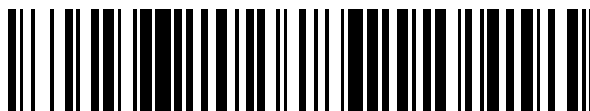


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 096**

51 Int. Cl.:

C09J 153/02 (2006.01)

C08L 53/02 (2006.01)

A61L 15/58 (2006.01)

A61L 15/24 (2006.01)

C08K 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.04.2014 PCT/JP2014/061644**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.10.2014 WO14175410**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2014 E 14724165 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2989173**

54 Título: **Agente adhesivo de fusión en caliente**

30 Prioridad:

23.04.2013 JP 2013090510

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

31.10.2017

73 Titular/es:

HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)

Henkelstrasse 67

40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

INOUE, KENTAROU y

MORIGUCHI, MASAHIRO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 640 096 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

Agente adhesivo de fusión en caliente

5 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUD RELACIONADA

Esta solicitud reivindica el beneficio según el artículo 4 del Convenio de París con base en la solicitud de patente japonesa No. 2013-90510 presentada en Japón el 23 de abril de 2013, que se incorpora a la presente por referencia en su totalidad.

10 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un agente adhesivo de fusión en caliente, y más particularmente a un agente adhesivo de fusión en caliente usado en el campo de productos desechables tipificados por un pañal de papel y una servilleta.

TÉCNICA ANTECEDENTE

20 Un agente adhesivo que contiene un copolímero termoplástico de bloques como componente principal se ha usado en productos desechables tipificados por un pañal de papel y una servilleta y, en particular, se ha usado ampliamente un agente adhesivo de fusión en caliente a base de un copolímero de bloque de clase de estireno. Por ejemplo, un pañal de papel se produce pegando una película de polietileno con otros miembros (por ejemplo, una tela no tejida, un material elástico tal como una goma natural, un papel absorbente de agua, etc.) usando un agente adhesivo de fusión en caliente. El agente adhesivo de fusión en caliente puede aplicarse a diversos miembros usando diversos métodos e, incluso al usar cualquier método, el agente adhesivo de fusión en caliente se funde calentando de modo que se obtenga una viscosidad apropiada y luego el agente adhesivo fundido se aplica a diversos miembros componentes en forma de punto, línea, tira, espiral u lámina.

30 Ahora se requiere para el pañal de papel mejorar el drapeado del mismo y se ha realizado un estudio para mejorar la flexibilidad y el drapeado del pañal de papel adelgazando más una película de polietileno o los diversos miembros antes mencionados tales como una tela no tejida. El adelgazamiento de diversos miembros reduce significativamente los costes de material. Sin embargo, adelgazar la película de polietileno puede causar un problema de deterioro de la resistencia térmica y la aplicación de una alta temperatura (no inferior a 150 °C) conduce a la fusión de la película de polietileno o a la formación de arrugas en la película de polietileno. Por lo tanto, los fabricantes del agente adhesivo han hecho un progreso en el desarrollo de un agente adhesivo de fusión en caliente, aplicable a baja temperatura, el cual es capaz de aplicarse a baja temperatura (no superior a 140 °C).

40 Tomando en cuenta la maleabilidad y el aspecto ambiental en el caso de aplicación del agente adhesivo de fusión en caliente, los fabricantes que producen un pañal de papel y un buen producto sanitario desean mucho disminuir la viscosidad del agente adhesivo de fusión en caliente. El agente adhesivo de fusión en caliente comúnmente comprende un polímero de base y un plastificante, y se ha hecho un estudio al reducir la viscosidad del agente adhesivo de fusión en caliente mediante un método en el cual se disminuye la cantidad del polímero de base de modo que se incremente de esta manera la cantidad del plastificante. Sin embargo, la producción de un pañal de papel usando un agente adhesivo de fusión en caliente de baja viscosidad, producido usando dicho método, puede causar el problema de que se deteriore el balance entre la adhesividad a una película de polietileno que compone los miembros del pañal de papel y una fuerza de retención (fuerza cohesiva), y se disminuye la excesivamente el punto de ablandamiento.

50 También hay un pañal de papel que incluye un hilo de goma que se incorpora al interior del mismo. En caso de incorporar el hilo de goma dentro del pañal de papel, el hilo de goma sacado se pega a una unidad del pañal de papel. Habitualmente se usa un agente adhesivo de fusión en caliente como un agente adhesivo. La unidad de pañal de papel comúnmente no tiene elasticidad. Por lo tanto, el pañal de papel que incluye el hilo de goma pegado al mismo se dobla mediante una fuerza de contracción del hilo de goma cuando se encoge el hilo de goma pegado al pañal de papel. Como resultado, se aplican fuerzas de expansión y de contracción del hilo de goma a la unidad de pañal de papel y de esta manera hacen posible que el pañal de papel se adapte al cuerpo.

60 Sin embargo, si el agente adhesivo de fusión en caliente usado para pegar el hilo de goma tiene insuficiente resistencia al deslizamiento, se vuelve imposible para el agente adhesivo de fusión en caliente sostener el hilo de goma que tiende a encogerse en la posición en la que el hilo de goma se pega a la unidad del pañal de papel. Es decir, sólo el hilo de goma se encoge sin acompañar la unidad de pañal de papel. En ese caso, si el hilo de goma se encoge, la unidad de pañal de papel no se dobla y de esta manera las fuerzas de expansión y contracción del hilo de goma no se aplican a la unidad de pañal de papel. Por lo tanto, el pañal de papel no logra adaptarse al cuerpo. A fin de resolver tal inconveniente, se requiere que el agente adhesivo de fusión en caliente tenga excelente resistencia al deslizamiento con excelente adhesividad.

65

La bibliografía de patentes 1 a 4 divulga agentes adhesivos de adhesión en caliente con base en un copolímero de bloques de clase de estireno.

La bibliografía de patente 1 y la bibliografía de patente 2 mencionan agentes adhesivos de fusión en caliente que incluyen un copolímero de bloque de estireno tipo radial (reivindicación 1 de cada bibliografía de patente). Sin embargo, los agentes adhesivos de fusión en caliente de esta bibliografía de patentes no son adecuados para aplicación a baja temperatura puesto que incluyen un copolímero de bloque de estireno de tipo radial de alta viscosidad, y tampoco tienen suficiente pegajosidad ni adhesividad debido a su bajo contenido de dos bloques del copolímero de bloque de estireno de tipo radial.

La bibliografía de patente 3 revela un agente adhesivo de fusión en caliente que incluye un copolímero de bloques de estireno-butadieno-estireno que tiene un alto contenido de estireno. El agente adhesivo de fusión en caliente de la bibliografía de patente 3 es insuficiente en cualquier aplicación a baja temperatura, resistencia al deslizamiento y adhesividad a un sustrato de poliolefinas, tal como se muestra en el párrafo [0068] de la Tabla 1 y el párrafo [0072] de la tabla 2. Por lo tanto, teniendo en cuenta la capacidad de producción de un pañal de papel, es imposible decir que la gente adhesivo de fusión en caliente de la bibliografía de patente 3 cumple completamente los requisitos altos de los fabricantes de productos.

La bibliografía de patente 4 revela un agente adhesivo de adhesión en caliente que incluye un copolímero de bloque de tipo estireno, ultra ramificado (véanse [reivindicaciones]). Tal como se menciona en los párrafos [0048] y [0085] a [0088], se mide una viscosidad del agente adhesivo que incluye un copolímero de bloque de tipo estireno, ultra ramificado (Soloprene 9618) a 163°C. Por lo tanto, el agente adhesivo de adhesión en caliente de la bibliografía de patente 4 tampoco toma en consideración la aplicación a baja temperatura, no mayor a 140 °C. La reducción en el contenido del copolímero de bloque del tipo de estireno ultra-ramificado permite la aplicación de un agente adhesivo de fusión en caliente a baja temperatura, pero causa deterioro de la adhesividad al sustrato de poliolefina.

Bibliografía de patente 1: JP 5-311138 A

Bibliografía de patente 2: JP 2006-8947 A

Bibliografía de patente 3: JP 2010-506005 W

Bibliografía de patente 4: JP 2010-536957 W

DIVULGACIÓN DE LA INVENCION

PROBLEMAS A RESOLVER POR LA INVENCION

Un objeto de la presente invención es proporcionar un agente adhesivo de fusión en caliente que es capaz de aplicarse a baja temperatura, y tiene una excelente adhesividad a un sustrato de poliolefina, y un producto desechable obtenido mediante el empleo del agente adhesivo de fusión en caliente.

MEDIOS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

La presente invención proporciona un agente adhesivo de fusión en caliente incluyendo un copolímero de bloques termoplástico (A) que es un copolímero de hidrocarburos aromáticos de clase vinilo y compuestos conjugado de dieno, en donde el copolímero de bloques termoplástico (A) incluye el siguiente componente (A1) y el componente (A2):

(A1) un copolímero de bloque de estireno de tipo radial que tiene un contenido de estireno de 35 a 45 % en peso y un contenido de dibloque de 50 a 90% en peso, y que tiene una viscosidad a 25°C como solución de tolueno al 25% (en peso) de no más de 25 mPa·s; y

(A2) un copolímero de bloque de estireno que tiene un contenido de estireno inferior a 30% en peso, y que tiene una viscosidad a 25°C como solución de tolueno al 25% (en peso) superior a 250 mPa·s.

El agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención incluye en una forma de realización un copolímero de bloque de estireno de tipo tres ramificado como el copolímero de bloque de estireno de tipo radial (A1).

El agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención incluye, en una forma de realización, un copolímero de bloque de estireno-isopreno como el copolímero de bloque termoplástico (A2).

El agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención incluye además, en una forma de realización, una resina adherente (B), y la resina adherente (B) incluye una resina de α -metilestireno.

La presente invención también proporciona un producto desechable obtenido aplicando cualquiera de los agentes adhesivos de adhesión en caliente anteriores.

EFFECTOS DE LA INVENCION

5 El agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención es capaz de aplicarse a baja temperatura debido a la baja viscosidad de fusión y es excelente en adhesividad a un sustrato de poliolefinas y también es excelente en resistencia al deslizamiento.

10 El producto desechable de la presente invención tiene excelente propiedad de adaptación al cuerpo puesto que las fuerzas de expansión y contracción del hilo de goma se aplican efectivamente a una unidad principal de un producto y se mantienen cuando el hilo de goma se incorpora al producto desechable.

FORMAS DE REALIZACION DE LA INVENCION

15 En la presente invención, el "copolímero de bloque termoplástico (A)" es un copolímero obtenido mediante copolimerización en bloque de hidrocarburos aromáticos de clase de vinilo con compuestos de dienos conjugados y habitualmente es una composición de resina que incluye aquellos que incluyen un bloque de hidrocarburo aromático de clase vinilo y un bloque de compuesto dieno conjugado.

20 Tal como se usa en la presente, el "hidrocarburo aromático de clase vinilo" significa un compuesto hidrocarburo aromático que tiene un grupo vinilo y los ejemplos específicos del mismo incluyen estireno, o-metilestireno, p-metilestireno, p-tert-butilestireno, 1,3-dimetilestireno, α-metilestireno, vinilnaftalene, vinilantraceno, y similares. Particularmente, es preferible el estireno. Estos hidrocarburos aromáticos de clase vinilo pueden usarse solos o en combinación.

25 El "compuesto de dieno conjugado" significa un compuesto de diolefina que tiene al menos un par de enlaces dobles conjugados. Ejemplos específicos del "compuesto de dieno conjugado" incluyen 1,3-butadieno, 2-metil-1,3-butadieno (o isopreno), 2,3-dimetil-1,3-butadieno, 1,3-pentadieno, y 1,3-hexadieno. Particularmente, son preferibles 1,3-butadieno y 2-metil-1,3-butadieno. Estos compuestos de dieno conjugados pueden usarse solos o en combinación.

El copolímero de bloque termoplástico (A) de acuerdo con la presente invención puede ser un producto no hidrogenado o un producto hidrogenado.

35 Los ejemplos específicos del "producto no hidrogenado del copolímero de bloque termoplástico (A)" incluye aquellos en los cuales los bloques a base de compuestos de dieno conjugado no son hidrogenados. Ejemplos específicos del "producto hidrogenado del copolímero de bloque termoplástico (A)" incluyen copolímeros de bloque en los cuales los bloques a base del compuesto de dieno conjugado están hidrogenados enteramente o parcialmente.

40 Una fracción del "producto hidrogenado del copolímero de bloque termoplástico (A)" que está hidrogenada puede indicarse mediante una "proporción de hidrogenación". La "proporción de hidrogenación" del "producto hidrogenado del copolímero de bloque termoplástico (A)" se refiere a una fracción de enlaces dobles convertidos en enlaces de hidrocarburo saturado mediante hidrogenación con base en todos los enlaces dobles alifáticos incluidos en los bloques a base del compuesto de dieno conjugado. La "proporción de hidrogenación" puede medirse mediante un espectro fotómetro infrarrojo, un espectrómetro de resonancia magnética nuclear, y similares.

45 Ejemplos específicos del "producto no hidrogenado del copolímero de bloque termoplástico (A)" incluyen un copolímero de bloque de estirenoisopreno (también denominado como "SIS") y un copolímero de bloque de estireno-butadieno (también denominado como "SBS"). Ejemplos específicos del "producto hidrogenado del copolímero de bloque termoplástico (A)" incluyen un copolímero de bloque de estireno-isopreno (también denominado como "SEPS") y un copolímero de bloque de estireno-butadieno hidrogenado (también denominado como "SEBS").

55 El agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención incluye, como el copolímero de bloque termoplástico (A), un copolímero de bloque de estireno tipo radial (A1) y un copolímero de bloque de estireno (A2).

60 El contenido de (A1) es de 40 a 80 partes en peso, y preferiblemente de 50 a 70 partes en peso, con base en 100 partes en peso del peso total de (A). El contenido de (A1) dentro del intervalo anterior puede habilitar un mejoramiento adicional en la aplicabilidad a baja temperatura, resistencia al deslizamiento y adhesividad a un sustrato de poliolefinas y de esta manera el agente adhesivo de fusión en caliente se vuelve adecuado para usar en productos desechables.

65 En la presente descripción, el copolímero de bloque de estireno de tipo radial es un copolímero de bloque de estireno ramificado que tiene una estructura en la cual se proyecta radialmente una pluralidad de copolímeros de bloque de estireno de tipo radial desde un agente de acoplamiento como el centro. El copolímero de bloque de estireno de tipo lineal es un copolímero lineal en el cual los bloques de estireno están pegados con bloques de dieno conjugado.

La estructura específica del copolímero de bloque de estireno tipo radial se muestra más adelante.

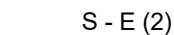
[Fórmula química 1]



En la fórmula, n es un número entero de no menos de 2, S es un bloque de estireno, E es un bloque de compuestos de dieno conjugado, e Y es un agente de acoplamiento. n es preferiblemente 3 o 4, y n es de modo particularmente preferible 3. El polímero en el cual n es 3 se denomina tipo tres ramificado, mientras que el copolímero en el cual n es 4 se denomina tipo cuatro ramificado. Cuando n es 3, el agente adhesivo de fusión en caliente obtenido exhibe baja viscosidad de fusión y alta fuerza de retención (fuerza cohesiva). El compuesto de dieno conjugado es preferiblemente butadieno o isopreno.

10 El copolímero de bloque de estireno tipo radial (A1) en la presente invención es una composición de resina e incluye un copolímero de bloque de dieno conjugado con estireno representado por medio de la fórmula:

[Fórmula química 2]



en la cual S y E tienen los mismos significados como se definieron antes en una proporción dada. El copolímero de bloque de dieno conjugado con estireno de la fórmula (2) puede llamarse algunas veces "dibloque".

25 El agente de acoplamiento es un compuesto polifuncional que se enlaza radialmente a un copolímero de bloque de estireno tipo lineal. No hay limitación particular a los tipos de agente de acoplamiento.

Ejemplos de agentes de acoplamiento incluyen un compuesto silano tal como un silano halogenado o alcoxisilano, un compuesto de estaño tal como estaño halogenado, un compuesto epóxico tal como un éster policarboxilato, un compuesto de vinilo tal como epoxisilano o divinilbenceno, y similares. Ejemplos específicos de los mismos incluyen triclorsilano, tribromosilano, tetraclorosilano, tetrabromosilano, metiltrimetoxisilano, etiltrimetoxisilano, viniltrimetoxisilano, vinilrietoxisilano, tetrametoxisilano, tetraetoxisilano, tetracloro estaño, adipato de dietilo, y similares

35 En la presente invención, el copolímero de bloque de estireno tipo radial (A1) tiene un contenido de estireno de 35 a 45% en peso, un contenido de dibloque de 50 a 90% en peso, y tienen una viscosidad a 25°C como una solución de tolueno al 25% (en peso) de no más de 250 mPa·s.

40 El "contenido de estireno" se refiere a una fracción de un bloque de estireno incluida en (A1). El contenido de estireno es de 35 a 45% en peso, y más preferiblemente de 35 a 40% en peso.

El contenido de estireno de (A1) se encuentra dentro del intervalo anterior, por el cual el agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención se vuelve excelente en balance entre la fuerza de retención (fuerza cohesiva), pegajosidad y adhesividad.

45 El "contenido de dibloque" se refiere a una fracción de un copolímero de bloque de compuesto de dieno conjugado con estireno de la fórmula (2) incluida en (A1). El contenido de dibloque es de 50 a 90% en peso, y más preferiblemente de 55 a 85% en peso.

50 El contenido de dibloque de (A1) se encuentra dentro del intervalo anterior, por lo cual el agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención se vuelve excelente en pegajosidad y adhesividad. El contenido de dibloque de (A1) de menos de 50% en peso puede algunas veces causar deterioro de la adhesividad o de la pegajosidad del agente adhesivo de fusión en caliente obtenido debido al excesivo contenido de un componente de estructura ramificada representado por la fórmula (1). El contenido de dibloque de (A1) de más de 90% en peso puede hacer difícil aumentar la adhesividad del agente adhesivo de fusión en caliente incluso en el caso de tener una estructura radial.

La "viscosidad a 25°C como una solución de tolueno al 25% (en peso)" se refiere a una viscosidad a 25°C como una solución que tiene una concentración de 25% en peso que usa tolueno como un solvente y puede medirse usando diversos viscosímetros, por ejemplo un viscosímetro Brookfield de tipo BM (husillo No. 27).

60 La viscosidad a 25°C como una solución de tolueno al 25% (en peso)" de (A1) es de no más de 250 mPa·s, y está en un intervalo de 100 a 250 mPa·s. Particularmente, la viscosidad es más preferiblemente de 130 a 200 mPa·s.

65 En el agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención, la viscosidad a 25°C al 25% (en peso)" de (A1) dentro del intervalo anterior puede causar un decrecimiento significativo en la viscosidad de fusión, lo que conduce a una fácil aplicación a baja temperatura.

HJ10, HJ12, HJ13, y HJ15 se encuentran comercialmente disponibles en Asahi Kasei Chemicals Corporation como copolímero de bloque de estireno tipo radial (A1).

En la presente invención, el copolímero de bloque termoplástico (A) incluye un copolímero de de bloque de estireno (A2). El contenido de (A2) es de 10 a 60 partes en peso, preferiblemente de 25 a 50 partes en peso, y más preferiblemente de 30 a 45 partes peso, con base en 100 partes en peso del peso total de (A). El contenido de (A2) dentro del intervalo anterior puede permitir mejoramiento adicional en la adhesividad a un sustrato de poliolefinas, resistencia al deslizamiento y aplicabilidad a baja temperatura, y de esta manera el agente adhesivo de fusión en caliente se vuelve adecuado para usar en productos desechables.

El copolímero de bloque de estireno (A2) es un polímero que tiene un contenido de estireno de menos de 30% en peso, y tiene una viscosidad a 5 °C como una solución de tolueno al 25% (en peso) de más de 250 mPa·s. Por lo tanto, (A2) se distingue claramente de (A1).

El copolímero de bloque de estireno (A2) tiene preferiblemente un contenido de estireno de 10 a 28% en peso, y más preferiblemente de 15 a 26% en peso. El copolímero de bloque de estireno (A2) tiene preferiblemente una viscosidad a 25°C como una solución de tolueno al 25% (en peso) de 290 a 500 mPa·s, y más preferiblemente de 310 a 400 mPa·s.

La inclusión de (A2) permite que el agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención se vuelva excelente en mantenimiento de elasticidad (resistencia al deslizamiento) de un hilo de goma y adhesividad.

(A2) preferiblemente incluye un copolímero de bloque de estireno-isopreno. La inclusión del copolímero de bloque de estireno-isopreno permite mejoramiento adicional en resistencia al deslizamiento mientras mantiene la adhesividad a un sustrato de poliolefinas y, por lo tanto, el agente adhesivo de fusión en caliente se vuelve adecuado para usar en pañales de papel.

Es posible usar productos comercialmente disponibles como copolímero de bloque de estireno (A2). Ejemplos de los mismos incluyen Quintac 3460 (nombre comercial) y Quintac 3270 (nombre comercial) fabricados por la Zeon Corporation.

El copolímero de bloque termoplástico (A) de la presente invención puede incluir otros copolímeros de bloque de estireno (A3) que no corresponden a (A1) o (A2).

Es posible usar, como otros copolímeros de bloque de estireno (A3), productos comercialmente disponibles. Ejemplos de productos comercialmente disponibles incluyen Asaprene T439 (nombre comercial), Asaprene T436 (nombre comercial) y Asaprene T432 (nombre comercial) fabricados por Asahi Kasei Chemicals Corporation; TR2500 (nombre comercial) fabricado por JSR Corporation; Sol T6414 (nombre comercial) y Sol T166 (nombre comercial) fabricados por Enichem Ltd.; Taipol 4202 (nombre comercial) fabricado por TSRC Corporation; y Soloprene 9618 (nombre comercial) fabricado por Dynasol Inc.

El agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención preferiblemente incluye una resina adherente (B) y un plastificante (C). La resina adherente (B) se usa habitualmente en el agente adhesivo de fusión en caliente y no se limita particularmente en tanto sea obtenible el agente adhesivo de fusión en caliente objetivo de la presente invención.

Ejemplos de tal resina adherente (B) incluyen una colofonia natural, una colofonia modificada, una colofonia hidrogenada, un éster de glicerina de una colofonia natural, un éster de glicerina de una colofonia modificada, un éster de pentaeritritol de una colofonia natural, un éster de pentaeritritol de una colofonia modificada, un éster de pentaeritritol de una colofonia hidrogenada, un copolímero de un terpeno natural, un polímero tridimensional de un terpeno natural, derivados hidrogenados de un copolímero de un terpeno hidrogenado, una resina de politerpeno, derivados hidrogenados de una resina de terpeno modificada de clase fenol, una resina de hidrocarburo de petróleo alifático, derivados hidrogenados de una resina de hidrocarburo de petróleo alifático, una resina de hidrocarburo de petróleo aromático, derivados hidrogenados de una resina de hidrocarburo de petróleo aromático, una resina de hidrocarburo de petróleo alifático cíclico y derivados hidrogenados de una resina de hidrocarburo de petróleo alifático cíclico. Estas resinas adherentes pueden usarse solas o en combinación. También es posible usar como resina adherente una resina adherente de tipo líquido siempre que tenga un tono de color incoloro a amarillo pálido y sustancialmente no tenga olor y tenga también estabilidad térmica satisfactoria.

Es posible usar como resina adherente (B), productos comercialmente disponibles. Ejemplos de tales productos comercialmente disponibles incluyen ECR179EX (nombre comercial) fabricado por Tonex Co., Ltd.; Maruka Clear H (nombre comercial) fabricado por Maruzen Petrochemical CO, LTD.; Alcon M100 (nombre comercial) fabricado por Arakawa Chemical Industries, Ltd.; I-MARV S100 (nombre comercial) fabricado por IDEMITSU KOSAN CO., LTD.; Clearon K100 (nombre comercial), Clearon K4090 (nombre comercial) y Clearon K4100 fabricados por YASUHARA CHEMICAL CO., LTD.; ECR179EX (nombre comercial) y ECR231C (nombre comercial) fabricados por Tonex Co., Ltd.; Regalite C6100L (nombre comercial) y Regalite C8010 (nombre comercial) fabricados por Eastman Chemical

Company; y FTR2140 (nombre comercial) fabricado por Mitsui Chemicals, Inc. Ejemplos de la resina adherente no hidrogenada incluyen Quinton DX390N (nombre comercial) y Quinton DX395 (nombre comercial) fabricados por Zeon Corporation. Estas resinas adherentes disponibles comercialmente pueden usarse solas o en combinación.

5 La resina adherente (B) preferiblemente incluye una resina aromática que se denomina resina de bloque terminal. La resina de bloque terminal es un polímero de un monómero aromático que tiene un grupo insaturado polimerizable. Ejemplos típicos del monómero aromático incluyen monómeros de estireno tales como estireno, α -metilestireno, viniltolueno, metoxiestireno, ter-butilestireno y cloroestireno, y monómeros de indeno tales como indeno y metilindeno.

10 La inclusión de la resina de bloque terminal en el agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención permite un mejoramiento en la fuerza cohesiva, lo que conduce a adhesividad aumentada y resistencia mejorada al deslizamiento.

15 En la presente invención, la resina de bloque terminal es preferiblemente una resina de α -metilestireno. Ejemplos de productos comercialmente disponibles de la resina de α -metilestireno incluyen las series KRISTALEX y las series PLASTOLYN fabricadas por Eastman Chemical Company.

20 El plastificante (C) se mezcla para el propósito de disminuir la viscosidad de fusión del agente adhesivo de fusión en caliente, impartiendo flexibilidad al agente adhesivo de fusión en caliente, y mejorando la humectabilidad del agente adhesivo de fusión en caliente a un adherente. No hay limitación particular en tanto el plastificante sea compatible con el copolímero de bloque y sea obtenible el agente adhesivo de fusión en caliente objetivo de la presente invención. Ejemplos del plastificante (C) incluyen aceite de parafina, aceite de naftenos y aceite aromático. El aceite de naftenos incoloro e inodoro es particularmente preferible.

25 Es posible usar, en calidad de plastificante (C), productos comercialmente disponibles. Ejemplos de los mismos incluyen White Oil Broom 350 (nombre comercial) fabricado por Kukdong Oil & Chemicals Co., Ltd.; Diana Fresia S32 (nombre comercial), Diana Process Oil PW-90 (nombre comercial) y DN Oil KP-68 (nombre comercial) fabricados por IDEMITSU KOSAN CO., LTD.; Enerper M1930 (nombre comercial) fabricado por BP Chemicals, Inc.; Kaydol (nombre comercial) fabricado por Crompton Corporation; Primol352 (nombre comercial) fabricado por ESSO Corp.; Process Oil NS100 fabricado por IDEMITSU KOSAN CO., LTD.; y KN4010 (nombre comercial) fabricado por PetroChina Company Limited. Estos plastificantes (C) pueden usarse solos o en combinación.

30 En el agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención, el contenido de (A) es de 3 a 60 partes en peso, preferiblemente de 10 a 45 partes en peso, y más preferiblemente de 20 a 35 partes en peso, con base en 100 partes en peso del peso total de (A) a (C). El contenido de (A) dentro del intervalo anterior puede permitir que el agente adhesivo de fusión en caliente sea excelente en adhesividad a un sustrato de poliolefinas y resistencia al deslizamiento y que sea capaz de aplicarse a baja temperatura.

35 El contenido de (B) es de 30 a 90 partes en peso, preferiblemente de 45 a 75 partes en peso, y más preferiblemente de 50 a 70 partes en peso, con base en 100 partes en peso del peso total de (A) a (C). Entre (B), la resina de bloque terminal se usa en la cantidad de no más de 40 partes en peso, y preferiblemente de 1 a 10 partes en peso, si es necesario. El contenido de (C) es comúnmente de 5 a 30 partes en peso, y preferiblemente de 10 a 20 partes en peso, con base en 100 partes en peso del peso total de (A) a (C).

40 Si es necesario, el agente adhesivo de fusión en caliente de acuerdo con la presente invención puede contener además diversos aditivos. Ejemplos de tales aditivos diversos incluyen un estabilizador y un material de relleno de partículas finas.

45 El "estabilizador" se mezcla para impedir la disminución en el peso molecular, la aparición de gelificación, coloración, color y similares del agente adhesivo de fusión en caliente debido al calor, mejorando de esta manera la estabilidad del agente adhesivo de fusión en caliente, no hay una limitación particular en tanto sea obtenible el agente adhesivo de fusión en caliente objetivo de la presente invención. Ejemplos del "estabilizador" incluyen un antioxidante y un absorbente de ultravioleta.

50 El "absorbente de ultravioleta" se usa para mejorar la resistencia a la luz del agente adhesivo de fusión en caliente. El "antioxidante" se usa para impedir la degradación por oxidación del agente adhesivo de fusión en caliente. No hay una limitación particular en el oxidante y el absorbente de ultravioleta en tanto siempre que se usa comúnmente en productos desechables y los productos desechables objetivo mencionados más adelante puedan obtenerse.

55 Ejemplos del antioxidante incluyen antioxidantes de fenol, antioxidantes de azufre y antioxidantes de fósforo. Ejemplos del absorbente de ultravioleta incluyen absorbentes de ultravioleta y absorbentes de ultravioleta de benzofenona. También es posible adicionar estabilizadores de lactona. Estos aditivos pueden usarse solos o en combinación.

60

65

Es posible usar, en calidad de estabilizador, productos comercialmente disponibles. Ejemplos de los mismos incluyen SUMILIZER GM (nombre comercial), SUMILIZER TPD (nombre comercial) y SUMILIZER TPS (nombre comercial) fabricados por Sumitomo Chemical Co. Ltd.; IRGANOX 1010 (nombre comercial), IRGANOX HP2225FF (nombre comercial), IRGAFOS 168 (nombre comercial) y IRGANOX 1520 (nombre comercial) fabricados por Ciba Specialty Chemicals Inc.; y JF77 (nombre comercial) fabricado por Johoku Chemical Co., Ltd. Estos estabilizadores pueden usarse solos o en combinación.

El agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención se produce mezclando los componentes anteriores en una proporción dada, mezclando opcionalmente diversos aditivos y fundiendo la mezcla con calor, seguido de mezclado. Específicamente, el agente adhesivo de fusión en caliente se produce cargando los componentes anteriores en un recipiente de mezclado de material fundido, equipado con un agitador, seguido de mezclado con calentamiento.

El agente adhesivo de fusión en caliente obtenido tiene preferiblemente una viscosidad de fusión a 160°C de no más de 3,000 mPa·s y una viscosidad de fusión a 140°C de no más de 7,000 mPa·s. La "viscosidad de fusión" se refiere a una viscosidad en estado fundido del agente adhesivo de fusión en caliente y se mide por medio de un viscosímetro Brookfield de tipo RVT (husillo No. 27). El agente adhesivo de fusión en caliente de acuerdo con la presente invención es capaz de aplicarse a baja temperatura (no más alta de 140°C) debido a que tiene una viscosidad a 140 °C no mayor a 7,000 mPa·s.

El agente adhesivo de fusión en caliente de acuerdo con la presente invención tiene preferiblemente una tasa de mantenimiento de no menos de 80% y más preferiblemente de más de 90%, medida por el método para evaluar mantenimiento de la elasticidad (resistencia al deslizamiento) del hilo de goma mencionado en los ejemplos. Un mantenimiento de elasticidad de no menos de 80% permite que se mantenga el hilo de goma, incorporado a productos desechables tales como un pañal de papel y de esta manera el agente adhesivo de fusión en caliente es adecuado para usar en productos desechables.

El agente adhesivo de fusión en caliente de acuerdo con la presente invención tiene preferiblemente una resistencia al desprendimiento (20°C) de no menos de 1.500 gf/pulgada (14,7 N/2,54 cm), y más preferiblemente 2.000 gf/pulgada (19,6 N/2,54 cm), medida mediante el método para evaluación de resistencia al desprendimiento mencionado en los ejemplos. Una resistencia al desprendimiento de no menos de 1.500 gf/pulgada (14,7 N/2,54 cm) puede permitir un mejoramiento en la adhesividad a un sustrato de poliolefinas que va incorporarse a un producto desechable y, por lo tanto, el agente adhesivo de fusión en caliente se vuelve un agente adhesivo adecuado para el montaje de un producto desechable mediante la colocación del sustrato de poliolefinas.

El agente adhesivo de fusión en caliente de acuerdo con la presente invención tiene preferiblemente adherencia de bucle de no menos de 1.500 gf/pulgada (14,7 N/2,54 cm), y particularmente preferiblemente no menos de 2.000 gf/pulgada (19,6 N/2,54 cm), medida mediante el método para evaluación de adherencia de bucle que se menciona en los ejemplos. La resistencia al desprendimiento de 1.500 gf/pulgada (14,7 N/2,54 cm) puede permitir la producción de un agente adhesivo de fusión en caliente que sea excelente en adherencia inicial y sea adecuado como un agente adhesivo para productos desechables.

El agente adhesivo de fusión en caliente de acuerdo con la presente invención se usa ampliamente en el procesamiento de papel, encuadernación, productos desechables y similares, y se usa principalmente en productos desechables. No hay limitación particular a los "productos desechables" en tanto sean los llamados materiales sanitarios. Ejemplos específicos de los mismos incluyen un pañal de papel, una servilleta sanitaria, una lámina para mascota, una bata de hospital, una prenda blanca quirúrgica, y similares.

El agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención se usa de modo particularmente preferible para el propósito de pegar un hilo de goma sacado a una unidad principal de un producto en el caso de producir el producto desechable anterior que incluye un hilo de goma incorporado al mismo.

La presente invención proporciona, en otro aspecto, un producto desechable obtenido mediante recubrimiento sin contacto del anterior agente adhesivo de fusión en caliente a baja temperatura (no superior a 140°C). El producto desechable se constituye pegando al menos un miembro seleccionado del grupo que consiste de una tela tejida, una tela no tejida, una goma, una resina y papeles con una película de poliolefinas usando el agente adhesivo de fusión en caliente de acuerdo con la presente invención. La película de poliolefinas es preferiblemente una película de polietileno por razones de durabilidad, costes y similares.

En la línea de producción para el producto desechable, el agente adhesivo de fusión en caliente se aplica comúnmente al menos uno de diversos miembros (por ejemplo, de la no tejida, etc.) del producto desechable, y película de olefina y luego la película se pega por contacto con los miembros para producir un producto desechable. En el caso de aplicarse, el agente adhesivo de fusión en caliente puede descargarse de diversos eyectores. En la presente invención, el método de "recubrimiento sin contacto" se refiere a un método de recubrimiento en el cual un descargador no se pone en contacto con un miembro o una película en el caso de aplicar el agente adhesivo de fusión en caliente. Ejemplos específicos del método de recubrimiento sin contacto incluyen un método de

recubrimiento en espiral que es capaz de recubrir en una forma espiral, un recubrimiento omega, o método de recubrimiento de costura de control capaz de recubrir en forma ondulada, un método de recubrimiento de rocío de ranura o método de recubrimiento de rocío de cortina, los cuales son capaces de recubrir en una forma plana; un método de recubrimiento de punto, el cual es capaz de recubrir en una forma de punto, y similares.

5

Ejemplos

La presente invención se describirá con el propósito de describir la presente invención con más detalle y de manera específica por medio de ejemplos y ejemplos comparativos. Estos son ejemplificantes para la presente invención y no pueden considerarse limitantes.

10

En los ejemplos, a menos que se especifique lo contrario, partes en peso y porcentajes en peso se basan en los lugares donde no se toma un solvente en cuenta.

Los componentes utilizados en los presentes ejemplos se muestran a continuación.

15

(A) Copolímero de bloque termoplástico

<(A1) Copolímero de bloque de estireno del tipo radial>

20

(A1-1) Copolímero de bloque de estireno-butadieno del tipo de tres ramificaciones (contenido de estireno de 39% en peso, contenido de dibloque del 80% en peso, viscosidad a 25 °C como solución de tolueno al 25% (en peso) de 165 mPa·s, HJ13 (fabricado por Asahi Kasei Chemicals Corporation))

25

(A1-2) Copolímero de bloque de estireno-butadieno de tipo tres ramificado (contenido de estireno de 39% en peso, de contenido en dibloque 80% en peso, viscosidad a 25 °C como solución de tolueno al 25% (en peso) de 189 mPa·s, HJ13-2 (fabricado por Asahi Kasei Chemicals Corporation))

30

(A1-3) Copolímero de bloque de estireno-butadieno de tipo tres ramificado (contenido de estireno 38% en peso, contenido de dibloque 60% en peso, viscosidad a 25°C como solución de tolueno al 25% (en peso) de 177 mPa·s, HJ10 (fabricado por Asahi Kasei Chemicals Corporation))

<(A2) Copolímero de bloque de estireno>

35

(A2-1) Copolímero de bloque de estireno-isopreno de tipo tres ramificado (contenido de estireno de 25% en peso, contenido de dibloque de 40% en peso, viscosidad a 25°C como solución de tolueno al 25% (en peso) de 380 mPa·s, Quintac 3460 (fabricado por by Zeon Corporation))

40

(A2-2) Copolímero de bloque de estireno-isopreno de tipo lineal (contenido de estireno de 24% en peso, contenido de dibloque de 70% en peso, viscosidad a 25°C como solución de tolueno al 25% (en peso) de 320 mPa·s, Quintac 3270 (fabricado por Zeon Corporation))

<(A3) Otros copolímeros de bloque de estireno>

45

(A3-1) Copolímero de bloque de estireno-butadieno de tipo lineal (contenido de estireno de 43% en peso, contenido de dibloque de 60% en peso, viscosidad a 25°C como solución de tolueno al 25% (en peso) de 170 mPa·s, Asaprene T439 (fabricado por Asahi Kasei Chemicals Corporation))

50

(A3-2) Copolímero de bloque de estireno-butadieno de tipo lineal (contenido de estireno de 40% en peso, contenido de dibloque de 0% en peso, viscosidad a 25°C como solución de tolueno al 25% (en peso) de 620 mPa·s, Taipol 4202 (fabricado por TSRC Corporation))

55

(A3-3) copolímero de bloque de estireno-butadieno de tipo tres ramificado (contenido de estireno de 35% en peso, contenido de dibloque de 40% en peso, viscosidad a 25°C como solución de tolueno al 25% (en peso) de 490 mPa·s, JSR TR2500 (fabricado por JSR Corporation))

60

(A3-4) copolímero de bloque de estireno-butadieno de 14.2 tipo ramificado (contenido de estireno de 30% en peso, contenido de dibloque de 50% en peso, viscosidad a 25°C como solución de tolueno al 25% (en peso) de 600 mPa·s, Soloprene 9618 (fabricado por Dynasol Inc.))

(A3-5) copolímero de bloque de estireno-butadieno de tipo cuatro ramificado (contenido de estireno de 40% en peso, contenido de dibloque de 20% en peso, viscosidad a 25°C como solución de tolueno al 25% (en peso) de 400 mPa·s, SOIT6414 (fabricado por Enichem Ltd.))

65

ES 2 640 096 T3

(B) resina adherente

(B1) resina adherente hidrogenada (Alcon M100 (fabricado por Arakawa Chemical Industries, Ltd.))

5 (B2) resina adherente hidrogenada (ECR179EX (fabricado por Exxon Mobil Corporation))

(B3) resina adherente hidrogenada (I-MARV S100N (fabricado por IDEMITSU KOSAN CO., LTD.))

(B4) resina adherente no hidrogenada (Quinton DX390N (fabricado por Zeon Corporation))

10

(B5) resina adherente líquida (Maruka Clear H (fabricado por Maruzen Petrochemical CO, LTD.))

(B6) resina adherente de bloque terminal (Plastolyn 240 (fabricado por Eastman Chemical Company))

15 (B7) resina adherente hidrogenada de bloque terminal (Plastolyn 290 (fabricado por Eastman Chemical Company))

(C) plastificante

(C1) aceite de parafina (Diana Fresis S-32 (fabricado por IDEMITSU KOSAN CO., LTD.))

20

(C2) aceite de nafteno (KN4010 (fabricado por PetroChina Company Limited))

(C3) aceite de nafteno (Process Oil NS100 (fabricado por IDEMITSU KOSAN CO., LTD.))

25 (C4) aceite de parafina (Daphne Oil KP68 (fabricado por IDEMITSU KOSAN CO., LTD.))

(E) Antioxidante

(E1) antioxidantes de fenoles (SUMILIZER GM (fabricado por Sumitomo Chemical Co., Ltd.))

30

(E2) antioxidantes de azufre (SUMILIZER TPD (fabricado por Sumitomo Chemical Co., Ltd.))

(E3) antioxidantes de benzotriazol (JF77 (fabricado por Johoku Chemical Co., Ltd.))

35 Preparación de agentes adhesivos de fusión en caliente de los ejemplos 1 a 5 y ejemplos comparativos 1 a 8

Los componentes respectivos fueron mezclados de acuerdo con las formulaciones mostradas en las tablas 1 a 3, y luego fundidas y mezcladas a aproximadamente 150°C para preparar agentes adhesivos de fusión en caliente. En las tablas 1 a 3, "St" significa un contenido de estireno, "dibloque" significa un contenido de dibloque, y "TV" significa una viscosidad a 25°C como una solución de tolueno al 25% (en peso).

40

Tabla 1

			Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
(A)	(A1-1)	Radial de tres ramificados (St: 39%, dibloque: 80%, TV: 165 mPa·s)	16			15	
	(A1-2)	Radial de tres ramificados (St: 39%, dibloque: 80%, TV: 189 mPa·s)		19	16		
	(A1-3)	Radial de tres ramificados (St: 38%, dibloque: 60%, TV: 177 mPa·s)					16
	(A2-1)	Radial de tres ramificados (St: 25%, dibloque: 40%, TV: 380 mPa·s)	5	8	10	10	
	(A2-2)	Linear (St: 24%, dibloque: 70%, TV: 320 mPa·s)	5				10
	(A3-1)	Linear (St: 43%, dibloque: 60%, TV: 170 mPa·s)					
	(A3-2)	Linear (St:40%, dibloque: 0%, TV: 620 mPa·s)					
	(A3-3)	Radial de tres ramificados (St: 35%, dibloque: 40%, TV: 490 mPa·s)					

ES 2 640 096 T3

			Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
	(A3-4)	14.2 radial ramificado (St: 30%, dibloque: 50%, TV: 600 mPa·s)					
	(A3-5)	Radial de cuatro ramificados (St: 40%, dibloque: 20%, TV: 400 mPa·s)					
Peso total de (A)			26	27	26	25	26
(B)	(B1)	Resina adherente (hidrogenada)	25.5	24.5	37.5	46.5	25.5
	(B2)	Resina adherente (hidrogenada)			15		
	(B3)	Resina adherente (hidrogenada)	15	15			15
	(B4)	Resina adherente (no hidrogenada)	15	15		10	15
	(B5)	Resina adherente (liquid)					
	(B6)	Resina adherente (End-bloque resin)			4.5		
	(B7)	Resina adherente (End-bloque resin)	4.5	4.5		4.5	4.5
(C)	(C1)	Aceite de parafina	14	14		14	14
	(C2)	Aceite de nafteno			17		
	(C3)	Aceite de nafteno					
	(C4)	Aceite de parafina					
Peso total de (A) a (C)			100	100	100	100	100
(D)	(D1)	Antioxidante	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	(D2)	Antioxidante	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	(D3)	Antioxidante	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Tabla 2

			Ejemplo Comp. 1	Ejemplo Comp. 2	Ejemplo Comp. 3	Ejemplo Comp. 4	Ejemplo Comp. 5
(A)	(A1-1)	Radial de tres ramificados (St: 39%, dibloque: 80%, TV: 165 mPa·s)	28	12	16		
	(A1-2)	Radial de tres ramificados (St: 39%, dibloque: 80%, TV: 189 mPa·s)					
	(A1-3)	Radial de tres ramificados (St: 38%, dibloque: 60%, TV: 177 mPa·s)					
	(A2-1)	Radial de tres ramificados (St: 25%, dibloque: 40%, TV: 380 mPa·s)					10
	(A2-2)	Lineal (St: 24%, dibloque: 70%, TV: 320 mPa·s)					
	(A3-1)	Lineal (St: 43%, dibloque: 60%, TV: 170 mPa·s)		15			
	(A3-2)	Lineal (St:40%, dibloque: 0%, TV: 620 mPa·s)					
	(A3-3)	Radial de tres ramificados (St: 35%, dibloque: 40%, TV: 490 mPa·s)				30	20
	(A3-4)	14.2 Branched radial (St: 30%, dibloque: 50%, TV: 600 mPa·s)					
	(A3-5)	Radial de cuatro ramificados (St: 40%, dibloque: 20%, TV: 400 mPa·s)			10		
Peso total de (A)			28	27	26	30	30
(B)	(B1)	Resina adherente (hidrogenada)		57			

ES 2 640 096 T3

			Ejemplo Comp. 1	Ejemplo Comp. 2	Ejemplo Comp. 3	Ejemplo Comp. 4	Ejemplo Comp. 5
	(B2)	Resina adherente (hidrogenada)	57		25.5	50	50
	(B3)	Resina adherente (hidrogenada)			15		
	(B4)	Resina adherente (no hidrogenada)			15		
	(B5)	Resina adherente (líquida)					
	(B6)	Resina adherente (Resina de bloque terminal)					
	(B7)	Resina adherente (Resina de bloque terminal)			4.5		
	(C)	(C1)	Aceite de parafina	15	16	14	
(C2)		Aceite de nafteno					
(C3)		Aceite de nafteno				20	20
(C4)		Aceite de parafina					
Peso total de (A) a (C)			100	100	100	100	100
(D)	(D1)	Antioxidante	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	(D2)	Antioxidante	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	(D3)	Antioxidante	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Tabla 3

			Ejemplo Comp. 6	Ejemplo Comp. 7	Ejemplo Comp. 8
(A)	(A1-1)	Radial de tres ramificados (St: 39%, dibloque: 80%, TV: 165 mPa·s)			
	(A1-2)	Radial de tres ramificados (St: 39%, dibloque: 80%, TV: 189 mPa·s)			
	(A1-3)	Radial de tres ramificados (St: 38%, dibloque: 60%, TV: 177 mPa·s)			
	(A2-1)	Radial de tres ramificados (St: 25%, dibloque: 40%, TV: 380 mPa·s)			
	(A2-2)	Lineal (St: 24%, dibloque: 70%, TV: 320 mPa·s)			
	(A3-1)	Lineal (St: 43%, dibloque: 60%, TV: 170 mPa·s)			
	(A3-2)	Lineal (St:40%, dibloque: 0%, TV: 620 mPa·s)		18	23
	(A3-3)	Radial de tres ramificados (St: 35%, dibloque: 40%, TV: 490 mPa·s)			
	(A3-4)	14.2 Radial ramificada (St: 30%, dibloque: 50%, TV: 600 mPa·s)	18		
	(A3-5)	radial cuatro ramificados (St: 40%, dibloque: 20%, TV: 400 mPa·s)			
Peso total de (A)			18	18	23
(B)	(B1)	Resina adherente (hidrogenada)	54	54	55
	(B2)	Resina adherente (hidrogenada)			
	(B3)	Resina adherente (hidrogenada)			
	(B4)	Resina adherente (no hidrogenada)			
	(B5)	Resina adherente (líquida)			
	(B6)	Resina adherente (Resina de bloque terminal)	10		
	(B7)	Resina adherente (Resina de bloque terminal)		10	5
(C)	(C1)	Aceite de parafina			
	(C2)	Aceite de nafteno			
	(C3)	Aceite de nafteno			17
	(C4)	Aceite de parafina	18	18	
Peso total de (A) a (C)			100	100	100
(D)	(D1)	Antioxidante	0,2	0,2	0,2
	(D2)	Antioxidante	0,3	0,3	0,3
	(D3)	Antioxidante	0,2	0,2	0,2

ES 2 640 096 T3

Con respecto a los agentes adhesivos de fusión en caliente así obtenidos del Ejemplo y de los Ejemplos Comparativos, se examinaron una viscosidad de fusión, una resistencia al desprendimiento, adhesión de un bucle, una temperatura de revestimiento, y una capacidad de mantenimiento elasticidad de un hilo de goma. Los resultados se muestran en las Tablas 4 a 6. Las propiedades anteriores se evaluaron mediante los siguientes métodos.

5

[Viscosidad de fusión]

Un agente adhesivo de fusión en caliente fue fundido calentando a 140°C y 160°C, y luego se midió una viscosidad en un estado fundido usando un viscosímetro Brookfield tipo RVT (husillo No. 27). Los criterios de evaluación son los siguientes

10

A	Viscosidad a 140°C no es más de 6000 mPa·s
B	Viscosidad a 140°C es más de 6000 mPa·s y no más de 8000 mPa·s
C	Viscosidad a 140°C es más de 8000 mPa·s

A	Viscosidad a 160°C no es más de 2500 mPa·s
B	Viscosidad a 160°C es más de 2500 mPa·s y no más de 3500 mPa·s
C	Viscosidad a 160°C es más de 3500 mPa·s

15

[Resistencia al desprendimiento]

Un agente adhesivo de fusión en caliente fue aplicado a una película de PET de 50 µm de grosor, en un grosor de 50 µm. La película de PET recubierta fue transformada en tiras de 2,5 cm de ancho para obtener muestras. Cada muestra fue colocada sobre una película de polietileno de 100 µm de grosor a 20 °C, seguido por un reposo a 20 °C durante 1 día. Después se realizó el desprendimiento a 20 °C a una velocidad de tensión de 300 mm/minuto y fue medida la resistencia al desprendimiento.

20

A	Resistencia al desprendimiento es más de 2000 (g/25 mm)
B	Resistencia al desprendimiento es de 1500 (g/25 mm) a 2000 (g/25 mm)
C	Resistencia al desprendimiento es menos de 1500 (g/25 mm)

25

[Adherencia de bucle]

Un agente adhesivo de fusión en caliente fue aplicado a una película de PET de 50 µm de grosor en un grosor de 50 µm. La película de PET recubierta fue formada a un tamaño de medición de 2,5 cm x 10 cm para obtener muestras. Cada muestra fue enrollada en forma de bucle de modo que una superficie adhesiva (la superficie que iba a recubrirse con un agente adhesivo) que estaba enfrentada hacia fuera y luego el bucle se puso en contacto con una lámina de PE a 20 °C a una velocidad de 300 mm/minuto. Luego, la muestra fue desprendida de la lámina de PE a una velocidad de 300 mm/minuto para medir de esta manera la resistencia al desprendimiento en el momento de desprendimiento que se consideró como la adherencia inicial de bucle. La muestra fue almacenada a 20 °C durante una semana y luego se puso en contacto con una lámina de PE a 20 °C a una velocidad de 300 mm/minuto. Luego se desprendió la muestra de la lámina de PE a una velocidad de 300 mm/minuto y la resistencia al desprendimiento en el momento de desprendimiento que fue considerada como adherencia de bucle después de una semana.

30

35

40

A	Adherencia de bucle es más de 2000 (g/25 mm)
B	Adherencia de bucle es de 1500 (g/25 mm) a 2000 (g/25 mm)
C	Adherencia de bucle es menos de 1500 (g/25 mm)

[Temperatura de recubrimiento]

Un agente adhesivo de fusión en caliente fue aplicado a un hilo de goma mediante recubrimiento de rendija en V y el hilo de goma recubierto fue sacado y colocado en una tela no tejida para obtener muestras recubiertas. La temperatura de recubrimiento es la temperatura a la cual la viscosidad de un agente adhesivo de fusión en caliente

45

ES 2 640 096 T3

llega a ser 7000 mPa·s. El tiempo de apertura de un aplicador de recubrimiento fue de 0,5 segundos y el peso de recubrimiento fue de 0,05 g/m.

5 Un hilo de uretano (LYCRA (marca registrada)) de 620 detex fue usado como hilo de goma. La proporción de extracción del hilo de goma fue de 2,5 veces.

A	Temperatura de recubrimiento es inferior a 140°C
B	Temperatura de recubrimiento es de 140 a 145°C
C	Temperatura de recubrimiento es superior a 145°C

10 [Capacidad de mantenimiento de elasticidad (resistencia al deslizamiento) del hilo de goma]

En el caso de evaluar la temperatura de recubrimiento, se utilizaron muestras obtenidas mediante la colocación de un hilo de goma en una tela no tejida. Cada muestra fue cortada en pedazos de 250 mm a 300 mm de longitud y luego fue colocada una lámina de cartón corrugado en un estado completamente distraído. Después de marcar en dos puntos cualesquiera de modo que la longitud del caucho de la muestra llega a ser 200 mm, usando un marcador permanente, la goma fue cortada en la marca y se dejó reposar luego a 40 °C por 1 hora.

Después de 1 hora la longitud de la goma fue medida y la tasa de mantenimiento fue calculada. La ecuación usada para calcular la tasa de mantenimiento es como sigue.

20 Tasa de mantenimiento % = longitud de goma después de 1 hora x 100/200

A	Tasa de mantenimiento es más de 80%
B	Tasa de mantenimiento es de 70 a 80%
C	Tasa de mantenimiento es menos de 70%

25 Tabla 4

		Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
Viscosidad (mPa·s)	140°C	5788	6888	6975	5175	5638
		A	B	B	A	A
	160°C	2380	2885	2890	2160	2360
		A	B	B	A	A
Resistencia al desprendimiento (g/25 mm)	20°C	2129	2045	2126	2091	2337
		A	A	A	A	A
Adherencia de bucle (g/25 mm)		2262	2023	2525	2091	2174
		A	A	A	A	A
Evaluación de recubrimiento	Temperatura de recubrimiento (°C)	137	140	140	134	136
		A	B	B	A	A
	Mantenimiento de hilo de goma (%) (resistencia al deslizamiento)	85	81	93	80	87
		A	A	A	B	A

Tabla 5

		Ejemplo Comp. 1	Ejemplo Comp. 2	Ejemplo Comp. 3	Ejemplo Comp. 4	Ejemplo Comp. 5
Viscosidad (mPa·s)	140°C	3188	2975	5525	10850	11425
		A	A	A	C	C
	160°C	1475	1365	2165	4913	5100
		A	A	A	C	C
Resistencia al desprendimiento (g/25 mm)	20°C	1409	1677	809	1394	1495
		C	B	C	C	C
Adherencia de bucle (g/25 mm)		2336	2799	1752	1100	1095
		A	A	B	C	C
Evaluación de recubrimiento	Temperatura de recubrimiento	124	123	137	150	152
		A	A	A	C	C
	Mantenimiento de hilo de goma (%) (resistencia al deslizamiento)	48	64	83	83	82
		C	C	A	A	A

Tabla 6

		Ejemplo comp. 6	Ejemplo comp. 7	Ejemplo comp. 8
Viscosidad (mPa·s)	140°C	4,088	5,500	11,650
		A	A	C
	160°C	1770	2205	4638
		A	A	C
Resistencia al desprendimiento (g/25 mm)	20°C	674	893	1759
		C	C	B
Adherencia de bucle (g/25 mm)		789	1541	2286
		C	B	A
Evaluación de recubrimiento	Temperatura de recubrimiento	130	136	150
		A	A	C
	Mantenimiento de hilo de goma (%) (Resistencia al deslizamiento)	71	77	92
		B	B	A

5

Tal como se muestra en las tablas 1 a 6, los agentes adhesivos de fusión en caliente de los ejemplos son excelentes en viscosidad de fusión, resistencia al desprendimiento, adherencia de bucle y la capacidad de mantenimiento de elasticidad del hilo de goma ya que incluyen el componente (A1) y el componente (A2). Por el contrario, los agentes adhesivos de fusión en caliente de los ejemplos comparativos son significativamente inferiores en cualquiera de los respectivos desempeños en comparación con los agentes adhesivos de fusión en caliente de los ejemplos, ya que no incluyen el componente (A1) o el componente (A2).

10

La inclusión tanto de (A1) como de (A2) permite un mejoramiento en los desempeños antes mencionados del agente adhesivo de fusión en caliente de la presente invención, y un pañal de papel que incluye un hilo de goma recubierto con el agente adhesivo de fusión en caliente incorporado en su interior es fácil de adaptar al cuerpo.

15

Aplicabilidad industrial

20

La presente invención proporciona un agente adhesivo de fusión en caliente, y un producto desechable que se obtienen mediante la aplicación del agente adhesivo de fusión en caliente. El agente adhesivo de fusión en caliente de acuerdo con la presente invención es particularmente adecuado para la producción de un producto desechable.

REIVINDICACIONES

1. Un agente adhesivo de fusión en caliente que comprende un copolímero de bloque termoplástico (A) que es un copolímero de hidrocarburos aromáticos de clase vinilo y compuestos de dieno conjugados, en el cual
- 5 el copolímero de bloque termoplástico (A) comprende el siguiente componente (A1) y el componente (A2):
- (A1) un copolímero de bloque de estireno tipo radial que tiene un contenido de estireno de 35 a 45% en peso y a contenido de dibloque de 50 a 90% en peso, y tiene una viscosidad a 25°C como una solución de tolueno al 25% (en
- 10 peso) de no más de 250 mPa·s; y
- (A2) un copolímero de bloque de estireno que tiene un contenido de estireno de menos de 30% en peso, y que tiene una viscosidad a 25°C como una solución de tolueno al 25% (en peso) de más de 250 mPa·s.
- 15 2. El agente adhesivo de fusión en caliente de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el copolímero de bloque de estireno tipo radial (A1) comprende un copolímero de bloque de estireno de tipo tres ramificado.
3. El agente adhesivo de fusión en caliente de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el cual el copolímero de bloque termoplástico (A2) comprende un copolímero de bloque de estireno-isopreno.
- 20 4. Un producto desechable caracterizado porque se obtiene aplicando el agente adhesivo de fusión en caliente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.