calorimetría diferencial de barrido (DSC) frente a un estándar de polipropileno altamente cristalino. Estos polímeros pueden ser homopolímeros de propileno o copolímeros de propileno con uno o más comonómero de una olefina, tal como, por ejemplo, etileno, buteno-1, hexeno-1 y octeno-1-. El peso promedio de peso molecular de los polímeros APAO en el alcance de la presente invención está en el intervalo de 4.000 a 150.000 g / mol, preferiblemente de 10.000 a 100.000 g / mol. La dichos polímeros tienen ventajosamente un punto de

reblandecimiento entre 80 y 170 ° C y una temperatura de transición vítrea -5 a -40 ° C. Aunque cualquier polímero APAO que cae en el rango de propiedades físicas descritas en este documento anteriormente se puede usar, la APAO más preferido se selecciona del grupo que consiste en homopolímero de propileno, copolímero de propileno-etileno, copolímero de pro-propileno-buteno-1 y etileno-propileno-buteno-1. Los polímeros APAO de los tipos de memoria – descritas anteriormente están disponibles comercialmente de Eastman Chemical Company, Kingsport, TN, bajo la designación comercial de Eastoflex nombre o de Huntsman Corporation, Houston, TX, bajo la designación comercial Rextac nombre o de Degussa Corporation, Passipanny , Nueva Jersey, bajo la denominación comercial Vestoplast nombre. Como se ha señalado, 15% a 60% en peso de APAO tienen que ser mezclado en la composición de adhesivo, preferiblemente a 40% en peso, y lo más preferiblemente 20% a 40% en peso.

[0047] Las resinas de pegajosidad o agentes de adhesividad que se utilizan en los adhesivos de fusión en caliente de la presente invención son aquellos que se extienden propiedades adhesivas y mejoran la adhesión específica. Tal como se utiliza aquí, el término "resina de pegajosidad" incluyen:

(a) alifáticos y cicloalifáticos resinas de hidrocarburos de petróleo que tiene de Anillo y Bola puntos de reblandecimiento de 10 ° C a 160 ° C, determinado por el método ASTM E28-58T, estas últimas resinas resultantes de la polimerización de monómeros compuestos principalmente de hidrocarburos alifáticos y / o olefinas y diolefinas; cicloalifáticos también están incluidas las resinas alifáticas hidrogenadas y cicloalifáticas de hidrocarburos del petróleo; ejemplos de tales resinas disponibles comercialmente basadas en una fracción de olefina C5 de este tipo son Piccotac 95 resina de pegajosidad vendido por Eastman Chemical Company, y 1310LC Escoreze vendidos por ExxonMobil Chemical Sociedad;

(b) resinas de hidrocarburos aromáticos de petróleo y los derivados hidrogenados de los mismos;

(c) alifáticos / aromáticos derivados del petróleo y las resinas de hidrocarburos hidrogenados o derivados funcionalizados de ácido de los mismos;

(d) aromático modificado resinas cicloalifáticas y los derivados hidrogenados de los mismos;

(e) politerpeno resinas que tienen un punto de reblandecimiento de 10 ° C a 140 ° C, estas últimas resinas de politerpeno en general resultantes de la polimerización de hidrocarburos de terpeno, tales como el mono-terpeno conocido como pineno, en presencia de catalizadores de Friedel-Crafts a temperaturas moderadamente bajas; también están incluidas las resinas de politerpeno hidrogenadas;

(f) Los copolímeros y terpolímeros de terpenos naturales, por ejemplo, estireno / terpeno, a-metil-estireno / terpeno y vinil tolueno / terpeno;

(g) colofonia natural y modificada tal como, por ejemplo, pistola de colofonia, colofonia de madera, tall-oil, colofonia destilada, colofonia hidrogenada, colofonia dimerizada y colofonia polimerizada;

(h) ésteres de glicerol y pentaeritritol de colofonia natural y modificada, tales como, por ejemplo, el éster de glicerol de colofonia de madera pálida, el éster de glicerol de colofonia hidrogenada, el éster de glicerol de colofonia polimerizada, el éster de pentaeritritol de colofonia de madera pálida, el éster de pentaeritritol de colofonia hidrogenada, el éster de pentaeritritol de colofonia de tall-oil, y el éster de pentaeritritol fenólico modificado de colofonia;

(i) fenólica modificada con resinas de terpeno, tales como, por ejemplo, el producto de resina resultante de la condensación en un medio ácido de un terpeno y un fenol;

[0048] Las mezclas de dos o más de las resinas de pegajosidad descritas anteriormente puede ser necesario para algunas formulaciones. Aunque un rango de 20% a 65% en peso de resina de pegajosidad se pueden utilizar, la cantidad preferida es de 25% a aproximadamente 60% en peso, y las cantidades más preferidas van desde 30% a 60% en peso. Las resinas pegajosas que son útiles para la presente invención pueden incluir quizás resinas de pegajosidad polares, sin embargo, la elección de resinas polares de pegajosidad disponibles es limitada en vista del hecho de que muchas de las resinas polares parecen sólo parcialmente compatibles con los copolímeros de metaloceno polipropileno catalizado con CPRM y APAO polímeros.

[0049] Como se señaló anteriormente, resinas pegajosas que son útiles dentro del alcance de la presente invención comprenden 20% a 65% en peso. Preferentemente, las resinas adherentes se pueden seleccionar de cualquiera de los tipos no polares, que están comercialmente disponibles. Las resinas preferidas son resinas de hidrocarburos alifáticos derivados del petróleo cuyos ejemplos se basan en olefinas de C5 tales como Piccotac 9095 (anteriormente Hercotac 1148) disponible de Eastman Chemical Company, Kingsport, TN. Los más preferidos son los productos no polares que están hidrogenadas DCPD derivados basados en o aromáticamente modificada de la misma con puntos de reblandecimiento por encima de 70 ° C. Ejemplos de tales resinas son Escoreze 5400 y 5600 Escoreze vendido por la compañía ExxonMobil Chemical.

[0050] Un plastificante puede estar presente en la composición de la presente invención en cantidades de 0% a 40% en peso, preferiblemente de 5% a 30%, y más preferiblemente de 10% a 25% en peso, con el fin de proporcionar deseada control de la viscosidad y para impartir flexibilidad. Un plastificante adecuado puede seleccionarse entre el grupo que incluye los aceites plastificantes habituales, como el aceite mineral, sino también oligómeros olefínicos y polímeros de bajo peso molecular, así como aceites vegetales y animales y derivados de tales aceites. Los aceites derivados del petróleo que pueden ser empleados son materiales de punto de ebullición relativamente alto que contienen sólo unos hidrocarburos aromáticos menores proporciones. A este respecto, los hidrocarburos aromáticos preferiblemente debe ser inferior a 30% y más particularmente menos de 15% del aceite,

medida por la fracción de átomos de carbono aromáticos. Más preferiblemente, el aceite puede ser esencialmente no aromático. Los oligómeros pueden ser polipropilenos, polibutenos, poliisopreno hidrogenado o hidrogenado polybutadiens, que tiene un peso molecular medio entre 350 y 10.000. Vegetales adecuados y aceites animales incluyen ésteres de glicerol de los ácidos grasos habituales y productos de polimerización de los mismos. Otros plastificantes útiles se pueden encontrar en las familias de dibenzoato convencional, fosfato, ésteres de ftalato, así como los ésteres de mono-o poliglicoles. Ejemplos de tales plastificantes incluyen, pero no se limitan a dibenzoato de dipropilenglicol, tetrabenzoato de pentaeritritol, 2-etilhexil difenil fosfato, polietilenglicol 400-di-2-etilhexoato; butil bencil ftalato, dib - utyl y ftalato de dioctilo. Los plastificantes que encuentra utilidad en la presente invención puede ser cualquier número de plastificantes diferentes, pero los inventores han descubierto que el aceite mineral y polibutenos líquidos que tienen un peso molecular medio inferior a 5.000 son particularmente ventajosas. Como se apreciará, los plastificantes han sido utilizado típicamente para bajar la viscosidad de la composición adhesiva global sin disminuir sustancialmente la fuerza adhesiva y / o la temperatura de servicio del adhesivo, así como para prolongar el tiempo abierto y para mejorar la flexibilidad del adhesivo.

[0051] Las ceras pueden ser utilizados para reducir la viscosidad de fusión de la composición de adhesivo de fusión en caliente. Aunque cantidades que varían de 0% a 40% en peso se pueden usar en la composición de la presente invención, las cantidades preferidas son entre 0% a 30% en peso, y más preferiblemente entre 0% a 20% en peso. Estas ceras también pueden afectar el tiempo de puesta a punto y el punto de reblandecimiento del adhesivo. Entre las ceras útiles se encuentran:

1. de bajo peso molecular, es decir, el peso molecular promedio en número (Mn) igual a 500 - 6000, de polietileno que tiene un valor de dureza, determinado por el método ASTM D-1321, de 0,1 a 120, que tiene un punto de reblandecimiento de ASTM 65 ° C a 140 ° C;
2. ceras de petróleo tales como cera de parafina que tiene un punto de fusión de 50 ° C a 80 ° C y la cera microcristalina que tiene un punto de fusión de 55 ° C a 100 ° C, los puntos de fusión que se determinaron por el método ASTM D127-60;
3. ceras sintéticas hechas por polimerización de monóxido de carbono e hidrógeno tal como cera Fischer-Tropsch; y
4. ceras de poliolefina. Tal como se utiliza aquí, el término "cera de poliolefina" se refiere a aquellas entidades poliméricas o de cadena larga apreciadas com-de las unidades de monómero olefínico. Este tipo de materiales están disponibles comercialmente de Eastman Chemical Co. bajo el nombre comercial de designación "Epolene". Los materiales que se prefieren para uso en la composición de la presente invención tienen un anillo y bola de punto de reblandecimiento de 100 ° C a 170 ° C. Como se debe entender, cada uno de estos diluyentes de cera es sólido a temperatura ambiente.

[0052] Otras sustancias que incluyen hidrogenados y grasas animales, de pescado y vegetales y aceites tales como sebo hidrogenado, manteca de cerdo, aceite de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de ricino, aceite de menhadin, aceite de hígado de bacalao, y que son sólidos a la temperatura ambiente en virtud de su ser hidrogenado, también se han encontrado que son útiles con respecto al funcionamiento como un equivalente de diluyente de cera. Estos materiales hidrogenados se denominan a menudo en la industria de los adhesivos como "ceras de origen animal o vegetal".

[0053] La presente invención puede incluir un estabilizador en una cantidad de 0% a 3% en peso. Preferiblemente de 0,1% a 1% de un estabilizador se incorpora a la composición. Los estabilizadores que son útiles en las composiciones adhesivas de fusión en caliente de la presente invención se incorporan para ayudar a proteger los polímeros mencionados anteriormente, y de ese modo el sistema adhesivo, de los efectos de la degradación térmica y oxidativa que normalmente se produce durante la fabricación y aplicación de la adhesivo, así como en la exposición habitual del producto final al medio ambiente. Entre los estabilizadores aplicables son altos fenoles impedidos de peso molecular y fenoles multifuncionales, tales como azufre y fósforo que contienen fenoles. Los fenoles impedidos son bien conocidos por los expertos en la técnica y puede ser caracterizada como compuestos fenólicos que contienen también radicales estéricamente voluminosos en proximidad cercana al grupo hidroxilo fenólico de los mismos. En particular, 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 proximidad del grupo hidroxilo sirve para retardar su frecuencia de estiramiento y correspondientemente, su reactividad; este impedimento estérico proporcionando así al compuesto fenólico sus propiedades estabilizadoras. Fenoles impedidos representativos incluyen:

- 1, 3,5-trimetil-2 ,4,6-tris (3-5-di-terc-butil-4-hidroxibencil) benceno;
- pentaerythritol tetrakis-3 (3,5-di-terc-butly-4-hidroxifenil) propionato de etilo;
- n-octadecil-3 (3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenil) propionato de etilo;
- 4,4 '-metilenbis (4-metil-6-terc butilfenol);
- 2,6-di-terc-butilfenol;
- 6 - (4-hidroxifenoxi) -2,4-bis (n-ocylthio) -1,3,5-triazina;
- 2,3,6-tris (4-hidroxil-3 ,5-di-terc-butyl-fenoxi) -1,3,5-triazina;
- di-n-octadecil-3 ,5-di-ter-butyl-4-hidroxibencilfosfonato ;
- 2 - (n-octiltio) etil-3 ,5-di-terc-butyl-4-hidroxibenzoato; y

hexa-(3,5-di-tet-butyl-4-hidroxi-fenil) propionato de metilo.

[0054] Se prefiere especialmente como un estabilizador es el pentaeritritol tetraquis-3 (3,5-di-terc-butyl-4-hidroxifenol) propionato de metilo.

5 **[0055]** El rendimiento de estos estabilizadores se puede mejorar más mediante la utilización, en conjunción con el mismo; (1) sinergistas tales como, por ejemplo, ésteres de tiodipropionato y fosfitos, y (2) agentes quelantes y desactivadores de metales tales como, por ejemplo, etilendiaminotetraacético ácido, sales de los mismos, y disalicilalpropylenediimine.

10 **[0056]** Se debe entender que otros aditivos opcionales pueden incorporarse en la composición adhesiva de la presente invención con el fin de modificar las propiedades físicas particulares. Estos pueden incluir, por ejemplo, materiales tales como colorantes inertes (por ejemplo, dióxido de titanio), agentes fluorescentes, 0% a 60% en peso de materiales de carga, agentes tensioactivos, otros tipos de polímeros. Rellenos típicos incluyen el talco, carbonato de calcio, arcilla, sílice, mica, wollastonita, feldespato, silicato de aluminio, alúmina, alúmina HY \rightarrow drated, 15 microesferas de vidrio, microesferas de cerámica, microesferas termoplásticas, barita y harina de madera. Sur \rightarrow surfactantes son particularmente importantes en los adhesivos para su uso en materiales no tejidos higiénicos desechables, ya que puede reducir drásticamente la tensión superficial, por ejemplo, del adhesivo aplicado al núcleo de pañal, permitiendo de este modo más rápido transporte y la subsiguiente absorción de la orina por el núcleo.

20 **[0057]** Un agente tensioactivo puede estar presente en la composición de la presente invención en cantidades de 0,1% a 30%, en peso, y preferiblemente de 1% a 10% a fin de que el adhesivo más hidrófilo. El agente tensioactivo tiene preferiblemente un equilibrio hidrófilo-lipófilo (HLB) de menos de 15. El HLB de un surfactante es una expresión de su equilibrio hidrófilo-lipófilo, es decir el equilibrio del tamaño y la fuerza de la hidrófilo (amantes del agua o polar) y de los lipófilos (aceite amantes o no polar-) grupos del tensioactivo. Todos los surfactantes consisten en una 25 molécula que combina tanto hidrófilos y grupos lipófilos.

[0058] El agente tensioactivo debe ser razonablemente compatible con las demás materias primas utilizadas en el adhesivo de fusión en caliente de modo que no afecte negativamente al rendimiento del adhesivo. Por otro lado, el agente tensioactivo debe "bloom" a la superficie del adhesivo para hacer el adhesivo más hidrofílico. Por lo tanto, un delicado equilibrio de compatibilidad debe ser mantenido. El tensioactivo también no debe contener agua u otros disolventes por lo que es procesable en equipo de mezcla de fusión en caliente y no tóxico para el usuario final. El surfactante también debe ser lo suficientemente estable y no volátil para permitir el procesado en la fabricación de fusión en caliente y el equipo de aplicación sin efecto sobre el adhesivo.

35 **[0059]** Como se usa en este documento, el término "tensioactivo" o "agente tensioactivo" se refiere a cualquier compuesto que reduce la tensión superficial cuando se disuelve en agua o soluciones de agua o que reduce la tensión interfacial entre dos líquidos, o entre un líquido y un sólido. Ejemplos de tensioactivos adecuados incluyen, pero no se limitan a, los siguientes:

40 (1) ésteres de ácidos grasos tales como ésteres de glicerol, ésteres de PEG, y ésteres de sorbitán, incluyendo diestearato de etilenglicol, monostearate etilenglicol, mono glicerol y / o dioleato, PEG dioleato, PEG, monolaurato de sorbitán monolau-tasa, trioleato de sorbitán. Estos tensioactivos son comercializados por ICI, Thone-Poulenc, y otras fuentes.

45 (2) los etoxilatos no iónicos tales como etoxilatos de alklyphenol, etoxilatos de alcohol, etoxilatos de alquilamina, incluyendo etoxilato de octilfenol, nonilfenol etoxilado, etoxilatos de alquilamina. Estos tensioactivos están disponibles de Rhone-Poulenc, Union Carbide y otras fuentes.

(3) Los tensioactivos no iónicos tales como 2,4,7,9-tetrametil-5-decin-4,7-diol disponible de Air Products.

50 (4) de óxido de etileno / copolímeros de óxido de propileno que están disponibles de Union Carbide, BASF. Cabe señalar que estos y otros tensioactivos pueden ser mezclados si es necesario para producir la mejor mezcla de propiedades de rendimiento hidrofílico.

[0060] Atmer 688, una mezcla de tensioactivos no iónicos, y Alkamuls GMS / C un monoestearato de glicerol, ambos fabricados por ICI Americas, Inc. Se ha encontrado que sean tensioactivos preferidos para su uso en la presente composición adhesiva.

55 **[0061]** La composición de adhesivo de fusión en caliente de la presente invención se pueden formular utilizando cualquiera de las técnicas de mezclado conocidos en la técnica. Un ejemplo representativo del procedimiento de mezcla del arte anterior implica la colocación de todos los componentes, excepto el polímero de RCP, en una caldera con camisa calefactora de mezcla equipado con un rotor, y posteriormente elevando la temperatura de la 60 mezcla a un rango de 160 ° C a 200 ° C a fundir el contenido. Se debe entender que la temperatura exacta a utilizar en este paso dependerá de las pintas de fusión de los ingredientes particulares. El copolímero de RCP y / o otros polímeros (por ejemplo APAO) se introduce posteriormente en la caldera con agitación y la mezcla se deja continuar hasta que una mezcla consistente y uniforme. El contenido de la caldera se protege con gas inerte tal como nitrógeno o dióxido de carbono durante el proceso de mezclado.

65

[0062] Los adhesivos de fusión en caliente resultantes se pueden entonces aplicar a sustratos utilizando una técnica de aplicación amplia. Ejemplos incluye pistola de pegamento caliente fundido, caliente capa fundida slot-die, capa caliente de la rueda de fusión, recubrimiento de rodillo de fusión en caliente, derrita la capa soplada y pulverización en espiral hacia fuera. En una realización preferida, el adhesivo de fusión en caliente se rocía sobre un sustrato usando pulverización en espiral, que es una técnica preferida para producir un patrón espiral filiforme para la fijación elástica y la construcción en la fabricación de pañales. En un ejemplo, un dispositivo de recubrimiento de fusión en caliente está equipado con un disco como boquilla de revestimiento que tiene una punta de boquilla en el centro. La punta está rodeada por una serie de orificios inclinados para chorros de aire caliente pase a través. El adhesivo de fusión en caliente se bombea fuera de la boquilla en la forma de un filamento fino. El filamento se gira entonces por chorros de alta velocidad del aire caliente que sale de los orificios, produciendo así un patrón helicoidal a partir de un solo filamento de adhesivo. No es la intención de esta invención es proporcionar una descripción completa de las técnicas de pulverización y los detalles se pueden encontrar en la literatura.

[0063] La composición adhesiva de la presente invención puede ser utilizado en un número de aplicaciones tales como, por ejemplo, en artículos higiénicos desechables no tejidos, de conversión de papel, envases flexibles, sellado de trabajo de madera, cartón y la caja, etiquetado y otras aplicaciones de montaje. En particular las aplicaciones preferidas incluyen pañales desechables y construcción femenina toalla sanitaria, un pañal para adultos incontinentes y breve unión elástica pañal, y estabilización de la base servilleta, laminación lámina posterior del pañal, conversión industrial material de filtro, bata quirúrgica y paño quirúrgico asamblea.

PRUEBAS Y MATERIALES

[0064] Viscosidad Brookfield fue probado de acuerdo con ASTM D-3236 Método a 325 ° F.

[0065] Punto de reblandecimiento anillo y bola se determinó con una unidad Herzog automatizada según ASTM E-28 método.

[0066] Resistencia a tracción se midió en geometría de 180 ° con un medidor de tracción (Instron modelo 55R1122) en el entorno atmosférico controlado (20 ° C y 50% de humedad relativa). Antes del ensayo, las muestras se acondicionaron en el entorno controlado durante aproximadamente 12 horas para asegurar la reproducibilidad y precisión de los datos. La prueba se realizó a una velocidad de cruceta de 30 cm / min (12 "/ min). El valor de pelado promedio de seis repeticiones, normalizado a g / en la unidad, se informó como la resistencia al pelado.

[0067] Prueba de resistencia a la fluencia se realizó con las muestras laminadas de los Ejemplos de la presente memoria más adelante descritos. La muestra, cortada a aproximadamente 350 mm de longitud, se estiró por completo y sus extremos se unieron firmemente a un trozo de cartón corrugado rígido. Una longitud de 300 mm se marcó y los hilos elásticos se cortaron en las marcas. La muestra se colocó entonces en un horno con circulación de aire a

[0068] (100 ° F) 38 ° C. Bajo estas condiciones, los hilos elásticos bajo estiramiento pueden retirarse a una cierta distancia. La distancia entre los extremos se midió después de cuatro horas. La relación de la longitud final a la longitud inicial, definida como la retención de fluencia y se expresa en porcentaje (%), es una medida de la capacidad del adhesivo para mantener los hilos elásticos.

[0069] Se midió la capacidad de pulverización empíricamente en una Meltex CT225 (Nordson) revestidor de fusión en caliente. Las condiciones de recubrimiento varía en función de la muestra de adhesivo.

[0070] EOD01-06 es un tipo de copolímero de propileno-etileno de la CPRM prepara usando un sistema catalizador de sitio único de metaloceno tal como el descrito en la patente de EE.UU. 5.476.914. El copolímero contiene aproximadamente 6% en peso de etileno y está disponible comercialmente de Atofina Petrochemicals, Inc., Houston, TX. Tiene una densidad de 0,89 g / cc y un punto de fusión DSC de 111,4 ° C, y tiene una velocidad de flujo de fusión de aproximadamente 8 g/10 min. tal como se determina según el método ASTM D-1238.

[0071] END00-14 es un tipo de copolímero de propileno-etileno de la CPRM prepara usando un sistema catalizador de sitio único de metaloceno tal como el descrito en la patente de EE.UU. 5.476.914. El copolímero contiene aproximadamente 2% en peso de etileno y está disponible comercialmente de Atofina Petrochemicals, Inc., Houston, TX. Tiene una densidad de 0.90g/cc y un punto de fusión DSC de 139,7 ° C, y tiene una tasa de flujo de fusión de alrededor de 14g/10 min. tal como se determina según el método ASTM D-1238.

[0072] EOD02-07, obtenida de Atofina Petrochemicals, es un MRCP copolímero de propileno-etileno que tiene aproximadamente 6% en peso de etileno. Tiene un punto de fusión de aproximadamente 112 ° C, una densidad de 0.89g/cc y una velocidad de flujo de fusión de aproximadamente 50g/10min.

[0073] EOO02-08, obtenida de Atofina Petrochemicals, es un MRCP copolímero de propileno-etileno que tiene aproximadamente 6% en peso de etileno. Tiene un punto de fusión de aproximadamente 112 ° C, una densidad de 0.89g/cc y una velocidad de flujo de fusión de aproximadamente 100g/10 min

[0074] Rextac RT2330, disponible de Huntsman Corporation, es un atáctico de propileno-etileno de tipo copolímero de APAO que tiene una viscosidad Brookfield de aproximadamente 3000 mPa.s (3.000 cP) a 190 ° C, una Tg de aproximadamente -29 ° C y un punto de reblandecimiento de aproximadamente 141 ° C.

5 **[0075]** Eastoflex P1010, obtenido de Eastman Chemical Company, Kingsport, TN, es un tipo de homopolipropileno atáctico de APAO que tiene una viscosidad Brookfield de aproximadamente 1.000 cP a 190 ° C, una Tg de alrededor de -10 ° C y un punto de reblandecimiento de aproximadamente 150 ° C.

10 **[0076]** Estoflex D-178, también obtenido en Eastman Chemical Company, es un atáctico de propileno-etileno de tipo copolímero de APAO que tiene una viscosidad Brookfield de aproximadamente (3000 cP) 3000mPa.S a 190 ° C, una Tg de -27 ° C y un punto de reblandecimiento de aproximadamente 130 ° C.

15 **[0077]** Eastoflex E-1200, también obtenido en Eastman Chemical Company, es un atáctico de propileno-etileno de tipo copolímero de APAO que tiene una viscosidad Brookfield de aproximadamente 12.000 cP a 190 ° C, una Tg de aproximadamente -28 ° C y un punto de reblandecimiento de alrededor de 135 ° C.

[0078] Escorez 5380, disponible de ExxonMobil Chemical Company, Houston, TX, es un color muy claro, hidrogenado hidrocarburo cicloalifático agente de pegajosidad que tiene un punto de reblandecimiento R & B de aproximadamente 80 ° C.

20 **[0079]** Hercotac 1148 es una resina alifática C5 hidrocarburo que tiene un anillo y bola punto de reblandecimiento de 100 ° C. Está disponible de Eastman Chemical Company.

25 **[0080]** Nyplast 222B es un plastificante de aceite mineral comprado de Nynas Canada, Inc., Mississauga, Ontario, Canadá.

[0081] Wingtack 10 es un hidrocarburo alifático líquido C5 resina que tiene una viscosidad Brookfield de aproximadamente 20,000-40,000 mPa.s (20.000-40.000 cP) a 25 ° C y un Anillo y Bola de punto de reblandecimiento de aproximadamente 10 ° C. Está disponible de Productos Químicos Goodyear, Akron, OH.

30 **[0082]** Marcus 300, disponible de Marcus Oil & Chemicals, Inc., es una cera de polietileno sintética con un punto de fusión de aproximadamente (240 ° F) 116 ° C.

[0083] Irganox 1010 es un tipo de antioxidante de fenol impedido obtuvo de Ciba Specialty Chemicals,-Tarryton, NY.

35 **[0084]** Uvitex OB, también obtenido de Ciba Specialty Chemicals, es un agente fluorescente.

[0085] Lycra 740 es un cordón elástico que tiene un peso base de 740 denier. Está disponible de DuPont.

40 **[0086]** Control A es un copolímero de estireno-isopreno-estireno (SIS), copolímero bloque de adhesivo a base de fusión en caliente que tiene una viscosidad Brookfield de 5600mPa.S (5600 cP) a 177 ° C (350 ° F) y un reblandecimiento de anillo y bola de punto aproximadamente (220 ° F) 104 ° C. Está disponible en Bostik Findley, Inc., Wauwatosa, WI.

45 **[0087]** SMS es una unión por hilatura por fusión-soplado spunbond tela no tejida composición obtenida a partir de Kimberly-Clark Corpo-ración, Neenah, WI.

[0088] La invención se ilustra adicionalmente por medio de los ejemplos que se exponen a continuación.

50 EJEMPLOS 1-4

[0089] Adhesivas de fusión en caliente ejemplos de 1-4 que se muestran en la Tabla 2 se prepararon con los ingredientes y mezclar procedimientos descritos anteriormente en este documento. Un total de 2000 gramos cada uno se hicieron y la mezcla se llevó a cabo a 177 ° C-191 ° C (350-375 ° F) en una atmósfera de dióxido de carbono en un tipo de mezclador de laboratorio lo que consiste en una hélice impulsada por un motor, una manta de calefacción, una unidad de control de la temperatura y un recipiente de aproximadamente 1 galón de tamaño. Las cantidades apropiadas de cada componente, calculada de acuerdo con las proporciones mostradas en la tabla, excepto el copolímero de CPRM se añadieron al recipiente. La temperatura del recipiente se elevó entonces a fundir el contenido. Después de que los ingredientes en el recipiente se fundieron completamente, el motor se enciende para iniciar la agitación. Posteriormente, el componente de copolímero de CPRM se introdujo, y se mezcla a fondo en ella. Los ejemplos 1-4 adhesivas son especialmente útiles como adhesivo de fijación elástica para aplicaciones de fijación elástica.

65 **[0090]** Viscosidad Brookfield, Anillo y Bola Punto de ablandamiento y ensayos de fluencia de retención se lleva a cabo en los Ejemplos 1-4 de acuerdo con los procedimientos descritos en este documento anteriormente. La

pegajosidad de la temperatura ambiente se juzgó por la pegajosidad del adhesivo a los dedos humanos. Las muestras para el ensayo de retención de fluencia se formaron mediante la técnica de pulverización en espiral Meltex CT225 revestidor de fusión en caliente que estaba equipado con un 0,46 mm (0,46 mm) de boquilla de pulverización en espiral. Para preparar la muestra, tres hebras elásticas (Lycra 740), que se extendían a 300% de elongación, fueron ya sea laminado entre una capa de película de polietileno de 1,0 mm de espesor y una capa de polipropileno spunbond tela no tejida, o entre dos telas no tejidas SMS idénticos. Se evaluó la capacidad de pulverización durante el proceso de recubrimiento mediante la observación de la forma de la espiral. La capacidad de pulverización se consideró aceptable si un patrón de espiral buena como la representada en la Figura 1 b se observó, de lo contrario, se consideró inaceptable (Figura 1a). Adhesivos se pulveriza en espiral peso de recubrimiento 12g/m² con 0,25 segundos de tiempo abierto y 1 bar de compresión en los rodillos de presión y la aplicación se encontró que la temperatura se fijó en 163 ° C (325 ° F). Los adhesivos de los Ejemplos de 1-4 se encontró que tenían casi ninguna pegajosidad temperatura ambiente, la viscosidad de fusión bajo, capacidad de pulverización y buenas propiedades de retención de fluencia.

TABLA 2

EJEMPLOS 1-4 (FIJACIÓN ELÁSTICA)				
	EX 1 (% en peso)	EX 2 (% en peso)	EX 3 (% en peso)	EX 4 (% en peso)
E0D01-06	8,1	8,0	10,0	---
E0D02-07	---	---	---	10,0
Eastoflex P1010	30,0	35,5	---	---
Eastoflex D178	---	---	---	20,0
Rexflex RT 2330	---	---	30,0	---
Wingtack 10	10,0	---	---	---
Hercotac 1148	46,5	46,0	47,0	59,5
Nyplast 222B	5,0	10,0	12,5	10,0
Irganox 1010	0,5	0,5	0,5	0,5
Viscosidad (cP), 163 ° C (325 ° F)	2880	3090	6250	2090
Punto de reblandecimiento (° F) ° C	135 (275)	139 (282)	(249) 121	116 (240)
¹ Creep retención (%)				
Poly / Lycra / NW	94	96	91	83
SMS / SMS	87	94	85	71

EJEMPLOS 5-7

[0091] Ejemplos de 5 a 7 se formularon utilizando el mismo procedimiento que se ha descrito anteriormente en la presente memoria con los ingredientes enumerados en la Tabla 3. Estas formulaciones son particularmente aptos como adhesivos laminados para aplicaciones de envasado de una variedad flexible y como adhesivos de construcción para aplicaciones no tejidas desechables. Cuando se usa como tal, la resistencia al pelado es la medida más importante de rendimiento del adhesivo. La fuerza de adherencia de los Ejemplos 5 a 7 se midió y los resultados se presentaron también en la Tabla 3. Las muestras para la medición de fuerza de adherencia se prepararon mediante la laminación de la película de polietileno y polipropileno Spunbond misma tela no tejida como en los Ejemplos 1-4 con técnica de recubrimiento de pulverización en espiral CT225 revestidor de fusión en caliente equipada con tres boquillas fiberización ITW controladas. El adhesivo se aplicó en la cantidad de 4 g/m² a (300 ° F) 149 ° C de temperatura de aplicación y 0,5 segundos de tiempo abierto. Los adhesivos de los Ejemplos de 5-7 se encontró que tenían pegajosidad casi ninguna o muy baja temperatura ambiente, la viscosidad de fusión bajo, buena capacidad de pulverización y buena película / no tejido de bonos.

TABLA 3

EJEMPLOS 1-4 (FIJACIÓN ELÁSTICA)			
	EX 5 (% en peso)	EX 6 (% en peso)	EX 7 (% en peso)
E0D01-06	10,0	EX 6	---
E0D02-08	---	15,0	10,0
Eastoflex E-1200	6,0	---	20,0
Eastoflex D178	9,0	30,0	10,0
Hercotac 1148	44,5	34,5	39,5
Nyplast 222B	30,0	20,0	20,0
Irganox 1010	0,5	0,5	0,5
Viscosidad (cP), 163 ° C (325 ° F)	3750	3490	3180
Punto de reblandecimiento (° F) ° C	103 (218)	113 (235)	114 (237)
Recubrimiento T (° F)	300	300	300
¹ PeelStr. (g)	432	371	373

EJEMPLOS COMPARATIVOS 10-11

[0092] Los ejemplos 10-11 se formularon utilizando el mismo procedimiento que se ha descrito anteriormente en la presente memoria con los ingredientes enumerados en la Tabla 5. Estas formulaciones son particularmente aptos como adhesivos resistentes loción para aplicaciones no tejidas desechables.

[0093] Los fabricantes de pastillas de cuidado femenino, pañales y otros artículos absorbentes pueden de vez en cuando aplique una capa de emoliente en la superficie de acoplamiento a la piel de la lámina superior de un pañal desechable o una capa de emoliente en la superficie de acoplamiento a la piel de la lámina superior de una almohadilla de cuidado femenino. Este emoliente está diseñado para ayudar a prevenir erupciones en la piel que pueden presentarse durante el uso de tales artículos. La vaselina es particularmente preferido debido a su coste relativamente bajo y excelentes propiedades. El aceite mineral y demás ungüentos basados en aceite o lociones son también a menudo frota sobre la piel de los bebés por el médico para tratar y / o prevenir erupciones en la piel.

[0094] Se cree que los emolientes perturbar la unión de los adhesivos por dos mecanismos. En primer lugar, se desplazan hacia la interfaz de sustrato adhesivo y de ese modo interrumpir el enlace. En segundo lugar, el emoliente es absorbido y plastifica el adhesivo que reduce la fuerza cohesiva del adhesivo. Por lo tanto, antes de fusión en caliente composiciones adhesivas, en la misma exposición, adhesivo experiencia fallas de adherencia. Como resultado, las bandas de pierna elásticas de un pañal desechable que realmente puede dejar suelto desde el pañal dando lugar a fallo completo y la descomposición de la pernera interior. También, los adhesivos de construcción pueden fallar como resultado indeseable deslaminación del artículo absorbente. Por lo tanto, un adhesivo que es capaz de resistir la exposición a los emolientes mientras que todavía proporciona fuerza de unión suficiente, sería muy deseable.

[0095] Con el fin de determinar la eficacia contra emolientes, la prueba de resistencia a la fluencia se realizó usando los adhesivos formulados de acuerdo con la Tabla 5.

[0096] Los adhesivos se reviste sobre un sustrato SMS, a 15 g/m² de peso de recubrimiento por pulverización en espiral utilizando el método de recubrimiento en la presente memoria se ha descrito anteriormente. Tres hebras de Lycra, elásticos estirados a 300% fueron laminadas entre los dos sustratos idénticos SMS. Inmediatamente después

de combinar los sustratos no tejidos e hilos de Lycra para formar un laminado, sin embargo, emoliente se aplicó en línea en 5 peso de revestimiento g/m2 y después de la laminación fue probado para el funcionamiento fluencia elástica. Los resultados se presentan en la Tabla 5 a continuación.

5

TABLA 5

EJEMPLOS 9-10 (FORMULACIÓN DE LOCIÓN RESISTENTE)			
Comparativa	EX 9 (% en peso)	EX 10 (% en peso)	Control A
No APAG			
NO 1096-C	25	---	
NO 1096-D	---	25	
Hercotac 1148	54,5	54,5	
Nyplast 222B	20	20	
Irganox 1010	0,5	0,5	
Uvitex OB	0,01	0,01	
Comparativa	EX 9 (% en peso)	EX 10 (% en peso)	Control A
Viscosidad (mPa.s), 163 °C	9050	5560	
Punto de reblandecimiento (° F)° C	108 (226)	110 (230)	
Recubrimiento T (° F)	191 (375)	177 (350)	177 (350)
¹ Creep (%)	84	85	Delaminación

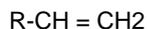
40

[0096] Como se ha visto, los adhesivos realiza excepcionalmente bien como adhesivo de fijación elástica al mismo tiempo que proporciona un rendimiento muy bueno a la fluencia después de la exposición emoliente. En comparación, el comercial copolímero estirénico de bloques de acuerdo adhesivo de fusión en caliente designado en la Tabla 5 como control A deslaminado en las mismas condiciones.

REIVINDICACIONES

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

- 5 (a) 4% a 50% en peso de un copolímero al azar isotáctico RCP de propileno y al menos una olefina, un comonómero que tiene la siguiente estructura molecular:



10 donde R es hidrógeno o un grupo C2 a C10 alquilo, y dicha olefina comprende un 1,5% en peso a 20% en peso de dicho copolímero RCP isotáctico; donde el copolímero de RCP isotáctico tiene una densidad de 0,88 g / cc a 0,905 g / cc y un índice de flujo de fusión de 5 g/10 min a 200 g/10 min y un punto de fusión igual o inferior a 145 ° C;

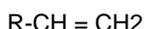
- 15 (b) 20% a 65% en peso de un agente de pegajosidad;
 (c) 15% a 60% en peso de un polímero atáctico poli-a-olefina (APAO); donde dicho APAO polímero tiene una densidad de 0,85 g / cc a 0,89 g / cc y una temperatura de transición vítrea (Tg) de desde -5 a 40 ° C y un peso molecular promedio en peso (Mw) de 4.000 g / mol a 150.000 g / mol;
 (d) 0% a 40% en peso de un plastificante;
 (e) 0% a 40% en peso de una cera;
 20 (f) 0% a 3% en peso de un estabilizador; y
 (g) 0% a 60% en peso de una carga;

los componentes un 100% en peso de la composición.

25 2. La composición de la reivindicación 1 en el que dicho copolímero es un copolímero de RCP MRCP de propileno y al menos uno de una olefina preparado mediante el uso de un sistema catalizador de metaloceno.

30 3. La composición de la reivindicación 1 en el que el comonómero de una olefina se selecciona del grupo que consiste en etileno, buteno-1 y 1-hexeno.

4. La composición de la reivindicación 1 en el que el polímero de APAO es un homopolímero o un copolímero de propileno y al menos un comonómero de una olefina que tiene de la estructura molecular siguiente:



35 donde R es hidrógeno, o un alquilo o un radical arilo.

5. La composición de la reivindicación 4 en el que el comonómero de una olefina se selecciona del grupo que consiste en etileno, buteno-1 y 1-hexeno.

40 6. La composición de la reivindicación 1 en el que el agente de pegajosidad se selecciona del grupo que consiste en resinas de hidrocarburos alifáticos y cicloalifáticos y sus derivados hidrogenados, aromáticos hidrogenados y resinas de hidrocarburos aromáticos, resinas modificados aromáticamente alifáticos o cicloalifáticos y sus derivados hidrogenados, politerpenos y resinas styrenat-ed politerpeno .

45 7. La composición de la reivindicación 6 en el que el agente de pegajosidad tiene un punto de reblandecimiento R & B igual o superior a 80 ° C.

50 8. La composición de la reivindicación 7 en el que el agente de pegajosidad es una resina de hidrocarburo alifático C-5.

9. La composición de la reivindicación 1 en el que el plastificante se selecciona del grupo constituido por aceite mineral y polibuteno líquido.

55 10. La composición de la reivindicación 9 en el que el aceite mineral tiene menos de 30% átomos de carbono aromáticos.

60 11. La composición de la reivindicación 1 en el que dicha cera se selecciona del grupo que consiste de ceras de petróleo, de bajo peso molecular peso de polietileno y polipropileno, ceras sintéticas y ceras de poliolefina.

12. La composición de la reivindicación 11 en el que dicha cera es un polietileno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular medio numérico de 400 a 6.000 g / mol.

65 13. La composición de la reivindicación 1, que incluye además 0,1% a 30% en peso de un tensioactivo.

14. La composición de la reivindicación 13 en el que el tensioactivo tiene un HLB de menos de 15.

15. La composición de la reivindicación 13 en el que el tensioactivo se selecciona del grupo que consiste en ésteres de ácidos grasos, etoxilatos no iónicos y de óxido de etileno / copolímeros de óxido de propileno.
- 5 16. La composición de la reivindicación 1 en el que dicha carga se selecciona de entre el grupo consistente en talco, carbonato de calcio, arcilla, sílice, mica, wollastonita, feldespato, silicato de aluminio, alúmina, alúmina hidratada, microesferas de vidrio, cerámica millas crosphere -, microesferas termoplásticas, barita y harina de madera.
- 10 17. La composición de la reivindicación 1 en el que la composición adhesiva incluye además un colorante.
18. Un artículo de caja de cartón corrugado unido con la composición adhesiva de la reivindicación 1.
- 15 19. Un laminado que comprende una primera capa de material no tejido, una segunda capa de material no tejido, y una pluralidad de hebras elásticas dispuestas entre dichas capas no tejidas primera y segunda, unidas entre sí con el adhesivo com - posición de la reivindicación 1.
- 20 20. Un laminado que comprende una primera capa de material no tejido, una segunda capa de material de película, y una pluralidad de hebras elásticas dispuestas entre dichas capas primera y segunda, unidas entre sí con la composición adhesiva de la reivindicación 1.
21. El laminado de la reivindicación 20, donde dicha película comprende una película de polietileno, una película de polipropileno, una película de copolímero de etileno-propileno o una poliolefina revestido parecido a tela no tejida.
- 25 22. Un laminado que comprende una primera capa de material no tejido unido a una segunda capa de material de película con el adhesivo composición de la reivindicación 1.
23. El laminado de la reivindicación 22, donde dicho material de película comprende una película de polietileno, una película de polipropileno, una película de copolímero de etileno-propileno o una poliolefina revestido parecido a tela no tejida.

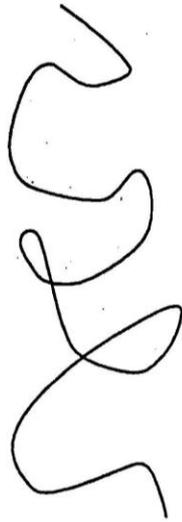


FIG. 1(a)

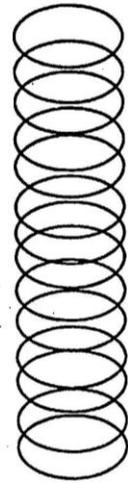


FIG. 1(b)

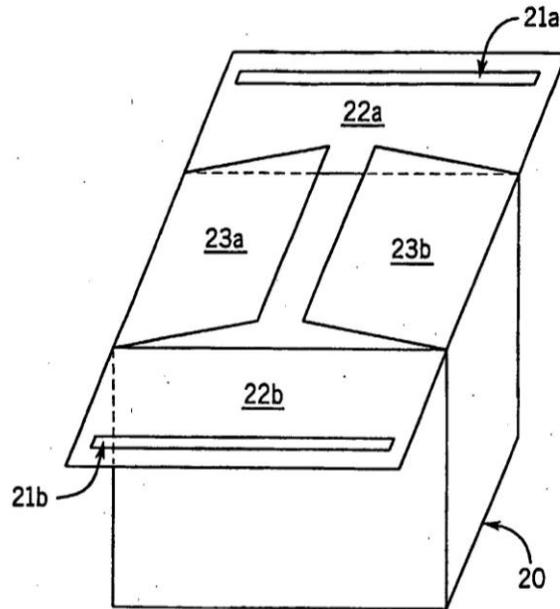


FIG. 2

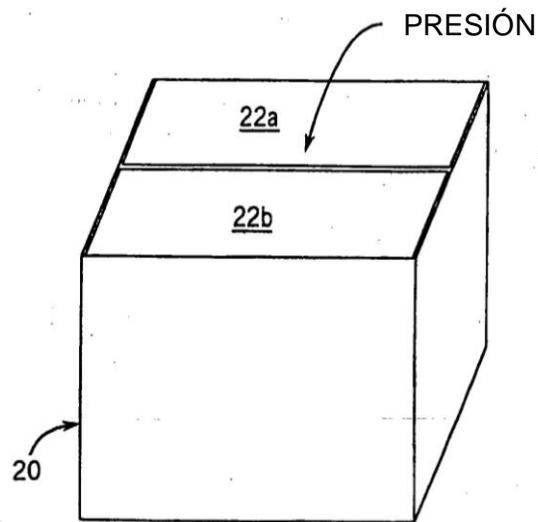


FIG. 3