



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 15-290876- -00000-0000

Fecha: 2015-12-07 11:43:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra 11 PATENTEIYII Eve 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios: 33

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO COMPOSICIÓN ADHESIVA FLUIDA A TEMPERATURA
AMBIENTE DE RESISTENCIA MEJORADA Y ARTICULOS ELABORADOS CON ELLA

C09J

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____

DOMICILIO P.O. Box 64683 St. Paul, Estado de Minnesota, E.U.A.

74. APODERADO LUIS FELIPE CASTILLO

22. BOGOTÁ, D.C., 07 DIC 2015 2015



No. 15-290876- -00000-0000

Fecha: 2015-12-07 11:43:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 32-33
Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIADIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

1	TIPO SE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/ US2014/037491	Fecha 09/05/2014
Publicación Internacional No.		WO 2014/183031 A1	Fecha 13/11/2014
3	TÍTULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)		
COMPOSICIÓN ADHESIVA FLUIDA A TEMPERATURA AMBIENTE DE RESISTENCIA MEJORADA Y ARTÍCULOS ELABORADOS CON ELLA			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
C09J			
5	SOLICITANTE (S)	☐ Esta persona también es inventor.	Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria
H.B. FULLER COMPANY		IDENTIFICACIÓN	TIPO
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		P.O. Box 64683	No. TELÉFONO
CIUDAD		St. Paul, Estado de Minnesota, E.U.A.	CORREO ELECTRÓNICO
PAIS		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN	
7	INVENTOR (ES)		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1	Peter M. SIMONE	- David B. MALCOLM	E.U.A.
2			E.U.A.
3			
4			
5			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
1	PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
2	E.U.A.	MN	Woodbury
3	E.U.A.	MN	Maplewood
4			
5			
DIRECCIÓN			
3832 Monticello Dr.			
2190 German St.			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación			
9	REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE		IDENTIFICACION	
		C.C. 79.397.879 de TP 68.995 del Bogotá C.S.J.	
DIRECCIÓN		Carrera 13 No. 37-43 Piso 12	
CIUDAD		Bogotá, D.C.	
PAÍS		Colombia	
No. TELÉFONO		285 7460	
CORREO ELECTRÓNICO		info@castillograu.c	
om			
No. RADICACIÓN O PORTOCOLO DE PODER			

2

3

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD		☒ SI	☐ NO
	(33)PAIS DE ORIGEN	CÓDIGO PAIS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1	E.U.A.			
2			61/821,795	10.05.2013
3				

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen,</i>	
☐ SI ☒ NO	
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente,	

12	DECLARACION SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicional de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>	
☐ SI ☒ NO	
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro expedido por la Autoridad competente.	

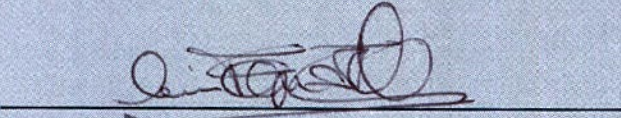
13	REDUCCIÓN DE TASAS
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de la patente.	
☐ SI ☒ NO	
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.	

	Micro, pequeñas y medianas empresas	☐
	Universidades públicas o privadas	☐
	Entidades sin ánimo de lucro	☐

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

14	AUTORIZACION DE NOTIFICACION EN LINEA	☐ SI	☒ NO
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			

15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No.	Fecha.
----	--	-----	--------

16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)	
	

17	ANEXOS
----	--------

Documentación Técnica Solicitud Internacional en Castellano	Documentación Jurídica
1 ☒ Descripción No. De folios:	9 ☒ Poderes, si fuera el caso.
2 ☒ Reivindicaciones No. Reivindicaciones:	10 ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante
3 ☐ Dibujos y/o figuras No. Folios:	11 ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado número de registro, si fuera al caso
4 ☒ Resumen	12 ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos Tradicionales, o certificado o número de registro, si fuera el caso
5 ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso	13 ☐ Reducción de tasas
6 ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso	Micro, pequeñas o medianas empresas
7 ☐ Arte final 12 x 12	☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea
8 ☐ Anexo formato digital	☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004
	Universidades públicas o privadas
	☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación
	Entidades sin animo de lucro
	☐ Copia de regido vigente en Cámara de comercio
	☐ Hoja de información complementaria
	☐ Otros, especificar
	16 ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
	17 ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
	18 ☐ Comprobante de pago de la tasa de concepto de excedente de palabras en la publicación
	19 ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10

State of Minnesota

SECRETARY OF STATE

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America

This Public Document: Power of Attorney

2. has been signed by Julie G Post

3. acting in the capacity of Notary Public, State of Minnesota

4. bears the seal/stamp of Julie G Post, Notary Public, State of Minnesota

CERTIFIED

5. at St. Paul, Minnesota

6. Date: November 25, 2009

7. by Secretary of State, State of Minnesota

8. File No: HP20091125001

9. Seal/Stamp:

10. Signature



Mark Ritchie
Mark Ritchie

4 5
X

Castillo Grau & Associates

Law Offices
P.O. Box 251473
Bogotá, Colombia

FOR PATENTS AND TRADEMARKS IN

COLOMBIA

PODER

(1) H.B. Fuller Company

domiciliado en (2) 1200 Willow Lake Blvd., P.O. Box 64683, St. Paul, Minnesota, 55164-0683, USA.

nombra al Dr. Germán Castillo Grau y/o Adriana Castillo Gibsone y/o Luis Felipe Castillo Gibsone

.....
con oficinas en la Carrera 13 No. 37-43, Piso 12 en Santafé de Bogotá, D.C., Colombia como sus representantes con poder especial amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades Colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en primera o segunda instancia, la Obtención de Patentes de Invención, Registro de Marcas, de Diseños Industriales, de Nombres y Enseñas Comerciales, de Registros Sanitarios, Nombres de Dominio, lo mismo que traspasos, extensiones, renovaciones, cambios de nombre y domicilio, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso referentes a tales actuaciones, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar la aplicación de medidas cautelares, aceptar en nuestro nombre y representación la Cesión de derechos de invención y de patente de invención que se nos haga por cualquier persona, abonar todos los impuestos cuotas y pagos determinados por la ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos, desistir, y tomar en fin todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses y en caso de presentarse oposiciones para que intervengan como demandantes o como demandados, con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir, revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extra-judiciales

Dado y firmado en (4)
St. Paul, Minnesota, U.S.A.

Firma/Signature

Cheryl Reinitz, Vice President and Treasurer

Corporate Seal to be Affixed

POWER OF ATTORNEY

(1) H.B. Fuller Company

domiciled in (2) 1200 Willow Lake Blvd., P.O. Box 64683, St. Paul, Minnesota, 55164-0683, USA

hereby appoint Dr. Germán Castillo Grau and/or Adriana Castillo-Gibsone and/or Luis Felipe Castillo-Gibsone

.....
with offices at Carrera 13 No. 37-43, 12th Floor in Bogotá, Colombia as our representatives with special ample and sufficient power to obtain from the offices and Colombian authorities, administrative, judicial and police, in first or in second instance, Patents of Invention, registration of Trade or Service Marks, Industrial Designs, of Commercial Names and Ensigns, Health and Sanitary Registrations, Domain Names, as well as assignments, extensions, renewals, changes of names and addresses, registration of licences of exploitation and licences of use referring to said actions who are empowered to take before said authorities all of the necessary steps for the purposes indicated, to file applications, to formulate descriptions, corrections, protests, declarations, appeals and claims, apply for precautionary measures, to accept on our behalf and representation the assignment of rights on invention and titles of invention that may be done to us by any person, to pay all taxes, quotas and payments prescribed by law, to receive all the documents and proceeds giving the respective acquittance or receipt, to fulfill any other requisites to desist and take in fact any other measures that may be deemed conducive to the safeguard of our interests, and in case oppositions are presented to intervene as plaintiff or defendant, with all necessary legal faculties. This power includes the faculties to receive, desist, compromise, transact, substitute it in all or in part, to revoke substitutions, to receive notifications and to appoint judicial or extra-judicial attorneys.

Given and signed in (4) ...St. Paul, Minnesota, USA.....

DECLARACION NOTARIAL

(Individual)

A los días del mes de de
compareci... personalmente ante mí, Notario
Público.....

A quien(es) doy fé de conocer y me consta que
es(son) la(s) persona(s) descrita(s) y firmante(s)
del documento que precede, declarando ante mí
que otorga(n) el mismo para los fines y
propósitos que en él se expresan.

El Notario Público

(Sociedades)

El infrascrito Notario certifica: que la firma que
antecede y dice

CHERYL REINITZ

es auténtica; que el signatario desempeña el
cargo de

Vicepresidente y Tesorero.....

de H.B. Fuller Company

que tiene facultad para otorgar este poder; y que

dicha compañía está domiciliada en 1200 Willow
Lake Blvd, P.O. Box 64683, St. Paul,
Minnesota, 55164-0683, USA

y actualmente existe y está organizada de 1200
Willow Lake Blvd, P.O. Box 64683, St
Paul, Minnesota, 55164-0683, USA
acuerdo a las leyes de Minnesota

Todos los hechos anteriores le constan por

haber examinado los documentos respectivos y

de todo ello da fe..

Dado y firmado en... St. Paul, Minnesota, USA

El Notario Público

(Con Apostilla)

NOTARIAL CERTIFICATE

(Individuals)

On this day of of
personally appeared before me, a Notary Public,

to me known, and known to me be the person(s)
described in and who executed the foregoing
document, and he(they) duly acknowledged to
me that he(they) executed same for the uses
and purposes therein expressed.

Notary Public

(Corporations)

The undersigned Notary Public certifies: that

The preceeding signature reading

Cheryl Reinitz

is authentic; that the signor at present fills the
post of Vice President and Treasurer

of H.B. Fuller Company

and that he/she is empowered to grant this
power;

and that said company is domiciled in 1200 Willow
Lake Blvd., P.O. Box 64683, St. Paul,
Minnesota, 55164-0683, USA

and actually exists and is organized in 1200 Willow
Lake Blvd., P.O. Box 64683, St. Paul,
Minnesota, 55164-0683, USA

accordance with the laws of Minnesota

All the foregoing facts are known to the Notary

due to his having examined the respective

documents to which he, the Notary, attests.

Granted and signed in St. Paul, Minnesota, USA


Notary Public

(With Apostilla)

6
X
7

TRADUCCIÓN OFICIAL NO. 12.017 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLES, realizada por María Mercedes Uricoechea T., Traductora/Intérprete Oficial según Res. 10607 del 31 de diciembre de 1981 del Ministerio de Justicia. Bogotá, 12 de enero de 2010.

LEGALIZACIONES DE UN PODER CON TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL, CONFERIDO POR H.B. FULLER COMPANY A LOS DOCTORES GERMAN CASTILLO GRAU Y/O ADRIANA CASTILLO GIBSON Y/O LUIS FELIPE CASTILLO GIBSON.

PODER FIRMADO POR en St. Paul, Minnesota, USA por Cheryl Reinitz, Vicepresidente y Tesorera.

RECONOCIMIENTO NOTARIAL

La suscrita Notaria Pública certifica que la anterior firma de Cheryl Reinitz es auténtica y que dicha firmante ocupa en la actualidad el cargo de Vicepresidente y Tesorera de H.B. Fuller Company que está facultada para conferir este poder; que dicha compañía está domiciliada en 1200 Willow Lake Blvd., P.O. Box 64683, St. Paul, Minnesota, 55164-0683, USA, y que actualmente existe y está constituida de acuerdo con las leyes de Minnesota.

Todo lo anterior lo sé luego de haber examinado los respectivos documentos a los que yo, la Notaria, doy fe.

Dado en St. Paul, Minnesota, USA.

JULIE G. POST – Notaria Pública

LEGALIZACIÓN

ESTADO DE MINNESOTA

SECRETARIO DE ESTADO

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

María Mercedes Uricoechea T.
Traductora Juramentada
Resolución 10607/81 Minjusticia

1. País: Estados Unidos de América
- Este documento público: Cesión de Derechos de Patente
2. fue suscrito por Julie G. Post
3. quien actúa en capacidad de Notaria Pública, Estado de Minnesota
4. lleva el sello del Julie G. Post, Notaria Pública, Estado de Minnesota

Certificado

4. en St. Paul, Minnesota. 6. hoy 25 de noviembre de 2009
7. por el Secretario de Estado, Estado de Minnesota
8. No. HP20091125001
9. Sello 10. Firma
Mark Ritchie

LA ANTERIOR ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE LA CUAL SE DEJA COPIA EN LOS ARCHIVOS DE LA CALLE 84 NO. 18-38 (OF. 201) PARA SU CONFRONTACIÓN. TEL. 218 1007 - 623 3301

MARIA MERCEDES URICOECHEA T.

C.C. 41.319.274 BOGOTA

TRADUCTORA/INTÉRPRETE OFICIAL

RES. 10607 DEL 31 DE DBRE/81, MINJUSTICIA

FIN DE LA TRADUCCIÓN NO. 12.017

Maria Mercedes Uricoechea T
Traductora Juramentada
Resolución 10607 del 31 de
Diciembre de 1981 Minjusticia

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2010 ENE 19 7:20

JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

NO SE
RESPONDE
DEL TEXTO

005839

Maria Unioedea

COYA FIDEL A. ACQUE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
AS FUNCIONES INDICADAS

8



COMPOSICIÓN ADHESIVA FLUIDA A TEMPERATURA AMBIENTE DE RESISTENCIA
MEJORADA Y ARTÍCULOS ELABORADOS CON ELLA

ANTECEDENTES

5

Los adhesivos se usan, frecuentemente, para unir sustratos entre sí para mantener los dos sustratos en una relación fija entre sí. En el área de adhesivos industriales, los adhesivos de fusión por calor se usan, comúnmente, en una variedad de aplicaciones que requieren la unión de dos sustratos entre sí que incluyen, por ejemplo, aplicaciones para envasado (p. ej., cartón corrugado y cartón), aplicaciones de tela no tejida (p. ej., artículos desechables), encuadernación y fabricación de calzado.

10

15

Los adhesivos de fusión por calor se aplican a temperaturas elevadas de aproximadamente 107 °C (225 °F) a aproximadamente 191 °C (375 °F). El equipo necesario para mantener la fusión por calor a la temperatura elevada incluye prefundidores, tanques, y mangueras calentadas. Existe un costo de mantenimiento implicado con este equipo.

20

Sería conveniente tener una composición adhesiva que pueda enviarse y distribuirse al cliente como un fluido a temperatura ambiente, colocarse en un tanque y bombearse como un fluido a temperatura ambiente, pero que cambie después la forma con al menos calentarla para volverse una mezcla fundida que puede usarse para unir dos sustratos entre sí y, después, se enfríe a un material sólido fundido.

Sería conveniente, además, que dicha composición tenga una resistencia al calor comparable a composiciones de fusión por calor tradicionales de rendimiento alto y propiedades de tracción y resistencia al calor superior.

25

RESUMEN

En un aspecto, la invención presenta una composición que incluye al menos una de una emulsión, una dispersión y una suspensión que incluye, un portador líquido

9
X
to

seleccionado del grupo que consiste en aceite, oligómeros de olefina, polibuteno, poliisopreno, y combinaciones de estos, y una partícula sólida que incluye un copolímero de etileno, en donde el copolímero de etileno tiene un índice de fusión probado por la norma ASTM D 1238 (190 °C/2,16 kg) no mayor que aproximadamente 2.

5 En algunas modalidades, el copolímero de etileno tiene un índice de fusión probado por la norma ASTM D 1238 (190 °C/2,16 kg) no mayor que aproximadamente 1. En otra modalidad, el copolímero de etileno es acetato de etilenvinilo. En una modalidad, el copolímero de etileno tiene un contenido de acetato de vinilo mayor que 10 % en peso.

La composición puede ser fluida a temperatura ambiente. En una modalidad, la
10 composición tiene una viscosidad fundida entre aproximadamente 11.000 y 25.000 cps a 176,7 °C (350 °F).

En otro aspecto, la invención presenta un material sólido fundido formado a partir de la composición. En algunas modalidades, el material sólido fundido tiene una resistencia a la tracción máxima mayor que 1654,7 kPa (240 psi). En otras modalidades, el material sólido
15 fundido tiene una resistencia a la tracción máxima mayor que aproximadamente 2068,4 kPa (300 psi). El material sólido fundido puede tener una energía en la rotura mayor que 0,18 julio. En otras modalidades, el material sólido fundido tiene una energía en la rotura mayor que aproximadamente 0,6 julios.

El material sólido fundido puede tener una PAFT mayor que 54,4 °C (130 °F). En
20 algunas modalidades, el material sólido fundido tiene una PAFT mayor que aproximadamente 62,8 °C (145 °F). El material sólido fundido puede tener una rotura de fibra mayor que aproximadamente 70 % a aproximadamente -40 °C (-40 °F) y mayor que aproximadamente 70 % a aproximadamente 60 °C (140 °F) cuando se prueba de conformidad con el método de prueba de rotura de fibra. En otras modalidades, el material sólido fundido exhibe una
25 resistencia de unión de al menos aproximadamente 22,3 N (5 lbf).

En un aspecto, la invención presenta una construcción para envasado que incluye un sustrato; un material sólido fundido que incluye, en un punto antes de la aplicación, al menos una de una emulsión, una dispersión y una suspensión que incluye, un portador líquido seleccionado del

~~10~~
H

grupo que consiste en aceite, oligómeros de olefina, polibuteno, poliisopreno, y combinaciones de estos, y una partícula sólida que comprende un copolímero de etileno con un índice de fusión probado por la norma ASTM D 1238 (190 °C/2,16 kg) menor que 2,0, el material sólido fundido exhibe un tiempo de unión a 198,9 °C (390 °F) menor que aproximadamente 1,0 segundos. En algunas modalidades, la construcción para envasado se selecciona de un grupo que consiste en un envase, una caja de cartón o una bandeja. En una modalidad, el envase, la caja de cartón, o la bandeja se almacena en un refrigerador o un congelador. En otras modalidades, el material sólido fundido de la construcción para envasado exhibe una PAFT mayor que 65,6 °C (150 °F). Aun en otras modalidades, el material sólido fundido de la construcción para envasado exhibe una resistencia de unión de al menos aproximadamente 22,3 N (5 lbf).

GLOSARIO

Con referencia a la invención, estos términos tienen los significados que se establecen a continuación:

El término "temperatura ambiente" se refiere a una temperatura del aire ambiente en interiores de aproximadamente 15,6 °C (60 °F) a aproximadamente 32,2 °C (90 °F).

El término "fluido" se refiere a una composición que fluye continuamente o se deforma bajo un esfuerzo cortante aplicado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Las composiciones de conformidad con esta invención comprenden partículas sólidas que comprenden uno o más polímeros que se emulsionan, dispersan y/o suspenden en un portador líquido.

En algún punto antes de la aplicación, la composición es fluida a temperatura ambiente. La composición forma una mezcla fundida sustancialmente homogénea cuando la energía activada en una temperatura de procesamiento tiene un exceso de 60 °C (140 °F). La mezcla fundida sustancialmente homogénea se vuelve un material sólido fundido cuando se enfría a temperatura ambiente. El material sólido fundido puede ser termoplástico. La composición puede ser un adhesivo.

El material sólido fundido tiene buenas propiedades de buenas propiedades de tracción. El material sólido fundido puede tener una resistencia a la tracción máxima mayor que 1654,7 kPa (240 psi), o aun mayor que aproximadamente 1792,6 kPa (260 psi), o aun mayor que aproximadamente 2068,4 kPa (300 psi). El material sólido fundido puede tener una tensión de rotura mayor que 110 %, o aun mayor que aproximadamente 200 %, o aun mayor que aproximadamente 250 %, o aun mayor que aproximadamente 300 %. El material sólido fundido puede tener una energía en la rotura mayor que 0,18 julios, o mayor que aproximadamente 0,30 julios, o aun mayor que aproximadamente 0,60 julios.

El material sólido fundido tiene buena resistencia al calor. El material sólido fundido puede tener una PAFT mayor que 54,4 °C (130 °F), mayor que aproximadamente 60 °C (140 °F), mayor que aproximadamente 62,8 °C (145 °F) o aun mayor que aproximadamente 65,6 °C (150 °F).

El material sólido fundido brinda una unión a temperatura alta y baja que resulta en una rotura de fibra mayor que aproximadamente 70 % cuando se prueba de conformidad con el método de prueba de rotura de fibra a temperaturas de aproximadamente -40 °C (-40 °F) y aproximadamente 60 °C (140 °F).

12
X
B

El material sólido fundido brinda una resistencia inicial alta. El material sólido fundido puede tener un tiempo de unión a 198,9 °C (390 °F) menor que aproximadamente 1,2 segundos, menor que aproximadamente 1,0 segundos, o aun menor que 0,8 segundos cuando se prueba mediante el método de prueba del tiempo de unión.

- 5 El material sólido fundido da como resultado una resistencia de unión de al menos aproximadamente 17,8 N (4,0 lbf), al menos aproximadamente 20,0 N (4,5 lbf), al menos aproximadamente 22,3 N (5,0 lbf), o aun al menos aproximadamente 24,5 N (5,5 lbf).

La mezcla fundida sustancialmente homogénea tiene una viscosidad fundida a 177 °C (350 °F) menor que aproximadamente 25.000 cps, menor que aproximadamente 20.000 cps, entre aproximadamente 5000 y 30.000 cps o aun entre aproximadamente 11.000 y 25.000 cps.

Partícula(s) sólida(s)

- La composición incluye al menos una partícula sólida que comprende un copolímero de etileno. El copolímero de etileno tiene un índice de fusión probado por la norma ASTM D 1238 (190 °C/2,16 kg) menor que 3 g/10 minutos, menor que 2 g/10 minutos, menor que 1,5 g/10 minutos, menor que 1 g/10 minutos, no mayor que aproximadamente 2 g/10 minutos, no mayor que aproximadamente 1 g/10 minutos, de aproximadamente 0,25 a aproximadamente 2,5 g/10 minutos, o aun de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 1,8 g/10 minutos. El comonomero puede ser acetato de vinilo; alternativamente, el comonomero puede ser un acrilato (p. ej., metacrilato de metilo, acrilato de butilo). El polímero puede contener al menos aproximadamente 10 % en peso de comonomero, al menos aproximadamente 15 % en peso de comonomero, al menos aproximadamente 18 % en peso de comonomero, o aun entre aproximadamente 10 % y 28 % de comonomero, o aun de aproximadamente 15 a aproximadamente 20 % en peso de comonomero.

La partícula sólida que comprende un copolímero de etileno con un índice de fusión menor que 3 g/10 minutos está presente en la composición al menos aproximadamente 5 % en peso, al menos aproximadamente 10 % en peso, al menos aproximadamente 15 % en

peso, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 40 % en peso, o aun de aproximadamente 15 % a aproximadamente 30 % en peso.

Los copolímeros de acetato de etilenvinilo útiles con un índice de fusión menor que 3 g/10 minutos incluyen ATEVA 1221 (12 % de acetato de vinilo, MI=0,8), ATEVA1806A (18 % de acetato de vinilo, MI=0,7) y ATEVA 1813 (18 % de acetato de vinilo, MI=1,6) (disponible de Celanese Chemical Company (Dallas, Texas)).

La(s) partícula(s) sólida(s) puede(n) incluir uno o más polímeros adicionales. Los polímeros pueden derivarse de al menos uno de etileno, propileno o buteno. Los polímeros pueden derivarse, además, de monómeros adicionales tales como estireno, ácido acrílico y sus derivados, ácido metacrílico y sus derivados, poliolefinas de orden más alto, anhídridos de ácido (p. ej., anhídrido maleico, isopreno, butadieno, ésteres de vinilo (p. ej., acetato de vinilo), éteres de vinilo y versiones hidrogenadas de estos. El polímero puede derivarse de cualquier combinación de monómeros enumerados en la presente descripción.

Los polímeros adicionales útiles incluyen EPOLENE E-43P (polvo de polipropileno injertado con anhídrido maleico) disponible de Westlake Chemical Company (Houston, Texas) y copolímeros de acetato de etilenvinilo de índice de fusión más alto tales como MICROTHENE F FE 53200 (acetato de etilenvinilo, 9 % de acetato de vinilo, MI=8) disponible de Lyondell Chemical Company (Houston, Texas).

En algunas modalidades, puede usarse dos o más polímeros que tienen índices de fusión diferentes.

La(s) partícula(s) sólida(s) tienen un diámetro promedio menor que aproximadamente 500 um, menor que aproximadamente 300 um, o aun menor que aproximadamente 100 um.

La cantidad total de partícula(s) sólida(s) presentes en la composición es al menos aproximadamente 10 % en peso, al menos aproximadamente 20 % en peso, al menos aproximadamente 30 % en peso, entre aproximadamente 10 % y aproximadamente 70 % en peso, o aun entre aproximadamente 15 % y aproximadamente 60 % en peso.

Portador líquido

El portador líquido es un material de fase líquida a temperatura ambiente. Los materiales adecuados para el portador líquido incluyen plastificantes, por ejemplo, aceites nafténicos, aceites parafínicos (p. ej., aceites de cicloparafina), aceites minerales, ésteres de ftalato, ésteres de adipato, oligómeros de olefina (p. ej., oligómeros de polipropileno, polibuteno y poliisopreno hidrogenado), polibutenos, poliisopreno, poliisopreno hidrogenado, polibutadieno, ésteres de benzoato, aceites animales, aceites vegetales (p. ej., aceite de ricino, aceite de frijol de soja), derivados de aceites, ésteres de glicerol de ácidos grasos, poliésteres, poliéteres, derivados de ácido láctico y combinaciones de estos.

El portador líquido está presente al menos aproximadamente 20 % en peso, al menos aproximadamente 30 % en peso, entre aproximadamente 20 % y aproximadamente 70 % en peso, o aun entre aproximadamente 30 % y aproximadamente 60 % en peso.

Los portadores líquidos útiles comercialmente disponibles incluyen plastificantes comercializados bajo la serie NYFLEX de nombres comerciales que incluyen NYFLEX 222B de Nynas Corporation (Houston, Texas), KAYDOL OIL de Sonneborn (Tarrytown Nueva York) polibuteno PARAPOL de Exxon Mobil Chemical Company (Houston, Texas), poliisobutileno OPPANOL de BASF (Ludwigsjhafen, Alemania), aceite mineral KRYSTOL 550 de Petrochem Carless Limited (Surrey, Inglaterra), aceite CALSOL 550 de Calumet Specialty Products Partners, LP (Indianapolis, Indiana), aceite mineral PURETOL 15 de Petro Canada Lubricants Inc. (Mississauga, Ontario) y ACEITE DE FRIJOL DE SOJA ARCHER-S RBD SOYBEAN OIL de Archer Daniels Midland Company (Decatur, Illinois).

Agente adherente

La composición puede incluir, opcionalmente, un agente adherente. Los agentes adherentes tienen un punto de ablandamiento de anillo y bola menor que aproximadamente 140 °C, menor que aproximadamente 130 °C, menor que aproximadamente 100 °C, o aun entre aproximadamente 100 °C a aproximadamente 140 °C. El agente adherente puede ser fluido o sólido a temperatura ambiente. Las clases adecuadas de agentes adherentes incluyen, por ejemplo,

15
X
16

resinas de hidrocarburos aromáticos, alifáticos y cicloalifáticos, resinas de hidrocarburos modificados aromáticos y alifáticos mixtos, resinas de hidrocarburos alifáticos modificados aromáticos y versiones hidrogenadas de estas; terpenos, terpenos modificados y versiones hidrogenadas de estos; rosinas naturales, rosinas modificadas, ésteres de rosina y versiones hidrogenadas de estos; ácido poliláctico de peso molecular bajo y combinaciones de estos. Los ejemplos de rosinas naturales y modificadas útiles incluyen rosina de goma, rosina de madera, rosina de aceite alto, rosina destilada, rosina hidrogenada, rosina dimerizada y rosina polimerizada. Los ejemplos de ésteres de rosinas útiles incluyen, por ejemplo, ésteres de glicerol de rosina de madera clara, ésteres de glicerol de rosina hidrogenada, ésteres de glicerol de rosina polimerizada, ésteres de pentaeritritol de rosinas naturales y modificadas, que incluyen ésteres de pentaeritritol de rosina de madera clara, ésteres de pentaeritritol de rosina hidrogenada, ésteres de pentaeritritol de rosina de aceite alto, y ésteres de rosina de pentaeritritol modificado fenólico. Los ejemplos de resinas de politerpeno útiles incluyen resinas politerpenos que tienen un punto de ablandamiento, determinado por el método ASTM E28-58T, de aproximadamente 10 °C a aproximadamente 140 °C, resinas de politerpenos hidrogenados y copolímeros y terpolímeros de terrenos naturales (p. ej. estireno-terpeno, alfa-metil estereno-terpeno y vinil tolueno-terpeno). Los ejemplos de resinas de hidrocarburos de petróleo alifáticos y cicloalifáticos útiles incluyen resinas de hidrocarburos de petróleo alifáticos y cicloalifáticos que tienen puntos de ablandamiento de anillo y bola de aproximadamente 10 °C a 140 °C (p. ej., resinas de C5 modificadas y no modificadas, resinas de C9, y resinas de C10) y derivados hidrogenados de estos.

Los agentes adherentes útiles se comercializan bajo nombres comerciales diferentes que incluyen, por ejemplo, la serie ESCOREZ de nombres comerciales de Exxon Mobil Chemical Company (Houston, Texas) que incluyen ESCOREZ 5400, ESCOREZ 5415, ESCOREZ 5600, ESCOREZ 5615, y ESCOREZ 5690, la serie EASTOTAC de nombres comerciales de Eastman Chemical (Kingsport, Tennessee) que incluye Eastotac H-100R, EASTOTAC H-100L, y EASTOTAC H130W, la serie WINGTACK de nombres comerciales de Cray Valley HSC (Exton, Pensilvania) que incluye WINGTACK 86, WINGTACK EXTRA, y WINGTACK 95 y las series PICCOTAC y

16
~~16~~
17

KRISTALEX de nombres comerciales de Eastman Chemical Company (Kingsport, Tennessee) que incluyen, por ejemplo, PICCOTAC 8095 y KRISTALEX 3100.

Cera

5 La composición puede incluir una cera. Las clases útiles de cera incluyen, por ejemplo, ceras de parafina, ceras microcristalinas, ceras de polietileno de peso molecular bajo de densidad alta, ceras de polietileno de subproductos, ceras de polipropileno, ceras de Fischer-Tropsch, ceras de Fischer-Tropsch oxidadas, ceras funcionalizadas tales como ceras modificadas con ácido, anhídrido e hidroxí, ceras de origen animal, ceras de origen vegetal (p. ej., cera de
10 soja) y combinaciones de estas. Las ceras útiles son sólidas a temperatura ambiente y tienen, preferentemente, un punto de ablandamiento de anillo y bola de 50 °C a 170 °C. Las ceras útiles están comercialmente disponibles de una variedad de distribuidores que incluyen las series EPOLENE N y C de nombres comerciales de Westlake Chemical Corporation (Houston, Texas) que incluyen, por ejemplo, EPOLENE N-21, EPOLENE N-15, la serie LICOCENE de nombres
15 comerciales de Clariant International Ltd. (Muttenz, Switzerland) que incluyen, por ejemplo, LICOCENE PP 6102 y LICOCENE PE 4201 y los nombres comerciales A-C de Honeywell International Inc. (Morristown, NJ) que incluyen, por ejemplo, A-C 8 y A-C 1660.

La composición puede incluir menos de aproximadamente 30 % en peso, menor que aproximadamente 20 % en peso, menos de aproximadamente 10 % en peso de una cera, o aun de
20 aproximadamente 10 % en peso a aproximadamente 25 % en peso de una cera.

Componentes adicionales

La composición incluye, opcionalmente, componentes que incluyen, por ejemplo, agentes de soplado ((p. ej., agua), estabilizantes, antioxidantes, polímeros
25 adicionales (p. ej., poliésteres, poliuretanos y poliamidas), promotores de la adhesión, estabilizantes de luz ultravioleta, modificadores de reología, biocidas, inhibidores de la corrosión, deshidratantes, colorantes (p. ej., pigmentos y tintes), rellenos, retardantes de llamas, superabsorbentes y combinaciones de estos.

17
X
18

Los antioxidantes útiles incluyen, por ejemplo, pentaeritritol tetrakis[3,(3,5-di-tert-butil-4-hidroxifenil)propionato], 2,2'-metileno bis(4-metil-6-tert-butilfenol), fosfitos, que incluyen, por ejemplo, tris-(p-nonilfenil)-fosfito (TNPP) y bis(2,4-di-tert-butilfenil)4,4'-difenileno-difosfonito, di-estearil-3,3'-tiodipropionato (DSTDP) y combinaciones de estos. Los antioxidantes útiles se comercializaron bajo nombres comerciales diferentes que incluyen, por ejemplo, la serie de designaciones comerciales IRGANOX que incluyen, por ejemplo, antioxidantes fenólicos impedidos IRGANOX 1010, IRGANOX 565, y IRGANOX 1076 y antioxidante fosfito IRGAFOS 168, todos disponibles de BASF Corporation (Florham Park, Nueva Jersey), y Etilo 702 4,4'-metileno bis(2,6-di-tert-butilfenol). Cuando está presente, la composición adhesiva incluye, preferentemente, de aproximadamente 0,1 % en peso a aproximadamente 2 % en peso de antioxidante.

Elaboración de la composición

La composición puede elaborarse a temperatura ambiente. Las partículas sólidas pueden añadirse al líquido mediante mezclado hasta que la composición sea homogénea.

Si se usa un agente adherente, este puede mezclarse en el líquido (opcionalmente, con calor) en una premezcla. La relación de agente adherente a líquido en la premezcla puede variar de 0,2:1 a 1:0,5. Si la mezcla se calienta, la temperatura se reduce a al menos 60 °C (140 °F) antes de añadir las partículas sólidas. Si se usa cera, esta puede mezclarse, además, en la premezcla. Alternativamente, puede añadirse cera o adherente como una partícula sólida adicional.

Otros ingredientes opcionales (p. ej., antioxidantes, estabilizantes de luz ultravioleta, etc.) pueden incluirse en la premezcla; alternativamente, estos pueden añadirse al líquido después de las partículas sólidas.

Usos para la composición

El producto de reacción puede aplicarse o incorporarse en una variedad de artículos que incluyen, por ejemplo, películas (películas de poliolefina (p. ej., polietileno y polipropileno), película de poliéster, película polimérica metalizada, película multicapa y

18
19

combinaciones de estas), fibras, sustratos hechos de fibras, sustratos hechos de fibra (p. ej., fibras vírgenes, fibras recicladas, fibras poliméricas sintéticas (p. ej., nylon, rayón, poliésteres, acrílicos, polipropilenos, polietileno, cloruro polivinílico, poliuretano), fibras de celulosa (p. ej., fibras de celulosa naturales, tales como pulpa de papel), fibras naturales (p. ej., algodón, seda y lana), fibras de vidrio y combinaciones de estas), revestimientos de desprendimiento, sustratos porosos, sustratos de celulosa, láminas (p. ej., láminas de papel y de fibras), productos de papel, tramas de tela tejida y de tela no tejida (p. ej., tramas hechas de fibras (p. ej., hebras, hilos, filamentos, microfibras, fibras sopladas y fibras hiladas), películas perforadas y combinaciones de estos), respaldos de cintas y combinaciones de estos.

La composición es útil para unir una variedad de sustratos, que incluyen, por ejemplo, cartón, cartón revestido, cartulina, tablero de fibra, kraft virgen y reciclado, kraft de alta y baja densidad, aglomerado, kraft y aglomerado tratado revestido y las versiones corrugadas de estos, materia prima de cartón de aglomerado revestido con arcilla, compuestos, cuero, película polimérica (p. ej., películas de poliolefina (p. ej., polietileno y polipropilenos), películas de cloruro de polivinilideno, películas de etilenvinilacetato, películas de poliéster, películas poliméricas metalizadas, películas multicapa y combinaciones de estos), fibras y sustratos hechos de fibras (p. ej., fibras vírgenes, fibras recicladas, fibras de polímero sintéticas, fibras de celulosa y combinaciones de estas), revestimientos de desprendimiento, sustratos porosos (p. ej., tramas de telas tejidas, tramas de telas no tejidas y películas perforadas), sustratos de celulosa, láminas (p. ej., láminas de papel y de fibra), productos de papel, revestimientos de cinta y combinaciones de estos. Los compuestos útiles incluyen, por ejemplo, prensado laminado con papel metálico (p. ej., láminas de aluminio) que pueden laminarse, opcionalmente, al menos a una capa de película de polímero, prensado unido a la película, kraft unido a la película (p. ej., película de polietileno) y combinaciones de estos.

La composición es útil para unir un primer sustrato con un segundo sustrato en una variedad de aplicaciones y construcciones que incluyen, por ejemplo, envases, bolsas, cajas, cajas de cartón, envases, bandejas, bolsas de múltiples paredes, artículos que incluyen

19
44
20

accesorios (p. ej., pajitas unidas a cartones de bebidas), envoltorio de resmas, cigarrillos (p. ej., envoltorio de boquilla) filtros (p. ej., papel para envolver el filtro y armazones de filtros), encuadernación de libros, calzado, artículos absorbentes desechables (p. ej., pañales desechables, toallas sanitarias, apósitos de uso médico (p. ej., productos para el cuidado de
5 heridas), vendas, protectores quirúrgicos, paños quirúrgicos, batas y productos para envasado de carnes), productos de papel, que incluyen, por ejemplo, toallas de papel (p. ej., toallas de usos múltiples), papel higiénico, pañuelos desechables, toallitas, papel sanitario, toallas (p. ej., toallas de papel), sábanas, cubiertas de colchones y componentes de artículos absorbentes, que incluyen, por ejemplo, un elemento absorbente, núcleos absorbentes, capas impermeables (p. ej.,
10 lienzos inferiores), papel tisú (p. ej., papel para envolver), capas de captación y capas de tramas de tela tejida y de tela no tejida (p. ej., lienzos superiores, papel tisú absorbente), y combinaciones de estos.

La composición es útil para formar construcciones para envasado que se exponen a temperaturas bajas durante un periodo de tiempo prolongado (p. ej., cuando la
15 construcción para envasado se almacena en un refrigerador o un congelador). La composición es útil para formar construcciones para envasado que se exponen a temperaturas menores que aproximadamente 10 °C (50 °F), o aun menores que aproximadamente 4,44 °C (40 °F).

Además, la composición es útil para formar laminados de sustratos porosos y
20 películas poliméricas, tales como los usados en la fabricación de artículos desechables, que incluyen, por ejemplo, paños de uso médico, batas quirúrgicas, hojas, artículo para la higiene femenina, pañales, artículos para la incontinencia de adultos, paños absorbentes (p. ej., para animales (p. ej., paños sanitarios para mascotas) y seres humanos (p. ej., cuerpos y cadáveres)) y combinaciones de estos.

25 La composición puede aplicarse a un sustrato en cualquier forma útil que incluye, por ejemplo, como fibras, como un revestimiento (p. ej., revestimientos continuos y revestimientos discontinuos (p. ej., aleatorio, con patrón y con un arreglo)), como una microesfera, como una película (p. ej., películas continuas y películas discontinuas) y combinaciones de estos, mediante el

20
~~20~~
21

uso de cualquier método de aplicación adecuado que incluye, por ejemplo, el revestimiento de ranura, revestimiento por rociado (p. ej., rociado en espiral, rociado aleatorio y fibrado aleatorio (p. ej., fusión por soplado)), espumado, extrusión (p. ej., aplicación de una microesfera, extrusión de línea fina, extrusión de tornillo único, extrusión de tornillo doble), aplicación en ruedas, revestimiento sin contacto, revestimiento de contacto, fotograbado, laminado grabado, revestimiento por rodillos, revestimiento de transferencia, serigrafía, flexográfico y combinaciones de estos.

Métodos de uso

La composición se almacena a temperatura ambiente en un receptáculo. Cuando llega el momento de usar la composición, esta se bombea a través de un aparato de presurización (p. ej., bomba) en un recipiente. Del recipiente, la composición entra al reactor. El reactor calienta y mezcla, opcionalmente, la composición. El calor puede generarse por cualquier medio. Cuando la composición sale del reactor, es una mezcla fundida. Después, la mezcla fundida entra en el dispensador para la aplicación.

En la Figura 8 que se incorpora en la presente descripción de la patente núm. WO 2009/108685 A1 existe una representación esquemática de varios elementos/orden de elementos que pueden usarse para suministrar la composición a un reactor.

El sistema de aplicación puede incluir un reactor (algunas veces conocido como intercambiador de calor) para activar con energía la composición y/o una tubería/recipiente calentado para activar con energía la composición. En algunas modalidades, la composición se precalienta antes de entrar al reactor. Los reactores adecuados se conocen en la materia e incluyen los reactores descritos en la patente núm. WO 2009/108685 A1, y las patentes de los EE. UU. núm. 7221859 B2 y 7623772 B2 incorporadas como referencia en la presente descripción.

La invención se describirá ahora mediante los ejemplos siguientes. Todas las partes, relaciones, porcentajes y cantidades que se indican en los ejemplos son en peso, a menos que se especifique de cualquier otra manera.

X
zh

EJEMPLOS

Procedimientos de prueba

Los procedimientos de prueba usados en los ejemplos y a lo largo de la especificación, a menos que se indique de cualquier otra manera, incluyen los siguientes:

Método para determinar la viscosidad fundida

La viscosidad se determina de conformidad con el método ASTM D-3236 titulado, "Método de prueba estándar para la viscosidad aparente de materiales adhesivos y de revestimiento de fusión por calor", (31 de octubre de 1988) por medio de un viscosímetro Brookfield Thermosel modelo RVDV 2+ y un husillo apropiado. Los resultados se reportan en centipoises (cps).

Temperatura de fallo de adhesión por desprendimiento (PAFT, por sus siglas en inglés)

para el método de prueba de Kraft

Se prepara una muestra al revestir la composición de muestra sobre un papel kraft a mano mediante el uso de una varilla o cuña de vidrio para lograr un revestimiento que tiene un ancho de 2,5 cm (una pulgada) y un grosor de 0,203 mm a 0,254 mm (8 mils a 10 mils). Se aplica una segunda hoja de papel kraft a la composición de muestra y se presiona contra ella. Las muestras se envejecen a temperatura ambiente durante al menos 12 horas. Después, las muestras se ubican en un horno en el modo de desprendimiento de manera que una primera hoja de kraft de la muestra se mantiene en posición en el horno mediante una mordaza, y una pesa de 100 gramos se une al borde superior de la segunda hoja de kraft. La temperatura ambiente en el horno se eleva desde una temperatura inicial de 25 °C a una temperatura final de 100 °C a una velocidad de 25 °C/hora. El horno registra, automáticamente, la temperatura, en la que la unión falla lo que ocurre cuando el sustrato pesado se separa y cae del sustrato sujetado. Se prepara un mínimo de cuatro muestras para cada composición de muestra.

Temperatura de fallo de adhesión por cizallamiento (SAFT, por sus siglas en inglés)
para el método de prueba de Kraft

Se prepara una muestra al revestir la composición de muestra sobre un papel kraft a mano mediante el uso de una varilla o cuña de vidrio para lograr un revestimiento que tiene un ancho de 2,5 cm (una pulgada) y un grosor de 0,203 mm a 0,254 mm (8 mils a 10 mils). Se aplica una segunda hoja de papel kraft a la composición de muestra y se presiona contra ella. Las muestras se envejecen a temperatura ambiente durante al menos 12 horas. Después, las muestras se ubican en un horno en el modo cizallamiento de manera que la primera hoja de la muestra se mantiene en posición en el horno mediante una mordaza, y una pesa de 500 gramos se suspende de la muestra en el modo de cizallamiento, es decir, la pesa se une al borde inferior de la segunda hoja de kraft. La temperatura ambiente en el horno se eleva desde una temperatura inicial de 25 °C hasta una temperatura final de 125 °C a una velocidad de 25 °C por hora. El horno registra, automáticamente, la temperatura, en la que la unión falla lo que ocurre cuando el sustrato pesado se separa y cae del sustrato sujetado. Se prepara un mínimo de tres muestras para cada composición de muestra.

Método para determinar las propiedades de tracción

Las propiedades de tracción se determinan mediante la norma ASTM D638 modificada por el grosor de la película y el tiempo de envejecimiento. Las películas de cada muestra se crean mediante el uso de un cuadrado de reducción, precalentado a 187,8 °C (370 °F), con un recorte de 1,02 mm (40 mils) que, al enfriarse, proporciona un grosor de película de muestra de 0,635 mm (25 mils). Cada muestra se calienta a 187,8 °C (370 °F), se vierte en una pieza de Teflón y se reduce rápidamente mediante el uso del cuadrado. Una vez enfriada, el grosor de cada película se mide con un micrómetro. El grosor de película objetivo es 0,635 mm +/- 0,127 mm (25 mils +/- 5 mils), en donde 0,254 mm (1 mil) es igual a 25,4 mm (0,001 pulg). Los especímenes de tracción se recortan de la película mediante el uso de un troquel de Tipo IV "hueso de perro". El grosor de los especímenes de película no variará en más de 0,254 mm (1 mil) a lo largo de la longitud de calibración de un espécimen

determinado. Los especímenes se envejecen a temperatura ambiente durante al menos 12 horas antes de la prueba. Los especímenes se someten a prueba en un aparato INSTRON 4502 a 23 °C, 50 % de humedad relativa y 5,08 cm/min (2 pulg/min) de índice de extensión. Se usa una celda de carga estática 100 N INSTRON calibrada para cuantificar la fuerza, y un extensiómetro de video avanzado INSTRON 2663-821, calibrado con una barra de calibración a medida, mide el cambio en la longitud de calibración. Se usa el programa informático BLUE HILL 2 para la adquisición y el análisis de datos.

La tensión a la rotura se calcula de conformidad con la parte de la norma ASTM D638 correspondiente al "porcentaje de alargamiento a la rotura", y se reporta en porcentaje (%).

La resistencia a la tracción se calcula de conformidad con la parte de la norma ASTM D638 correspondiente a la "resistencia a la tracción", y se reporta en psi (libras por pulgada cuadrada).

La energía en la rotura se calcula mediante la integración de la curva de esfuerzo-deformación, y se reporta en julio (J).

Método de prueba de rotura de fibra

El porcentaje de rotura de fibra es el porcentaje de la fibra que comprende el área del adhesivo después de que dos sustratos, que se unieron, anteriormente, mediante el adhesivo, se separan por la fuerza. El porcentaje de rotura de fibra que presenta una composición adhesiva se determina de la siguiente manera. Se aplica una microesfera de composición adhesiva que mide 15,24 cm (6 pulgadas) x 0,24 cm (3/32 pulgadas) a un primer sustrato de lámina de revestimiento 87 % virgen ROCKTENN de 44 libras, mediante el uso de una pistola de dispensación de adhesivo de fusión por calor de aire abierto/resorte cerrado Nordson® SolidBlue™ a 187,8 °C (370 °F). El sustrato se lleva en un transportador debajo de la pistola de aplicador de adhesivo de fusión por calor, que se activa mediante un mecanismo de activación a medida que el sustrato pasa. La velocidad del transportador es aproximadamente 22,86 m/minuto (75 pie/minuto). Aproximadamente, dos segundos después de que la microesfera de adhesivo se aplica al primer sustrato, la microesfera de adhesivo se contacta con el segundo sustrato de

24
mX
LB

lámina de revestimiento 87 % virgen ROCKTENN de 44 libras, que se presiona contra el adhesivo y el primer sustrato con una presión de 68,95 kPa (10 libras por pulgada cuadrada (psi)) durante un periodo de 2 segundos. Las construcciones resultantes se acondicionan a temperatura ambiente durante al menos 12 horas y después se acondicionan a una temperatura de prueba específica durante al menos 24 horas. Después, los sustratos de la construcción se separan entre sí al jalar los dos sustratos para separarlos manualmente. Se observa la superficie de la composición adhesiva, y se determina el porcentaje del área de superficie de la composición adhesiva que está cubierta por fibras y se registra. Se prepara un mínimo de cinco muestras y se prueban para cada composición adhesiva de fusión por calor. Los resultados se reportan en % de rotura de fibra.

Método de prueba del tiempo de unión

El procedimiento experimental para determinar el tiempo de unión por adhesivo es el siguiente. Se aplica una microesfera de adhesivo de 3,81 cm (1,5 pulg), con un peso de aplicación de 0,00039 N/cm (0,10 g/pulg) a un primer sustrato de lámina de revestimiento 87 % virgen ROCKTENN de 44 libras, mediante el uso de una pistola de dispensación de adhesivo de fusión por calor de aire abierto/resorte cerrado de Nordson® SolidBlue™ a la temperatura de aplicación especificada. El primer sustrato se fija mediante una cinta adhesiva a una placa de metal que pesa 1,3 kg (2,9 libras). La placa de metal y el sustrato se llevan en un transportador debajo de la pistola aplicadora de adhesivo de fusión por calor, la que se activa mediante un mecanismo de activación electrónica a medida que la placa y el sustrato pasa. La velocidad del transportador es aproximadamente 22,86 m/minuto (75 pies/minuto). Aproximadamente dos segundos después de que la microesfera de adhesivo se aplica al primer sustrato, la microesfera de adhesivo se contacta con el segundo sustrato de lámina de revestimiento 87 % virgen ROCKTENN de 44 libras, que se presiona contra el adhesivo y el primer sustrato con una presión de 68,95 MPa (10 libras por pulgada cuadrada (psi)). El segundo sustrato se une mediante ganchos metálicos a la placa de compresión neumática que lo presiona contra la microesfera de adhesivo y el primer sustrato. Después de la duración de la compresión especificada, la placa de compresión se retrae una

distancia de aproximadamente 5,08 cm (2 pulgadas), a aproximadamente 3,56 cm/segundo (1,4 pulgadas/segundo). El tiempo de unión (reportado en segundos) es el tiempo de compresión necesario para que la unión adhesiva entre dos sustratos de prueba soporte la placa de metal, y prevenga la separación de los sustratos bajo la carga estática.

5

Método de prueba de resistencia de unión

La resistencia de unión se midió mediante el método siguiente. Se usó un simulador de unión RockTenn modificado con un transductor de fuerza. Se portó un primer sustrato de lámina de revestimiento corrugado 87 % virgen ROCKTENN de 44 libras en un transportador a una velocidad de aproximadamente 20 m/min (65 pies/min) bajo una tobera de aplicación calentada a una temperatura de aplicación especificada. La tobera se activa, ópticamente, a medida que el sustrato pasa debajo, y se aplica una microesfera de adhesivo a un peso de aplicación de 13 mg/cm (34 mg/pulg). Después, el transportador pasa el primer sustrato sobre una plataforma bajo una barra de compresión, a la que se sujeta un segundo sustrato de lámina de revestimiento corrugado 87 % virgen ROCKTENN de 44 libras. Después de una demora de un segundo después de la aplicación de la microesfera de adhesivo al primer sustrato, el segundo sustrato se pone en contacto con el primer sustrato y la microesfera de adhesivo mediante el accionador mecánico que baja la barra de compresión y une los sustratos con una presión de 103 kPa (15 psi) durante 2 segundos. Un transductor de fuerza se ubica entre la barra de compresión y el accionador mecánico, el cual puede medir la fuerza necesaria para separar los dos sustratos cuando la barra de compresión se retrae. Antes de la retracción de la barra de compresión, el primer sustrato se fija, automáticamente abajo a la plataforma, y un extremo del segundo sustrato permanece sujeto a la barra de compresión mientras el otro extremo se libera automáticamente. Esto resulta en una configuración de desprendimiento de 90° cuando la barra de compresión se retrae, y el segundo sustrato se jala en dirección opuesta al primero. La resistencia de unión promedio se toma sobre 10 muestras de réplica.

Tabla 1 – Ejemplos

26
~~26~~
27

	PHC9256*	Comparativo 1	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4
	ATEVA 1820 (EVA 18-3)	25,5 % en peso				
	ATEVA 1813 (EVA 18-1.6))		25,5 % en peso			
5	ATEVA 1806 (EVA 18-0.7)			25,5 % en peso	23,96 % en peso	
	ATEVA 1221 (EVA 12-0.8)					23,96 % en peso
	ACEITE DE FRIJOL DE SOJA ARCHER-S RBD	42,70 % en peso	42,70 % en peso	42,70 % en peso	40,0 % en peso	40,0 % en peso

* PHC9256 es un adhesivo de fusión por calor previsto principalmente para usar como un sello de envase y caja de cartón y está disponible para la compra de Fuller Company. El Comparativo 1 y los Ejemplos 1-4 son dispersiones. Nota: Los copolímeros de acetato de etilenvinilo están presentes en la composición en una forma de partícula sólida.

10

Tabla 2 – Propiedades físicas de los Ejemplos

27
28
28

		PHC9256	Comparativo 1	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4
	Viscosidad fundida 176,7 °C (350 °F)	820	9300	11.650	18.850	15.500	15.450
	PAFT °C (°F)	65,6 (150)	52,2 (126)	55,6 (132)	67,2 (153)	NA	68,9 (156)
	SAFT °C (°F)	93,9 (201)	92,8 (199)	94,4 (202)	93,3 (200)	NA	103,3 (218)
	Rotura de fibra a -40 °C (-40 °F)	NA	100	100	100	100	NA
5	Rotura de fibra a -17,8 °C (0 °F)	NA	100	100	100	NA	NA
	Rotura de fibra a 4,4 °C (40 °F)	NA	100	100	100	NA	NA
	Rotura de fibra a 21,1 °C (70 °F)	90	95	80	93	100	100
	Rotura de fibra a 48,9 °C (120 °F)	100	75	80	85		
	Rotura de fibra a 60 °C (140 °F)	95	40	35	76	98	94
10	Rotura de fibra a 65,6 °C (150 °F)					91	61
	Resistencia a la tracción máxima kPa (psi)	4261,0 (618)	1614,4 (234)	1696,1 (246)	2192,5 (318)	1951,2 (283)	2102,9 (305)
	Tensión a la rotura (%)	145	106	129	398	251	94
	Energía a la rotura (julio)	.63	0,16	0,20	0,89	0,47	0,18
	Tiempo de unión a 198,9 °C (390 °F) (s)		1,2			0,6	0,6
15	Resistencia de unión -newton (lbf)	58,3 (13,1)*	15,6 (3,5)	23,6 (5,3)	28,0 (6,3)	41,4 (9,3)	22,7 (5,1)

NA (no disponible); * Se usa el peso del revestimiento de 50 mg/pulg en lugar del 34 mg/pulg usado para los otros ejemplos.

Para elaborar, los materiales de la premezcla se colocaron en un recipiente de
mezclado metálico de tamaño de una pinta y se colocaron en un manto de calentamiento (Glas-Col,
Terre Haute, Indiana). El manto se calentó hasta 149 °C (300 °F). Durante el calentamiento, la
premezcla se mezcló con una mezcladora RZRI de agitador vertical (Caframo, Warton, Ontario,
Canadá). Una vez que el manto alcanzó la temperatura de 149 °C, el calor se apagó y el mezclado
continuó hasta que la mezcla se enfrió nuevamente hasta la temperatura ambiente. Una vez que la
premezcla se enfrió hasta la temperatura ambiente, las dispersiones se formaron mediante la
adición de polímeros particulados (que incluyen los de la Tabla 1). Las muestras se mezclaron
hasta ser homogéneas.

Otras modalidades están comprendidas en las reivindicaciones.

20
21
22

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende:

al menos una de una emulsión, una dispersión y una suspensión que comprende,

un portador líquido seleccionado del grupo que consiste en aceite, oligómeros de olefina, polibuteno, poliisopreno, y combinaciones de estos, y

una partícula sólida que comprende un copolímero de etileno, en donde el copolímero de etileno tiene un índice de fusión probado por la norma ASTM D 1238 (190 °C/2,16 kg) no mayor que aproximadamente 2.

2. La composición de conformidad con la reivindicación 1, en donde el copolímero de etileno tiene un índice de fusión probado por la norma ASTM D 1238 (190 °C/2,16 kg) no mayor que aproximadamente 1.

3. La composición de conformidad con la reivindicación 1, en donde el copolímero de etileno es acetato de etilenvinilo.

4. La composición de conformidad con la reivindicación 3, en donde el copolímero de etileno tiene un contenido de acetato de vinilo mayor que 10 % en peso.

5. La composición de conformidad con la reivindicación 1, en donde la composición es fluida a temperatura ambiente.

6. La composición de conformidad con la reivindicación 1, en donde la composición tiene una viscosidad fundida entre aproximadamente 11.000 y 25.000 cps a 176,7 °C (350 °F).

7. Un material sólido fundido formado a partir de la composición de conformidad con la reivindicación 1.

8. El material sólido fundido de conformidad con la reivindicación 7, en donde el material sólido fundido tiene una resistencia a la tracción máxima mayor que 1654,7 kPa (240 psi).

29
2X
36

9. El material sólido fundido de conformidad con la reivindicación 7, en donde el material sólido fundido tiene una resistencia a la tracción máxima mayor que aproximadamente 2068,4 kPa (300 psi).

10. El material sólido fundido de conformidad con la reivindicación 7, en donde el material sólido fundido tiene una energía en la rotura mayor que 0,18 julios.

11. El material sólido fundido de conformidad con la reivindicación 7, en donde el material sólido fundido tiene una energía en la rotura mayor que aproximadamente 0,6 julios.

12. El material sólido fundido de conformidad con la reivindicación 7, en donde el material sólido fundido tiene una PAFT mayor que 54,4 °C (130 °F).

13. El material sólido fundido de conformidad con la reivindicación 7, en donde el material sólido fundido tiene una PAFT mayor que aproximadamente 62,8 °C (145 °F).

14. El material sólido fundido de conformidad con la reivindicación 7, en donde el material sólido fundido tiene una rotura de fibra mayor que aproximadamente 70 % a aproximadamente -40 °C (-40 °F) y mayor que aproximadamente 70 % a aproximadamente 60 °C (140 °F) cuando se prueba de conformidad con el método de prueba de rotura de fibra.

15. Una construcción para envasado, la construcción comprende:

un sustrato; y

un material sólido fundido que comprende en un punto antes de la aplicación,

al menos una de una emulsión, una dispersión y una suspensión que

comprende, un portador líquido seleccionado del grupo que consiste

en aceite, oligómeros de olefina, polibuteno, poliisopreno, y

combinaciones de estos, y

una partícula sólida que comprende un copolímero de etileno con un

índice de fusión probado por la norma ASTM D 1238 (190 °C/2,16 kg)

menor que 2,0

el material sólido fundido exhibe un tiempo de unión a 198,9 °C (390 °F) menor

que aproximadamente 1,0 segundos.



16. La construcción para envasado de conformidad con la reivindicación 15, en donde la construcción se selecciona de un grupo que consiste en un envase, una caja de cartón o una bandeja.

5 17. La construcción para envasado de conformidad con la reivindicación 16, en donde la construcción para envasado se almacena en un refrigerador o un congelador.

18. La construcción para envasado de conformidad con la reivindicación 15, en donde el material sólido fundido exhibe una PAFT mayor que 65,6 °C (150 °F).

10 19. La construcción para envasado de conformidad con la reivindicación 15, en donde el material sólido fundido exhibe una resistencia de unión de al menos aproximadamente 22,3 N (5 lbf).

20. El material sólido fundido de conformidad con la reivindicación 7, en donde el material sólido fundido tiene una resistencia de unión de al menos aproximadamente 22,3 N (5 lbf).

31
2X
36

RESUMEN DE LA INVENCION

Se describe una composición adhesiva fluida que incluye un portador líquido y una partícula sólida que incluye un copolímero de etileno, en donde el copolímero de etileno tiene un

5 índice de fusión probado por la norma ASTM D 1238 (190 °C/2,16 kg) menor que 2.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 15 - 131107

Bogotá D.C., Diciembre 03 de 2015 - 08:31:12

RECIBIDO DE : CASTILLO GRAU & ASOCIADOS LTDA.

NI 800.098.704

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	702533370	02/12/2015	6.339.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	530.000.00	530.000.00
			\$530.000.00

SON: **QUINIENTOS TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 15-290876-00000-0000

Fecha: 2015-12-07 11:43:26
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 2-33

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Diciembre 3 de 2015 - 08:31:14



No. 15-290876- -00000-0000

Fecha: 2015-12-07 11:43:26
Tra: 11 PATENTEIYII
Act: 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 32

33

LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE - NUEVAS CREACIONESPATENTE DE INVENCION ☐MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Descripción de la invención
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
- ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐