

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 324**

51 Int. Cl.:

C09J 133/08 (2006.01)
C09J 131/04 (2006.01)
C09J 125/08 (2006.01)
B29L 31/00 (2006.01)
B29C 65/48 (2006.01)
C08J 5/12 (2006.01)
C09J 153/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2013** **E 13176743 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019** **EP 2826831**

54 Título: **Uso de adhesivo de fusión en caliente para el agrupamiento de envases y botellas para bebidas o alimentos en paquetes listos para vender de diversos artículos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.11.2019

73 Titular/es:

KHS GMBH (100.0%)
Juchostraße 20
44143 Dortmund, DE

72 Inventor/es:

SCHNEIDER, JÖRG

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 731 324 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

Uso de adhesivo de fusión en caliente para el agrupamiento de envases y botellas para bebidas o alimentos en paquetes listos para vender de diversos artículos

1) Campo de la invención

- 5 Los adhesivos de fusión en caliente se usan ampliamente para diversas aplicaciones comerciales e industriales tales como montaje y empaquetamiento de productos. Tales adhesivos de fusión en caliente se aplican a un sustrato mientras está en su estado fundido y se enfrían para endurecer la capa de adhesivo.

2) Antecedentes de la invención

- 10 Tradicionalmente sólo ha sido posible la formación de múltiples envases para bebidas o alimentos para formar un paquete de diversos artículos (en lo sucesivo abreviado en "paquete múltiple") mediante el empleo de una película de manga retráctil, envoltura exterior de cartón o una disposición mecánica de bloqueo/sujeción.

- 15 Hay problemas inherentes con la disposición de paquete múltiple con manga retráctil porque los envases individuales son difíciles de retirar. A menudo se usan herramientas cortantes para abrir el empaquetamiento secundario con el resultado de que sin intención se dañan los envases de producto. La envoltura completa de cartón también puede ser problemática ya que la construcción puede ser inestable, particularmente con envases conformados de manera más pesada.

Ambos métodos (manga retráctil y cartón) u otro empaquetamiento secundario implican el uso de materiales de empaquetamiento además del envase de bebidas o alimentos, lo que conduce a mayores niveles de desechos de empaquetamiento.

- 20 Las formulaciones de adhesivos de fusión en caliente comerciales actuales no proporcionan las características de rendimiento necesarias, necesarias para su aplicación.

El documento EP 1 566 423 A1 da a conocer una composición de adhesivo de fusión en caliente de baja viscosidad para materiales no tejidos.

El documento EP 1 241 239 A1 da a conocer un aditivo sensible a la presión de fusión en caliente resistente a UV.

- 25 El documento EP 0 798 358 A1 da a conocer un adhesivo sensible a la presión de etiquetado basado en estireno-isopreno-estireno.

El documento US 2008/306214 A1 da a conocer un adhesivo de fusión en caliente basado en copolímero de estireno-etileno-etileno-propileno-estireno.

- 30 Para satisfacer esta función, el adhesivo debe mostrar un nivel muy alto de fuerza cohesiva, resistencia al calor y proporcionar buenos niveles de adhesión al envase en tránsito y almacenamiento en una amplia variedad de condiciones ambientales. Pero cuando el paquete múltiple llega al consumidor, los envases individuales tienen que ser relativamente fáciles de separar permitiendo el consumo individual del contenido de los envases.

- 35 La mezcla adhesiva mencionada en el presente documento se ha diseñado y construido cuidadosamente para proporcionar durabilidad y adhesión suficientes para mantener los envases juntos hasta que el consumidor desee su separación. La mezcla adhesiva tiene que tener adhesión suficiente a los sustratos para mantener los envases juntos en un amplio intervalo de condiciones ambientales, incluyendo temperaturas altas y bajas, humedad alta y baja y entornos con alta exposición a UV. La mezcla adhesiva también debe tener flexibilidad suficiente para permitir la expansión en la junta de adhesivo ya que el envase se expande y se contrae durante su exposición a las diferentes condiciones ambientales predominantes.

- 40 El adhesivo debe poder aplicarse fácilmente en un procedimiento automatizado a alta velocidad, simultáneo con un llenado de bebidas o alimentos o línea/máquina de procesamiento modernos a alta velocidad.

3) Descripción detallada de la invención

Todos los documentos citados en el presente documento se incorporan en su totalidad como referencia.

- 45 El objeto que va a resolverse por la presente invención es proporcionar mezclas adhesivas para adherir envases, tales como botellas de PET, latas o botellas de vidrio que tengan durabilidad y adhesión suficientes para mantener el envase junto hasta que el consumidor desee su separación.

- 50 La mezcla adhesiva tiene que tener adhesión suficiente a los sustratos para mantener los envases juntos en un amplio intervalo de condiciones ambientales, incluyendo temperaturas altas y bajas, humedad alta y baja y entornos con alta exposición a UV. La mezcla adhesiva también debe tener flexibilidad suficiente para permitir la expansión en la junta de adhesivo ya que el envase se expande y se contrae durante su exposición a las diferentes condiciones

ambientales predominantes.

Además, se proporcionará una mezcla adhesiva de fusión en caliente para su uso en la unión, enlace y agrupamiento temporal de múltiples envases para bebidas o alimentos para formar un paquete de diversos artículos en un procedimiento de aplicación automatizado, sin el uso de empaquetamiento secundario/externo, superando los inconvenientes de la técnica anterior.

El fin de esta invención es proporcionar la disposición de paquete múltiple pero reduciendo enormemente la cantidad de material de empaquetamiento usado en la formación.

El objeto anterior se logra según el contenido de la reivindicación 1.

El objeto se logra en particular mediante el uso de una mezcla adhesiva de fusión en caliente para adherir múltiples envases para bebidas o alimentos para formar un paquete de diversos artículos en un procedimiento de aplicación automatizado, sin el uso de empaquetamiento secundario/externo, en el que la mezcla adhesiva de fusión en caliente comprende:

(a) un componente de polímero en el intervalo de 7-48 partes en peso con respecto al peso total de la mezcla que comprende al menos un copolímero de bloque estirénico;

(b) un componente fijador en el intervalo de 15-52 partes en peso con respecto al peso total de la mezcla que comprende una resina adhesiva termoplástica, hidrocarburo alifático, hidrocarburo cicloalifático, hidrocarburo aromático, hidrocarburo modificado, versiones hidrogenadas de los mismos; terpenos, terpeno modificado, versiones hidrogenadas; colofonias, derivados de colofonia de los mismos, versiones hidrogenadas de los mismos o mezclas de los mismos; y

(c) un componente plastificante en el intervalo de 5-25 partes en peso con respecto al peso total de la mezcla que comprende aceites parafínicos, aceites nafténicos, polibuteno, ésteres dibásicos, polioles o mezclas de los mismos; y

d) un componente estabilizador en el intervalo de 0,02-1,2 partes en peso con respecto al peso total de la mezcla que comprende antioxidante fenólico impedido estéricamente y/o estabilizador frente a la luz de amina impedida.

El compuesto adhesivo de fusión en caliente puede tener una densidad de entre 0,790-1,2 g/cm³, un índice de flujo del fundido de 15-4000 g/min (a 200°C), una viscosidad Brookfield de 160°C entre 200 y 10.000 cPs, una dureza Shore en el intervalo de 15 y 70 A a 23°C según la norma ASTM D2240, un punto de reblandecimiento determinado mediante la norma ASTM E28 por encima de 40°C y no mayor de 158°C.

Preferiblemente, el compuesto adhesivo de fusión en caliente puede obtenerse a partir de la mezcla adhesiva de fusión en caliente inventiva.

Más preferiblemente, el compuesto adhesivo de fusión en caliente puede obtenerse mediante combinación.

Lo más preferiblemente, la mezcla adhesiva de fusión en caliente y/o el compuesto adhesivo de fusión en caliente tienen un módulo de elasticidad relativamente uniforme desde -20°C hasta 50°C, estabilidad al calor extremadamente buena, Tg de aproximadamente -32°C, temperatura de condensación por encima de 100°C, contenido en compuestos de baja volatilidad por encima del 0,10% después de dos horas a 110°C o mezclas de los mismos.

La mezcla adhesiva de fusión en caliente inventiva y/o el compuesto adhesivo de fusión en caliente inventivo tiene un alto nivel de fuerza cohesiva, resistencia al calor, buena adhesión a preferiblemente los envases de bebidas y/o alimentos en tránsito y almacenamiento en una amplia variedad de condiciones ambientales. Al mismo tiempo, cuando el paquete múltiple llega a los consumidores, las propiedades específicas adhesivas de fusión en caliente permiten que los consumidores separen fácilmente los envases permitiendo el consumo individual del contenido de los envases.

Sorprendentemente se encontró que las mezclas y los compuestos descritos en el presente documento tienen la ventaja de reducir enormemente la cantidad de empaquetamiento en una construcción de paquete múltiple a la vez que proporcionan un paquete múltiple estable que el consumidor separa fácilmente.

En el presente documento se describe una mezcla adhesiva de fusión en caliente para adherir múltiples envases para bebidas o alimentos para formar un paquete de diversos artículos en un procedimiento de aplicación automatizado, sin el uso de empaquetamiento secundario/externo que comprende:

(a) Componente de polímero en el intervalo del 7-48% de la composición en peso que comprende un único polímero o una combinación de polímeros basada en copolímeros de bloque estirénicos, etileno-acrilato de butilo/acetato de vinilo, elastómeros catalizados.

(b) Componente fijador en el intervalo del 15-52% que comprende resinas adhesivas termoplásticas, o bien un único

ES 2 731 324 T3

componente o una combinación de hidrocarburo alifáticos, cicloalifáticos y aromáticos e hidrocarburos modificados y versiones hidrogenadas; terpenos y terpenos modificadas y versiones hidrogenadas; y colofonias y derivados de colofonia y versiones hidrogenadas.

5 (c) Un componente plastificante en el intervalo del 5-25% que comprende aceites parafínicos o nafténicos, polibuteno o ésteres dibásicos y/o polioles.

d) Un componente estabilizador en el intervalo del 0,02-1,2% que comprende antioxidante fenólico impedido estéricamente y estabilizador frente a la luz de amina impedida.

10 El compuesto resultante de la combinación de las partes mencionadas anteriormente a, b, c y d juntas, da como resultado la formación de un compuesto adhesivo de fusión en caliente que tiene las siguientes características físicas: una densidad de entre 0,790-1,2 g/cm³, un índice de flujo del fundido de 15-4000 g/min (a 200°C). Una viscosidad Brookfield a 160°C de entre 200 y 10.000 cPs. La dureza Shore de la mezcla estará en el intervalo de 15 y 70 A a 23°C según la norma ASTM D2240. El compuesto también tendrá un punto de reblandecimiento determinado mediante la norma ASTM E28 por encima de 40°C y no mayor de 158°C.

15 El adhesivo de fusión en caliente proporciona preferiblemente un módulo de elasticidad relativamente uniforme desde -20°C hasta 50°C, estabilidad al calor extremadamente buena, Tg de aproximadamente -32°C, temperatura de condensación por encima de 100°C, y contenido en compuestos de baja volatilidad por encima del 0,10% después de dos horas a 110°C.

20 El adhesivo proporciona un alto nivel de fuerza cohesiva, resistencia al calor y buena adhesión a los envases (de bebidas o alimentos) en tránsito y almacenamiento en una amplia variedad de condiciones ambientales. Al mismo tiempo, cuando el paquete múltiple llega a los consumidores, las propiedades específicas adhesivas de fusión en caliente permiten a los consumidores separar fácilmente los envases permitiendo el consumo individual del contenido de los envases.

En el presente documento se describe una mezcla de:

25 (a) polímeros que comprenden una combinación de copolímeros de bloque estirénicos que incluyen estireno-etileno-estireno, estireno-etileno-propileno, estireno-isopreno-estireno, estireno-butileno-estireno, etileno-acrilato de butilo/acetato de vinilo.

30 (b) componentes fijadores que comprenden resinas adhesivas concretamente hidrocarburos alifáticos, cicloalifáticos y aromáticos e hidrocarburos modificados y versiones hidrogenadas; terpenos y terpenos modificados y versiones hidrogenadas; colofonias y derivados de colofonia y versiones hidrogenadas; y mezclas de los mismos. Estas resinas fijadoras tienen un punto de reblandecimiento de anillo y bola de desde 70°C hasta 150°C, y normalmente tendrán una viscosidad a 350°F (177°C) medida usando un viscosímetro Brookfield, de no más de 2000 cPs (20 gramos/cm segundo).

(c) Un componente plastificante que comprende aceites parafínicos o nafténicos, polibuteno o ésteres dibásicos y/o polioles.

35 (d) Un componente estabilizador que comprende antioxidante fenólico impedido estéricamente y estabilizador frente a la luz de amina impedida. Según el conocimiento común esta mezcla se denomina un adhesivo de fusión en caliente.

40 Debido a la naturaleza de la aplicación, cada componente nombrado puede estar comprendido por un único componente o por una combinación de componentes con el fin de lograr las propiedades deseadas. La razón de cada componente particular es tal como sigue:

(a) el 7-48% en peso de segmento de polímero,

(b) el 15- 52% en peso de componente fijador,

(c) el 5-25% en peso de componente plastificante,

(d) el 0,02 %-1,2 % en peso de componente estabilizador.

45 La mezcla homogénea de estos componentes tendrá una densidad de entre 0,790-1,2 g/cm³, un índice de flujo del fundido de 15-4000 g/min (a 160°C). Una viscosidad Brookfield a 160°C de entre 200 y 10.000 cPs. La dureza Shore de la mezcla estará en el intervalo de entre 15 y 70 A a 23°C.

50 La combinación adhesiva puede realizarse en un recipiente de mezclado calentado del tipo planetario, aspa en z o de tipo cinta. Debe aplicarse calor a las paredes del recipiente uniformemente para evitar la degradación térmica durante el procesamiento. La temperatura de procesamiento está en el intervalo de 100-160°C. Debe aplicarse vacío durante el procedimiento de combinación para evitar la incorporación de aire. La mezcla también puede prepararse usando una prensa extrusora de un solo husillo o de doble husillo con un cilindro calentado usando velocidades de

cizalladura moderadas.

Las propiedades únicas de la mezcla adhesiva descrita en el presente documento se proporcionan por la interacción específica entre los componentes específicos mencionados en el presente documento.

5 En el presente documento se describe una mezcla de: (a) polímeros que comprenden una combinación de copolímeros de estireno/butadieno hidrogenados A-B-A, un ejemplo conocido comercialmente de este producto es la serie de polímeros Kraton G; (b) componente fijador que consiste en una combinación de resina de polímero de polidiciclopentadieno (PDCPD), formada a través de polimerización por metátesis de apertura (ROMP) que tiene un punto de reblandecimiento de anillo y bola de desde 70 hasta 150°C, y normalmente tendrán una viscosidad a 350°F (177°C) medida usando un viscosímetro Brookfield, de no más de 3000 centipoise (20 gramos/cm segundo), un ejemplo conocido comercialmente de este producto es la serie Escorez 5000, (c) un componente plastificante que comprende aceites parafínicos, un ejemplo disponible comercialmente de este producto es Primol 352; (d) un componente de refuerzo de bloque terminal que comprende antioxidante fenólico impedido estéricamente y estabilizador frente a la luz de amina impedida.

Según el conocimiento común esta mezcla se denomina un adhesivo de fusión en caliente.

15 El uso de copolímero de bloque de estireno-butadieno hidrogenado A-B-A con un bloque intermedio hidrogenado junto con los polímeros de PDCPD y AMS proporciona las propiedades deseadas.

20 El polímero de alfa-metilestireno que es de naturaleza puramente aromática sólo tiene la capacidad de actuar sobre el dominio de estireno de los copolímeros de bloque ABA. Este efecto se intensifica enormemente por el hecho de que este intervalo de copolímeros de bloque tiene un bloque intermedio saturado si se compara con un copolímero de bloque de SIS o SBS tradicional.

Esto tiene el efecto de aumentar la fuerza cohesiva y la resistencia al calor del producto adhesivo sin afectar a las otras propiedades del adhesivo. Los polímeros de PDCPD actúan con el bloque intermedio sólo del copolímero de bloque, proporcionando el nivel de fijación y adhesión necesario para satisfacer la aplicación.

25 El plastificante seleccionado actúa sobre el adhesivo para aumentar la flexibilidad y reducir la viscosidad hasta un nivel adecuado sin reducir la fuerza cohesiva y resistencia térmica del adhesivo a niveles indeseables.

Esta invención se refiere al uso de una mezcla adhesiva de fusión en caliente para la unión, enlace y agrupamiento temporal de múltiples envases para bebidas o alimentos para formar un paquete de diversos artículos en un procedimiento de aplicación automatizado, sin el uso de empaquetamiento secundario/externo.

30 Una mezcla adhesiva de fusión en caliente para la asociación y agrupamiento de múltiples envases para bebidas o alimentos para formar un paquete sin el uso de una película de manga retráctil, cartón o cualquier otro empaquetamiento secundario o externo.

La mezcla adhesiva de fusión en caliente comprende:

(a) una mezcla de polímeros, que comprende una mezcla de polímeros disponibles comercialmente basados en copolímeros de bloque estirénicos y/o copolímeros de etileno-acetato de vinilo.

35 (b) Un componente fijador para proporcionar adhesión que comprende resinas de hidrocarburos alifáticos, cicloalifáticos y aromáticos, terpenos y terpenos modificados y versiones hidrogenadas y derivados de colofonia y versiones hidrogenadas y mezclas de los mismos.

(c) Un componente plastificante que comprende aceites parafínicos o nafténicos, polibuteno o ésteres dibásicos y/o polioles.

40 (d) Un elemento estabilizador que comprende antioxidante fenólico impedido estéricamente y estabilizador frente a la luz de amina impedida.

El adhesivo se aplica directa o indirectamente al envase por medio de un chorro automático, rueda o cualquier otro método apropiado.

45 La mezcla adhesiva tiene un punto de reblandecimiento determinado mediante la norma ASTM E28 por encima de 40°C y no mayor de 158°C, un índice de flujo del fundido de 15-4000 g/min (a 200°C). Una viscosidad Brookfield a 160°C de entre 200 y 10.000 cPs. Una dureza Shore determinada mediante la norma ASTM D2240 de entre 15 y 70 A.

Tras llegar al consumidor, los envases pueden separarse entre sí antes de su uso. El adhesivo sobre la superficie del envase puede retirarse por medios mecánicos para ayudar a su reciclaje.

50 La formulación contiene las siguientes sustancias:

ES 2 731 324 T3

| | Número CAS | Contenido aproximado |
|--------------------------------|------------|----------------------|
| 2. Resinas de hidrocarburo C 5 | 64742-16-1 | 33%-42% |
| 3. Aceite | 8042-47-5 | 16%-21% |
| 4. Cauchos de SEBS | 66070-58-4 | 34%-41% |
| 5. Antioxidante | 6683-19-8 | 1% |

Las características dadas a conocer en la descripción anterior y/o en las reivindicaciones pueden, tanto por separado como en cualquier combinación de las mismas, ser material para realizar la invención en diversas formas de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Uso de una mezcla adhesiva de fusión en caliente para adherir múltiples envases para bebidas o alimentos para formar un paquete de diversos artículos en un procedimiento de aplicación automatizado, sin el uso de empaquetamiento secundario/externo, en el que la mezcla adhesiva de fusión en caliente comprende:
 - 5 (a) un componente de polímero en el intervalo de 7-48 partes en peso con respecto al peso total de la mezcla que comprende al menos un copolímero de bloque estirénico;
 - 10 (b) un componente fijador en el intervalo de 15-52 partes en peso con respecto al peso total de la mezcla que comprende una resina adhesiva termoplástica, hidrocarburo alifático, hidrocarburo cicloalifático, hidrocarburo aromático, hidrocarburo modificado, versiones hidrogenadas de los mismos; terpenos, terpeno modificado, versiones hidrogenadas; colofonias, derivados de colofonia de los mismos, versiones hidrogenadas de los mismos o mezclas de los mismos; y
 - (c) un componente plastificante en el intervalo de 5-25 partes en peso con respecto al peso total de la mezcla que comprende aceites parafínicos, aceites nafténicos, polibuteno, ésteres dibásicos, polioles o mezclas de los mismos; y
 - 15 d) un componente estabilizador en el intervalo de 0,02-1,2 partes en peso con respecto al peso total de la mezcla que comprende antioxidante fenólico impedido estéricamente y/o estabilizador frente a la luz de amina impedida.