

Organización y
Asesoría CSA Ltda

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

09-78893

21. EXPEDIENTE Nº

54. TÍTULO UN LAMINADO QUE COMPRENDE UN SUSTRATO Y UNA CAPA DE BARRERA, Y UN PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DEL MISMO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL B22B 27/18

71. SOLICITANTE DSM IP ASSETS B.V.

DOMICILIO HEERLEN, HOLANDA

74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C. 28 de julio de 2009



**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

SOLICITUD DE REGISTRO DE:

1

☒ **Patente de Invención** ☐ **Patente Modelo de Utilidad.**

☒ **Capítulo I** ☐ **Capítulo II**

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: **DSM IP ASSETS B.V.**
Dirección: Het Overloon 1, NL-6411 TE Heerlen,
Holanda
Nacionalidad o domicilio: Heerlen, Holanda
Lugar de Constitución: Holanda

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

Nombre: **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN**

Dirección: Carrera 11 N°. 86-53 Piso 6 Bogotá
D.C., Colombia

Teléfono: 6181088 Fax: 6350824
E. Mail: info@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT: ☐

C.E. ☐ OTRO ☐

**NÚMERO: 41.654.882
TP: 20824 CSJ**

4

**INVENTOR(ES)
(72)**

Nombre: **1. JAHROMI, Shahab; 2. LIEBREGTS, Constantinus, Simon,
Maria**

Dirección: 1. 1. Brusselsestraat 1b, NL-6211 PA Maastricht, Holanda; 2. Jan
Ettenstraat 6, NL-5708 GT Helmond, Holanda

Nacionalidad o domicilio: Todos los anteriores, Holandeses

5 **PCT (86)**

Solicitud Internacional No. PCT/EP2008/000219 Fecha Enero 14, 2008

Publicación Internacional No. WO2008/092553 A1 Fecha Agosto 7 de 2008

**6 Título (54) UN LAMINADO QUE COMPRENDE UN SUSTRATO Y UNA CAPA DE
BARRERA, Y UN PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DEL MISMO.**

7 Clasificación Internacional (51) B32B 27/18 C08J 7/06 C09D 161/00

8 Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

EP
EP

(32) Fecha

Enero 29, 2007
May 24, 2007

(31) Número de Solicitud

07001827.0
07010342.9

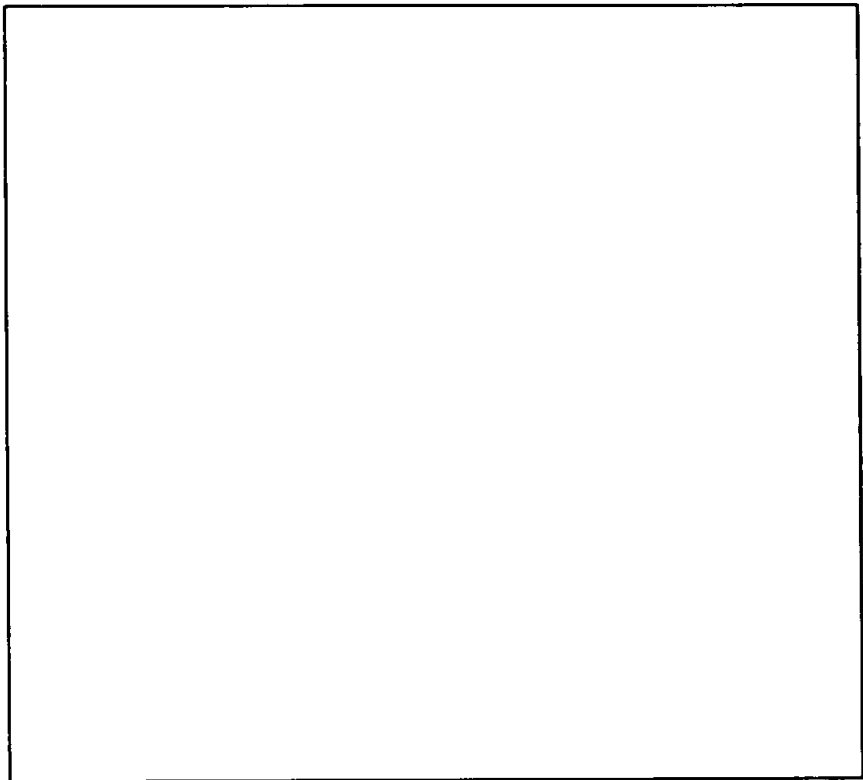
9 Compr bante de pag N . 09-49,365, 09-49,415, 09-49,571 de 7 de julio de 2009

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes si fuese el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de examen preliminar (IPER)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso certificado de deposito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☒ Otros: Opinión descrita de la búsqueda internacional, reporte de búsqueda

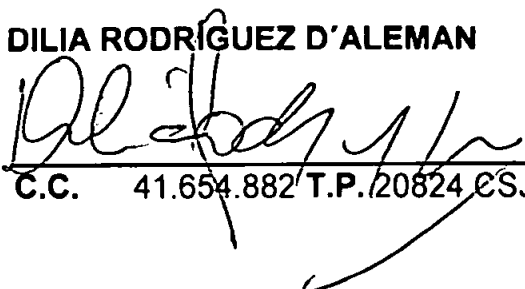
11 FIGURA CARACTERISTICA



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE : DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:


C.C. 41.654.882 T.P. 20824 CSJ

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Nº : 200176039-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 49,365
FECHA : JULIO 7 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-078893- -00000-0000

Fecha: 2009-07-29 14:55:17 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 62

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PALE	FECHA PLE	VAL. PALE
CLARKE MOYET Y CO. COLOMBIA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	111710222	08/07/2009	2,940,000.00

***** CONCEPTOS *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	840,000.00
	TOTAL :	\$ 840,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

12-22-11
2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

MEI : 800178004-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 49,415
FECHA : JULIO 7 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-078893-00000-0000

Fecha: 2009-07-29 14:55:17 Dep. 2020 NUECREACIONI
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 62

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PAGO	VT. PAGO
CLARKE RODEI Y CO. COLORBRECIO DE CAJA				49580	07/07/2009	50,000,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-06	REGISTRO DE DISEÑO, CAMBIO NOM	
13		NOMBRES Y ENSEÑAS COMERCIALES, MAR	
		TOTAL :	\$ 200,000.00

SON: DOSCIENTOS SETENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

P-2271
3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Nº : 209176134-1

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 09 - 49,571
FECHA : JULIO 7 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-078893-00000-0000

Fecha: 2009-07-29 14:55:17 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 378 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 62

***** CONSIDERACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PASO	FECHA REC	VAL. REC
CLARKE RODET Y CO. COLOMBRECIBO DE CAJA				4954	07/07/2009	1,400,000.00

***** CONCEPTO *****

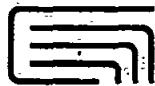
CANT. CONTABILITICO	CONCEPTO	TOTAL CONTABILITICO
1 50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	1,000.00
	TOTAL :	2,000.00

SON: DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PASO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.



Clarke, Modet & Co

COLOMBIA

Carrera 11 No. 93-43, Of. 404. Bogotá, Colombia Tel: (57 1) 6350813-Fax: (57 1) 350824-E-mail:clarkemodet@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

DSM IP Assets B.V.

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

Holanda

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en

Het Overloon 1

6411 TE HEERLEN

Holanda

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñanzas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los

días de

04

TRADUCCION OFICIAL No.

JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA

TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL

R.D. 218 DE MAYO 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA

Emil Rudolf Antonius MATULEWICZ / Proxy

Firma / Signature

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

DSM IP Assets B.V.

legal representative(s) of

an organization existing under the laws of
The Netherlands

and in present execution of its business activity, domiciled at

Het Overloon 1

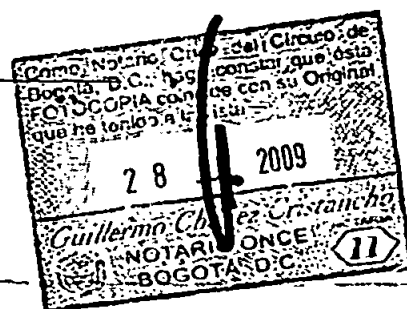
6411 TE HEERLEN

The Netherlands

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, extensions, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or extensions, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extra-judicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Granted and signed at Delft, The Netherlands

on this 7th day of January of 2004

CERTIFICADO NOTARIAL

(Cuando el solicitante es SOCIEDAD)

(Poderes otorgados en: El Salvador, Estados Unidos, México y Venezuela)

A los _____ días del mes de _____ de _____
el Notario que suscribe DA FE de que:1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)mayor de edad y domiciliado en _____
firmó de su puño y letra el documento
que antecede.

2. Conoce al (a la) otorgante y que este (a) está legalmente capacitado para el otorgamiento.

3. El otorgante ha firmado el referido documento en su carácter de _____
de la persona jurídica _____4. La citada persona jurídica con sede en _____
está legalmente constituida,
que tiene actualmente existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.

5. El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, que esta es legítima y que está facultado para otorgar este poder.

6. Las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5, me constan porque he tenido a la vista los documentos auténticos.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)A los _____ días del mes de _____ de _____
el Notario que suscribe DA FE de que:1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)mayor de edad y domiciliado en _____
firmó en su presencia el documento que antecede, conoce al otorgante y que este está legalmente capacitado para el otorgamiento.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

Para todos los demás países el Señor Cónsul de Colombia o ante quien se otorgue, debe expedir una certificación dejando constancia 1) de la existencia legal de la sociedad, 2) de que esta ejerce actualmente su objeto social, y 3) de que la persona o personas que otorgan el poder están facultadas para hacerlo, dejando constancia así mismo de que tuvo a la vista las pruebas que acrediten tales circunstancias.

**LEGALIZACIÓN POR EL CONSUL DE COLOMBIA
O POR APOSTILLA**TRADUCCION OFICIAL No. _____
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. 718 DE MAYO 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA**NOTARIAL CERTIFICATE**

(When the applicant is a CORPORATION)

(Powers of attorney granted in: El Salvador, Mexico, U.S.A. and Venezuela)

This 8th day of January 2004,
the undersigned Notary CERTIFIES that:1. Emil Rudolf Antonius MATULEWICZ _____
(name of the person who signs the power of attorney)

of legal age and domiciled in Delft, The Netherlands set his hand on the foregoing document.

2. The grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

3. The grantor has executed the foregoing document in his capacity of proxy _____
of the juridical person DSM IP Assets B.V. _____

4. The mentioned juridical person with place of business in Het Overloot 1, 6411 TE HEERLEN, The Netherlands is duly organized, has actual legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

5. The grantor has in fact the referred quality and that his/her representation is legal and that he/she is empowered to grant this power of attorney.

6. I have based the above certifications 3, 4 and 5, on the authentic documents which for such purpose were exhibited to me.



Izaak Kijlstra, LL.M.

Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

**LEGALIZATION BY THE COLOMBIAN CONSUL OR BY
APOSTILLE.****A P O S T I L L E**

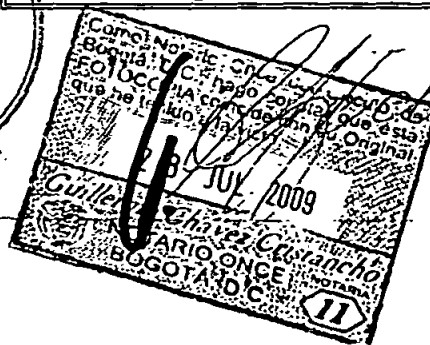
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Pais: NEDERLAND
2. El presente documento público
3. ha sido firmado por Mr. I. Kijlstra
4. quien actúa en calidad de notario en Delft
5. y está revestido del sello/timbre de el susodicho notario

Certificado

5. en 's-GRAVENHAGE
6. el día 12 januari 2004
7. por de Griffier van de Arrondissementsrechtbank
8. bajo el número: 2004-88
9. Sello/timbre:
10. Firma:

J.A. van der Heijden



11
M-2109
3110

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 04/119 de un documento escrito en inglés, el cual para su identificación se sella con el sello del traductor al tiempo con la presente. Esta traducción ha sido preparada por Juan Pablo Piedrahita Aguilera, Traductor e Intérprete Oficial debidamente reconocido de conformidad con el Certificado de Idoneidad Profesional No. 0045 expedido por la Universidad Nacional de Colombia, por el Ministerio de Relaciones Exteriores y autorizado por el Ministerio del Interior y de Justicia, por resolución número 718 de 2003.

(Se traduce un Poder otorgado por la compañía DSM IP Assets B.V. con fecha Enero 7, 2004, Certificación Notarial escritos en inglés, adjuntos a la Apostilla No. 2004-88 escrita en español.)

Clarke Modet & Co.

COLOMBIA

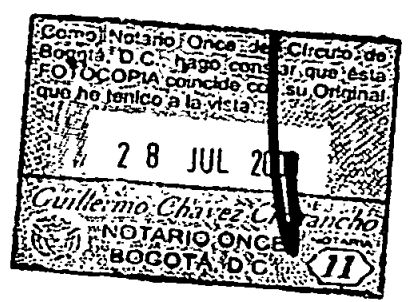
(Dirección en español)

PODER

Los suscritos, DSM IP Assets B.V. representante legal de (en blanco), sociedad constituida y existente bajo las leyes de Holanda, en desempeño en la actualidad de su actividad comercial, domiciliada en Het Overloon 1, 6411 TE HEERLEN, Holanda, por el presente otorgamos Poder a DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMÁN, identificada con cédula de ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá y Tarjeta Profesional 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, identificada con Tarjeta Profesional 36448 y cédula de ciudadanía No 40.017.374 de Tunja, con domicilio en Santafé de Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre de la otorgante la representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a lo siguiente:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualesquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: Patentes de Invención, Modelos de Utilidad; Diseños Industriales, variedades vegetales, Marcas, Lemas, Nombres y Enseñas Comerciales y Denominaciones de Origen; así como sus renovaciones, prórrogas,

04
TRADUCCION OFICIAL No. 04/119
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
R.E.S. 718 DE MAYO 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA



traspasos, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

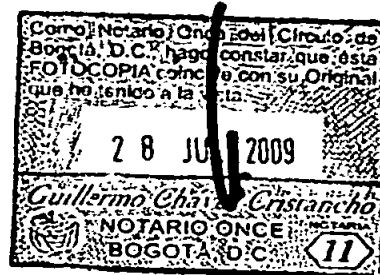
2) Solicitar, tramitar, obtener, y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.

3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, cesiones, traspasos, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reivindicaciones, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrán intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; acciones o juicios promovidos por el mandante o contra él.

5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.

6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, aceptar cláusulas compromisorias, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.



7) Ratificar o no la agencia oficiosa.

8) Así mismo facultamos a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en Delft, Holanda, hoy día 7 de Enero, 2004.

Por: (Firmado) Ilegible

Emil Rudolf Antonius MATULEWICZ / Apoderado

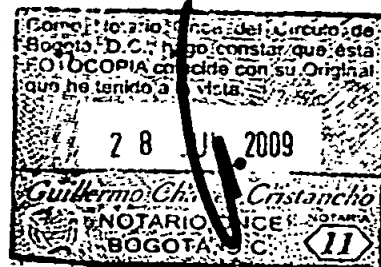
CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es una SOCIEDAD)

(Poderes otorgados en El Salvador, México, Estados Unidos de América y Venezuela)

Expedido hoy 8 de Enero, 2004, el suscrito Notario CERTIFICA que:

- 1). Emil Rudolf Antonius MATULEWICZ, (nombre de quien firma el poder), mayor de edad y domiciliado en Delft, Holanda, suscribió el anterior documento.
- 2) El otorgante le es conocido personalmente y tiene capacidad para firmar el documento.
- 3) El otorgante ha suscrito el anterior documento en su calidad de Apoderado de la persona jurídica DSM IP Assets B.V.
- 4) La mencionada persona jurídica con domicilio comercial en Het Overloon 1, 6411 TE HEERLEN. Holanda, está debidamente constituida, tiene actualmente existencia

TRADUCCION OFICIAL No. 04
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. 718 DE MAYO 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA



legal y el fin para el cual se otorga este poder se encuentra dentro de su objeto social.

5) El otorgante tiene en efecto la capacidad referida y su representación es legal y está autorizado para otorgar este poder.

6) Fundamento las certificaciones 3), 4) y 5) en los documentos auténticos que para tal fin me fueron exhibidos.

(Firmado) Ilegible

Isaac Kijstra, I.I.M (Sello Notarial a Tinta)

Nota: El Consulado de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

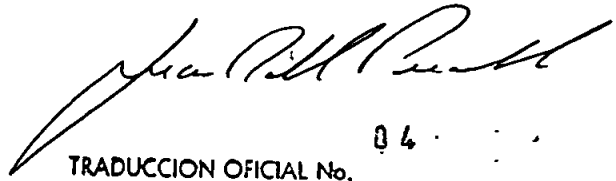
LEGALIZACIÓN POR EL CONSUL DE COLOMBIA A O POR APOSTILLA

En Español Apostilla No. 2004-88

(Firmado) (Sello a Tinta)

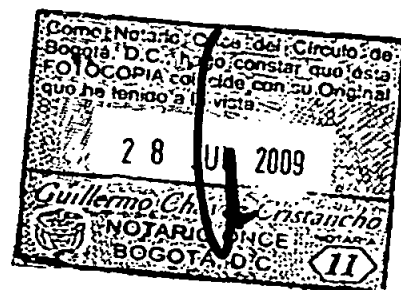
ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual me remito.

Bogotá, Marzo 1, 2004.



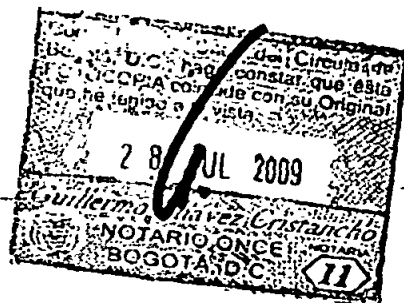
TRADUCCION OFICIAL No. 04
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
R.S. 718 DE MAYO 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA

4



SECRET

Man P. Pedraza



RESUMEN

La invención se relaciona con un laminado que comprende dos películas plásticas y entre ellas una capa de triazina cristalina, el laminado tiene una fuerza de laminación de aproximadamente 2 N/pulgada o más tal y como se mide en una prueba de tracción de 90 grados a 30 mm/min. El laminado puede ser utilizado para empaque, tal como un empaques de jugo de fruta o productos lácteos basado en cartón; empaque retortable, visualizadores o displays y similares.

UN LAMINADO QUE COMPRENDE UN SUSTRATO Y UNA CAPA DE BARRERA, Y UN PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DEL MISMO

La invención se relaciona con un laminado que comprende dos películas plásticas con buenas propiedades de barrera y de adhesión. La invención además se relaciona con un proceso para la preparación del mismo.

Los laminados son utilizados en industrias de empaque, electrónica y otras industrias. A menudo, los laminados necesitan buenas propiedades de barrera como bajas tasas de transmisión de oxígeno o vapor de agua. Las películas plásticas o de papel necesitan ser recubiertas con una o más capas que mejoran las propiedades de barrera. Aún así, la adhesión entre las películas necesita ser suficientemente alta. Los sustratos, por ejemplo poliolefina o películas de poliéster recubiertas con un metal u óxido de metal, como por ejemplo aluminio, óxido de aluminio, óxido de magnesio u óxido de silicio son conocidos. La película con propiedades de barrera es generalmente luego laminada con por ejemplo una película de poliolefina mientras que utiliza un adhesivo, o con laminación por extrusión. Estos laminados son por ejemplo utilizados en el empaque o la industria electrónica. Dichos laminados pueden tener buenas propiedades de barrera. Sin embargo las capas de metal que son utilizadas para mejorar las propiedades de barrera no son transparentes, causan preocupaciones ambientales dado que ellas causan dificultades en el reciclaje, y su contenido no es para uso en microondas. Las capas de óxido de metal que son utilizadas para mejorar las propiedades de barrera son dañadas

fácilmente, costosas y requieren operadores de alto nivel para producir los laminados de forma confiable. Los tipos PVDC de películas de barrera causan preocupaciones ambientales debido a su contenido de cloro. Los tipos EVOH de películas de barrera son altamente sensibles a la humedad.

Un ejemplo específico del uso de un laminado en el empaque es un paquete basado en cartón o papel para por ejemplo productos lácteos líquidos y jugos de frutas. Generalmente, estos paquetes tienen en el exterior una película de PE sobre un papel o un cartón, y sobre el interior, una capa de PE-Aluminio-PE, una capa de PE-EVOH-PE, una capa de PE-Nylon-PE o únicamente una capa de PE laminada sobre el papel o cartón. Después de la preparación de una red laminada impresa, grande, los paquetes basados en cartón son doblados y sellados a partir de la red.

Otro ejemplo específico del uso de ciertos laminados en empaques es un empaque llamado retortable. Este paquete está – con su contenido final – sujeto a condiciones de esterilización (por ejemplo ligeramente por encima de 120°C por 30 minutos hasta por ejemplo 3 horas a 130°C en una atmósfera de vapor). Dichos laminados requieren unas películas plásticas específicas (como por ejemplo PE no es capaz de resistir estas temperaturas) y adhesivos específicos.

El objeto de la invención es proporcionar un laminado que tiene buenas propiedades de barrera y una buena fuerza de laminación, el cual es para uso en microondas pero que no requiere altos costos de inversión.

Es otro objeto de la invención proporcionar un laminado con una capa de barrera que es lo suficiente buena para ajustar ciertas aplicaciones de alimentos líquidos que puedan no requerir recubrimientos de barrera de alto desempeño y costosos, tales como para leche UHT.

Es aún otro objeto de la invención proporcionar un laminado con buenas propiedades de barrera adecuadas en empaques a base de cartón.

Es otro objeto de la invención proporciona un laminado para aplicaciones electrónicas.

Es un objeto adicional de la invención proporciona un laminado adecuado en empaque retortable.

Uno o más de los objetos anteriores son logrados con la presente invención, proporcionando un laminado que comprende un sustrato y una película plástica y entre una capa de triazina cristalina, el laminado tiene una fuerza de laminación de aproximadamente 2 N/pulgada o más medida en una prueba de tracción de 90 grados a 30 mm/min.

Dicho laminado tiene propiedades excepcionales de barrera y de durabilidad, también bajo condiciones húmedas. Además, los laminados de la presente invención pueden ser utilizados en el empaque para aplicaciones alimenticias para uso en microondas, y pueden ser reciclados fácilmente.

No se esperaba que la capa de triazina cristalina en el laminado fuera insensible a la humedad, y hasta causa una disminución de la tasa de transmisión de vapor de agua. Esto fue inesperado ya que una capa de barrera de triazina como recubrimiento superior es sensible a la humedad, llevando aún

a una reducción fuerte de la barrera de transmisión de oxígeno si era medida a 85% RH.

Además, parece que la capa de triazina cristalina tiene características para ser imprimible. Generalmente, la impresión causa una reducción en las propiedades de barrera. El presente laminado tiene buenas propiedades finales.

En una modalidad adicional de la presente invención, el laminado comprende una capa de adhesivo entre la capa de triazina cristalina y la película plástica.

En una modalidad adicional, el laminado comprende un patrón o figura sobre la capa de triazina cristalina.

En una modalidad adicional, una película es directamente extruida sobre capa de triazina cristalina, la cual puede ser impresa.

En una modalidad adicional, el empaque comprende un sustrato PET, capa de triazina cristalina, capa de poliolefina, capa de papel o cartón y una capa de poliolefina adicional.

En una modalidad adicional, el laminado es un laminado retortable, que comprende capas plásticas independientemente seleccionadas a partir de PP, PET y poliamida.

El grosor de la capa de triazina cristalina tal y como se forma sobre el sustrato en el paso de deposición de vapor depende de su destino, y puede así variar dentro de límites amplios. Preferiblemente, el grosor de la capa es de aproximadamente 100 μm o menos, más preferiblemente de aproximadamente

10 μm o menos, y aún más preferiblemente de aproximadamente 1 μm o menos a medida que con dicho grosor menor la transparencia se mejora. El grosor puede ser de por ejemplo aproximadamente 500 nm o menos por razones de costos. El grosor mínimo es preferiblemente de aproximadamente 2 nm o más, más preferiblemente aproximadamente 10 nm o más, y aún más preferiblemente de aproximadamente 100 nm o más a medida que dicho grosor mejora las propiedades protectivas. Por ejemplo, el grosor puede ser de aproximadamente 200 o 300 nm o más.

La capa de triazina cristalina puede ser una capa simple, sin embargo también es posible que sobre la capa de triazina cristalina estén presentes capas adicionales, por ejemplo capa adicional de triazina, una impresión, una capa de polímero adicional y/o una capa de resina curada.

Una modalidad adicional de la invención se relaciona con un laminado que comprende una capa de triazina cristalina que además comprende una capa de resina curada, en donde la resina antes de ser curada comprendió una resina de azina-formaldehído o fenol-formaldehído.

En una modalidad de la presente invención, la resina curada forma un recubrimiento, más preferiblemente un recubrimiento protector.

En otra modalidad de la presente invención, la resina curada funciona como una capa de adhesivo en un laminado. Esto es particularmente preferible si un adhesivo es necesario. El adhesivo en tal caso es utilizado tanto por sus propiedades adhesivas, como para mejorar las propiedades de la capa de barrera de melamina.

Preferiblemente, la resina además comprende un polímero que forma una película.

El polímero que forma una película puede ser vinculado de forma cruzada o sustancialmente no reactivo. Preferiblemente, el polímero es vinculado de forma cruzada.

En una modalidad preferida de la invención, el polímero es capaz de reaccionar con la resina de azina-formaldehído o fenol-formaldehído.

En una modalidad preferida de la invención, la resina comprendió un enlazador cruzado adicional capaz de reaccionar con el polímero que forma una película y preferiblemente también con la resina de azina o fenólica.

En otra modalidad preferida, el laminado con propiedades de barrera sustancialmente retiene sus propiedades de barrera con la impresión. Por ejemplo, la película de sustrato que comprende una capa de triazina cristalina con un compuesto protector tiene una retención de barrera de oxígeno con la impresión de 70% o mejor, preferiblemente de 90% o mejor.

La presentación invención además se relaciona con un proceso para la fabricación de laminados con propiedades de barrera, por medio de:

- a) proporcionar un sustrato de película
- b) aplicar una capa de triazina cristalina
- c) aplicar una composición de resina
- d) por lo menos curar parcialmente la composición de resina

para obtener un sustrato con una capa de triazina cristalina y una resina curada. Y aplicar una película adicional después del paso c o d, o aplicar una

película con una composición de resina como el paso (c), para obtener un laminado con por lo menos una capa de triazina cristalina y una resina curada.

Las resinas de azina son conocidas en la técnica. Los ejemplos de azinas incluyen urea; melamina, benzguanamina y glicuril, los cuales pueden ser parcialmente alquilados. El fenol es bien conocido, y las resinas de fenol-formaldehído pueden ser fabricadas con fenol, alquilfenoles, bisfenoles, fenoles clorados y similares.

En una modalidad de la invención, es preferido utilizar una resina de azina, ya que estas resinas son generalmente son blancas agua, así que ningún color es causado por el recubrimiento. Las azinas preferidas son melamina, urea y mezclas de éstas. En una modalidad preferida de la invención, la resina de azina comprende hexametilmelamina, o derivados alquilados de las mismas como hexametilmetilmelamina.

Las resinas de azina o fenol son fabricadas por medio de la reacción de formaldehído con la azina o fenol. Generalmente, la reacción es llevada a cabo en agua, más en particular en una mezcla de agua/formaldehído. Dado que el agua no es un solvente preferido para el uso en el recubrimiento de la triazina cristalina, se prefiere remover sustancialmente toda el agua, y utilizar la resina como 100% sólida, o reemplazar el agua con otro solvente. Es preferido de forma particular, utilizar resinas de azina alkoxilada o fenol. En estas partes de resina, o todos los metilolgrupos son eterificados con un alcohol, generalmente un alcohol primario. En una modalidad de la invención los grupos metilol son únicamente eterificados parcialmente, ya que dichas resinas pueden ser más

reactivas, lo cual es en particular una ventaja para la curación a baja temperatura en sustratos sensibles al calor.

En una modalidad preferida, las resinas de azina- o fenol-formaldehído son sustancialmente 100% sólidas, o disueltas en solventes no agua.

En una modalidad preferida adicional, las resinas de azina- o fenol-formaldehído son parcialmente eterificadas con un compuesto de alquilalcohol. Preferiblemente, el compuesto de alquilalcohol tiene 1 a 24 átomos de carbono, preferiblemente 1 a 12, y más preferiblemente 1 a 4 átomos de carbono. Los ejemplos de compuestos de alquilalcohol incluyen, pero no están limitados a, metanol, etanol, 1-propanol, 2-propanol, n-butanol, 2-butanol, i-butanol, t-butanol, n-pentanol, ciclohexanol, dodecanol y similares.

Como solvente en la composición de resina, los solventes comunes pueden ser utilizados. Se prefiere tener una baja cantidad de agua en el solvente. Preferiblemente, la cantidad de agua en el solvente es de aproximadamente 4% en peso o menos, preferiblemente aproximadamente 1% en peso o menos. Es además también preferido tener la cantidad de compuesto de alcohol baja. Preferiblemente, la cantidad del compuesto de alcohol es de aproximadamente 20% en peso o menos, preferiblemente, aproximadamente 10% en peso o menos. Generalmente, algunos compuestos de alcohol estarán presentes como solventes para la resina de formaldehído alquilado y/o como solvente para los catalizadores y similares. Preferiblemente, los solventes comprenden solventes a base de hidrocarburos. Los solventes a base de hidrocarburos adecuados incluyen xileno, etilbenceno, cortes de nafta,

tolueno, n-hexano, octano y similares. Otros solventes adecuados incluyen ésteres como etilacetato, metoxi-propilacetato, dietil-éster de ácido butanodicarboxílico, cetonas como etil-metilcetona, acetona y similares. Sin embargo, los ésteres y cetonas pueden ser menos preferidos ya que ellos pueden afectar adversamente la capa de triazina. Los ésteres y cetonas preferiblemente están presentes en aproximadamente 20% del solvente o menos, más preferiblemente aproximadamente 10% en peso del solvente o menos.

Preferiblemente ningún solvente es utilizado, o si un solvente es usado, preferiblemente, los solventes a base de hidrocarburo como solvente aromático o alifático es utilizado para aproximadamente 50% en peso o más, preferiblemente para aproximadamente 70% o más, y más preferiblemente aproximadamente 85% o más.

La resina de azina o fenólica (preferiblemente la resina eterificada azina-formaldehida o fenol-formaldehida) puede ser utilizada como tal, preferiblemente con un catalizador. En este caso, aproximadamente 90% en peso o más de la composición de resina es la resina de azina o fenólica.

En una modalidad preferida de la invención, un polímero adicional es utilizado con la resina de azina o de fenol. Este polímero puede ser una resina de vínculo cruzado; o un polímero de vínculo no cruzado.

En una modalidad preferida, la cantidad de resina de azina o fenólica es de aproximadamente 3% en peso o más de la composición de resina (los sólidos orgánicos), preferiblemente aproximadamente 5% en peso o más, más

preferiblemente aproximadamente 8% en peso o más, y aún más preferible aproximadamente 15% en peso o más. Si otro polímero está presente, ésta está preferiblemente presente en aproximadamente 10% en peso o más, preferiblemente aproximadamente 30% en peso o más, y aún más preferiblemente aproximadamente 50% en peso o más.

En una modalidad de la invención, el polímero adicional es un poliéster, poliéter, polímero acrílico, policarbonato, polihidrocarburo o mezclas y/o copolímeros de éstos. Los ejemplos adecuados de dichos polímeros incluyen, pero no están limitados a, resinas alquídicas y alquídicas modificadas; alquídico modificado siendo acrilatado o alquídicos epoxidizados, poliésteres saturados; poliésteres modificados acrílicos; resina acrílica, poliéteres (como polietileneóxido; polipropileneóxido, politetrahidrofurán, poli(metil)tetrahidrofurán, copolímeros de etileneóxido-butileneóxido, copolímeros de etilene-óxido-propileneóxido); policarbonato; copolímeros de PC-PPO; TMP-tri/hexacaprolacton; pentaeritritol alcoxilatado, BPA etoxilatado, resina acrilamida; resinas de acrílico funcional HO; epoxi-ésteres; resina fenólica epoxi funcional o resina de poliéster-fenólica; polibutileno hidroxilatado, resinas C9 hidroxilatadas, resinas C5 hidroxilatadas, resinas de hidrocarburo injertadas de anhídrido de ácido maleico. Además, polímeros basados en materiales naturales como oligómeros de celulosa pueden ser utilizados.

Preferiblemente, el número de peso molecular promedio del polímero adicional es de aproximadamente 50000 o menor, preferiblemente

aproximadamente 20000 o menor, y aproximadamente 500 o mayor, preferiblemente 1000 o mayor.

Preferiblemente, el polímero adicional tiene grupos reactivos y puede formar una red de vínculo cruzado. En una modalidad de la invención, el polímero adicional es reactivo con la resina de azina fenólica. Preferiblemente, el polímero adicional tiene grupos hidroxilo reactivos. Preferiblemente, el valor de hidroxilo es aproximadamente 3 o mayor, preferiblemente aproximadamente 20 o mayor. Generalmente, el valor OH será de aproximadamente 200 o menor, preferiblemente 150 o menor. Generalmente, el valor de ácido será de aproximadamente 50 o menor, preferiblemente aproximadamente 10 o menor.

Los ejemplos adecuados de resinas no vinculables de forma cruzada son por ejemplo resinas acrílicas, metil-celulosa, resinas de hidrocarburo (taquificantes), y similares.

Como aditivos, la composición de resina pueden comprende estabilizadores, agentes de flujo, agentes humectantes, agentes de blindaje, agentes colorantes, agentes antibloqueo, promotores de adhesión, agentes antiestáticos, agente antiincrustante como materiales fluorados, fluidos de silicona, polímeros acrílicos, agentes de dirección para hacer que la película sea resellable y similares. Estos aditivos generalmente constituirán aproximadamente el 0.1% en peso o más de la composición de resina, a menudo aproximadamente 1% en peso o más. Generalmente, la cantidad será de aproximadamente 20% en peso o menos, preferiblemente aproximadamente 10% en peso o menos.

La composición de resina puede además comprender llenadores, o aditivos sólidos, como nanopartículas, arcilla, silicona, antiestático, carbono, AlOx para dureza y similares. Los aditivos sólidos no son adicionados en los cálculos en las resinas, solventes y similares, ya que estas partículas son ampliamente no reactivas. La cantidad de aditivos sólidos puede ser de aproximadamente 5% en peso o más, preferiblemente aproximadamente 10% en peso o más, y puede ser tan alto como 200% por peso o menos relativo a la cantidad de resina, preferiblemente aproximadamente 100% por peso o menos.

La composición de resina preferiblemente contiene un catalizador para incrementar la velocidad de cura y/o para reducir la temperatura de curado.

En una modalidad, la composición de resina comprende suficiente catalizador para lograr la cura adecuada para la resina de azina o fenólica a 120°C dentro de 10 minutos. Preferiblemente, la cura es suficiente en 120°C en aproximadamente 5 minutos o menos. Esta modalidad es por ejemplo adecuada si un portador PET es utilizado.

En otra modalidad, la composición de resina comprende suficiente catalizador para lograr la cura adecuada a 70°C dentro de 20 minutos, preferiblemente dentro de 10 minutos, y más preferiblemente dentro de 5 minutos. Esta modalidad es por ejemplo adecuada si un portador PP es utilizado.

En otra modalidad de la presente invención, la composición de resina comprende compuestos para un núcleo dual. Por ejemplo, la resina puede ser curada con luz UV si la resina contiene constituyentes etilénicamente

insaturados, y con calor, para curar la resina formaldehida de azina o fenólica. Alternativamente, parte de los compuestos pueden ser curados a través de una reacción ácido/epoxi o amina/epoxi, y la otra parte por medio de calor, para curar la resina formaldehida de azina o fenólica. Un mecanismo de núcleo dual puede ser particularmente ventajoso si la composición de resina es utilizada como el adhesivo para la segunda película.

Generalmente, la viscosidad de la composición de resina a 23°C será de aproximadamente 0.1 Pa.s o mayor, preferiblemente aproximadamente 1 Pa.s o mayor. Generalmente, la viscosidad será de aproximadamente 50 Pa.s o menor, preferiblemente aproximadamente 10 Pa.s o menor tal y como se mide con un viscosímetro.

La composición de resina puede ser aplicada con un recubridor de huecograbado o por otros medios conocidos. Preferiblemente, la composición de resina es aplicada a un grosor de aproximadamente 100 nm o más, preferiblemente aproximadamente 1 µm o más. Generalmente, el grosor será de aproximadamente 100 µm o menos, preferiblemente aproximadamente 10 µm o menos. El grosor adecuado puede ser por ejemplo de 1.5, 2, 3 o 4 µm.

El curado puede ser logrado por medio del calentamiento del sustrato con la composición de resina en un horno, o por medio de irradiación de infrarrojo.

En una modalidad de la invención, el recubrimiento de protección es pos-curado en el portador a 20-60 °C; a medida que la reacción de metilol-eterificación procede para curar más adelante a estas temperaturas.

En una modalidad adicional de la presente invención, el laminado comprende una capa de triazina cristalina sobre una película plástica, la cual además comprende una composición de resina curada, y la cual tiene una capa de adhesivo entre la composición de resina curada y una película plástica adicional.

En una modalidad adicional, el laminado comprende un patrón o figura sobre la resina curada sobre la capa de triazina cristalina.

En una modalidad adicional, una película es directamente extruida sobre la capa de triazina cristalina, la cual puede ser impresa, y la cual puede comprender una capa de resina adicional.

En una modalidad adicional, la invención se relaciona con un laminado que es un laminado retortable, que comprende capas plásticas independientemente seleccionadas de PP, PET y poliamida, una capa de triazina cristalina. El laminado además comprenderá un adhesivo el cual es adecuado para resistir las condiciones retortantes. El adhesivo puede comprender el compuesto de protección, o el laminado puede comprender un recubrimiento de protección y un adhesivo retortable.

En una modalidad preferida de la invención, el laminado con propiedades de barrera es sellable.

La capa de triazina cristalina de acuerdo con la invención puede comprender en principio, cualquier compuesto de triazina, por ejemplo, melamina, melam, melem, o melón. Preferiblemente, el compuesto de triazina es melamina.

Preferiblemente la capa de compuesto, cuando es laminado al lado de la capa de triazina cristalina con un adhesivo y una película plástica es capaz de exhibir una fuerza de laminación de aproximadamente 2.5 N/pulgada o más, más preferiblemente de aproximadamente 3 N/pulgada o más, aún más preferiblemente de aproximadamente 3.5 N/pulgada o más tal y como se mide con un aparato de prueba de tracción a 30 mm/min y a 90 grados. Generalmente, el límite superior de la fuerza de laminación no es crítico, pero generalmente, este será de aproximadamente 20 N/pulgada o menor. La laminación de la capa de compuesto para la prueba preferiblemente es hecha con un adhesivo de uretano apropiado y laminado con una película de polietileno delgada de 10 μm . Posteriormente, la fuerza de laminación de las dos películas puede ser medida, y el modo de falla puede ser observado. Un adhesivo apropiado es un adhesivo que tiene una fuerza de adhesión tal que el modo de falla no es observado sobre la capa de adhesión. La adhesión puede ser tan alta que la película de plástico se rompe. El valor de la fuerza necesaria para romper una película puede en ese caso ser tomada como el valor para la adhesión.

El sustrato comprende un material que sirve como portador, y este generalmente será un plástico o papel en la forma de una película o una malla o red.

Los materiales de empaque flexible generalmente están basados en materiales parecidos a película u hoja, llamados de aquí en adelante como película.

La capa de compuesto de acuerdo con la invención, en particular aquellas con una película como sustrato pueden ser utilizadas como tal, pero pueden también ser aplicadas sobre plástico, papel, cartón, y similares.

En una modalidad de la invención, la capa es parte de un paquete para productos alimenticios y bebidas. Los productos alimenticios y bebidas adecuadas incluyen, pero no están limitados a granos de café o granos de café molidos, cerveza, jugo de frutas, salsa de tomate, leche, queso, alimentos preparados y similares. El empaque también puede ser utilizado para otros productos, tales como para cuidado personal y productos farmacéuticos.

En otra modalidad de la invención, el laminado o capa de compuesto es utilizado en o sobre visualizadores u otros productos electrónicos, preferiblemente productos electrónicos flexibles. Un ejemplo de un producto electrónico flexible es un visualizador o display flexible.

Las propiedades de barrera y/o la adherencia de la capa de triazina pueden mejorar si el sustrato es tratado primero con una capa de imprimación. Así como la imprimación, diversos tipos de compuestos pueden ser utilizados. Algunos ejemplos son monómeros curables UV tal como acrilatos y epoxis y diversos tipos de resinas termoestables, como epoxis, isocianatos o adhesivos basados en poliéster. También es posible utilizar los métodos de deposición química de vapor (CVD) para aplicar la imprimación tales como parileno. La aplicación de la imprimación se puede producir en línea (en la cámara de vacío) por la primera aplicación de la imprimación, por ejemplo, la vaporización, atomización o CVD seguida de la deposición de compuestos de triazina, o

fuera de línea, es decir, la aplicación de la imprimación fuera de la cámara de vacío. La combinación de los métodos en línea y fuera de línea es posible usando diferentes tipos de imprimaciones y adhesivos. Para lograr mayores propiedades de barrera, este proceso puede repetirse varias veces para producir un compuesto de estructura de la base de sustrato (por ejemplo, PET), imprimación, capa de triazina, imprimación, capa de triazina, primer y así sucesivamente. Cuando se aplica la imprimación en la parte superior de la capa de triazina, tiene una función adicional para proteger la capa contra la acción de la humedad y el desgaste mecánico. En este caso la elección de la imprimación es importante, es decir, la imprimación se puede elegir de tal manera que la capa de triazina pueda tener incluso una barrera para el vapor de agua.

La película de sustrato puede consistir en un material homogéneo, o puede ser en sí no homogénea o de un material compuesto. La película de sustrato puede comprender varias capas. Preferiblemente, la película cuenta con un material polímero. Ejemplos de compuestos de polímeros son compuestos termoplásticos y los compuestos termoendurecibles. Ejemplos adecuados de compuestos termoplásticos incluyen poliolefinas, copolímeros de poliolefina, polivinilalcohol, poliestirenos, poliésteres y poliamidas. Ejemplos adecuados de este tipo de polímeros incluyen polietileno HD o LD (PE), LLD polietileno, copolímeros de etileno-propileno, copolímero etileno-acetato de vinilo, polipropileno (PP) y polietileno tereftalato (PET). Estos compuestos termoplásticos se utilizan a menudo en la forma de una película, ya sea como

tal u orientada; tal orientación puede ser bidireccional, como por ejemplo la película de polipropileno orientada biaxialmente (BOPP) y orientada biaxialmente de tereftalato de polietileno (BOPET). La película puede incluir también una capa de papel.

El sustrato con la capa de melamina cristalina se puede imprimir con métodos conocidos en el arte como, por ejemplo, flexografía, huecograbado o impresión. Pueden usarse tintas adecuadas, como, por ejemplo, disolventes o tintas curables UV. La impresión también se puede realizar en el laminado.

El sustrato con la capa de melamina cristalina será transformado en un laminado. El paso de laminación se puede hacer mediante la aplicación de un adhesivo, seguido de una aplicación de una película, o se puede hacer directamente por laminación por extrusión. Se pueden utilizar como adhesivo, adhesivos a base de solventes o sistemas no solventes. En una configuración preferida de la invención, el adhesivo tiene una buena adherencia a los granos de melamina, y tiene una alta resistencia, lo que ayuda a la coherencia de la capa de melamina cristalina. Adecuadamente, el adhesivo tiene una baja expansión, Tg alta, alta densidad y un enlace de barrera alta e intrínseca de agua. Los ejemplos de adhesivos incluyen diversos tipos resinas curables térmicas o UV a base de acrilatos, epoxis, isocianatos, poliéster y resinas de melamina formaldehído (como se ha descrito anteriormente). En otra configuración de la invención, la laminación directa por extrusión se realiza a una temperatura relativamente baja. Una baja temperatura ahorra energía y mejora las características de la barrera. En general, la laminación por extrusión

se realiza a unos 400 °C para oxidar la película de extrusión con el fin de mejorar la adherencia en otros sistemas. Parece que esa alta temperatura no es necesaria, por lo que, de preferencia, la laminación por extrusión se realiza a una temperatura de alrededor de 300 °C o inferior, aun más preferible alrededor de 250 °C o menos, y la mayoría prefiere a unos 200 °C o menos.

La capa de compuestos según la invención tiene propiedades de barrera favorables, por ejemplo, una baja tasa de transmisión de oxígeno (OTR) y una baja tasa de transmisión de vapor de agua (WVTR), y es suficiente resistente al desgaste. Por lo tanto, la capa de compuestos de la invención puede ser utilizada como tal en la impresión y laminación.

La OTR se mide generalmente en una atmósfera de 20 - 30 °C y entre el 0% y el 85% de humedad relativa. Los valores preferidos generalmente dependen del sustrato. En caso de que el sustrato sea polipropileno orientado biaxialmente (BOPP), la OTR generalmente será de aproximadamente 400 cc/m² o menos, de preferencia aproximadamente de 300 cc/m²·24h·MPa o menos, y aún más preferido aproximadamente de 200 cc/m²·24h·MPa o menos. En general, en el caso de BOPP, la OTR será de unos 20 cc/m²·24h·MPa o superior, y, por ejemplo, puede ser de aproximadamente 50 cc/m²·24h·MPa o superior. La OTR se puede medir con los aparatos adecuados, como por ejemplo con un OXTRAN 2/20 fabricado por Modern Control Co. En el caso de que el sustrato sea una película PET, la OTR en general sea de aproximadamente unos 50 cc/m²·24h·MPa o menos, preferentemente de aproximadamente 30 cc/m²·24h·MPa o menos y aún más

preferido de aproximadamente 10 cc/m²·24h·MPa o menos. En general, en el caso de la PET, la OTR será de aproximadamente 0,3 cc/m²·24h·MPa o superior, y, por ejemplo, puede ser de aproximadamente 0,5 o 1 cc/m²·24h·MPa o superior.

La permeabilidad de vapor de agua (WVTR) pueden medirse con un PERMATRAN 3 / 31 fabricado por Modern Control Co, en una atmósfera de 25 a 40 °C y entre el 50 y el 90% de humedad relativa. Los valores preferidos dependerán del sustrato. Por ejemplo, para BOPP el WVTR es generalmente de aproximadamente 3 g/m²·24h o menos, de preferencia de aproximadamente 2 g/m²·24h o menos, y más preferentemente de aproximadamente 1 g/m²·24h o menos. En general, la permeabilidad de vapor será de aproximadamente 0,1 g/m²·24h o más, por ejemplo, aproximadamente 0,2 g/m²·24h o más. Por ejemplo para el PET, el WVTR es generalmente de aproximadamente 8 g/m²·24h o menos, de preferencia de aproximadamente 7 g/m²·24h o menos, y más preferentemente de aproximadamente 4 g/m²·24h o menos. En general, la permeabilidad de vapor será de aproximadamente 0,5 g/m²·24h o más, por ejemplo de aproximadamente 2 g/m²·24h o más.

Preferentemente, el laminado tiene un OTR y un WVTR también para otros sustratos que se ajusten a los valores indicados en los dos primeros párrafos.

La capa de compuesto, opcionalmente es procesada mas adelante por ejemplo por medio de la impresión y la laminación, puede ser aplicada para todo tipo de materiales de embalaje, por ejemplo, papel, hojas y películas. El

material de embalaje protege muy bien su contenido de por ejemplo oxígeno, de esta forma aumenta la vida útil de los alimentos, por ejemplo, productos de comida o productos para el cuidado personal o la protección de los componentes electrónicos del ataque del oxígeno.

En una configuración, el laminado comprende una PET de película BOPP como sustrato, una capa de triazina cristalina como capa barrera, el laminado comprende sobre la capa de triazina cristalina un patrón o una figura y un adhesivo y allí mismo una película, que puede ser una película poliolefina, como una película de PE de preferencia. En otra configuración preferida, la película de poliolefina tiene impresión invertida en vez de impresión directa sobre la capa de triazina.

Una capa de compuesto de triazina y un proceso para la adopción de esas capas se describe en WO2004/101662. Un proceso se describe en WO2004/101662 donde en un paso de deposición de vapor, un compuesto de triazina, de preferencia melamina, se deposita sobre un sustrato, a presión reducida, la temperatura del sustrato está debajo de la temperatura de la triazina vaporizada. WO2004/101662 sugiere que, antes o durante el paso del depósito del vapor, el sustrato puede ser tratado con plasma, corona, radiación UV, haz de electrones, o una reacción de gas como el agua con el fin de crear grupos reactivos en la superficie del sustrato y, por ende, mejorar la adherencia de la capa al sustrato.

Preferiblemente, el sustrato es mantenido a una temperatura de aproximadamente 50°C o menor.

La deposición de vapor como tal es un proceso conocido para la persona versada en la materia. Como es conocido, un paso de deposición de vapor es a menudo llevado a cabo en una presión reducida, es decir, una presión por debajo de la presión atmosférica. En el proceso de acuerdo con la invención, la presión preferiblemente está por debajo de aproximadamente 1000 Pa, preferiblemente por debajo de aproximadamente 100 Pa, aún más preferiblemente por debajo de aproximadamente 1 Pa, más preferiblemente por debajo de aproximadamente 1×10^{-2} Pa. Se encontró, sorprendentemente, que las propiedades del material de compuesto, tales como las propiedades de barrera, pueden ser aún mejoradas por medio de la reducción de la presión a la cual el paso de deposición de vapor es llevado a cabo, preferiblemente a aproximadamente 4×10^{-3} Pa o por debajo. Más preferiblemente, el paso de deposición de vapor es llevado a cabo a una presión de aproximadamente 2×10^{-3} Pa o menor o aproximadamente 1×10^{-3} Pa; en particular el paso de deposición de vapor es llevado a cabo a una presión de aproximadamente 5×10^{-4} Pa o menor, o aproximadamente 1×10^{-4} Pa o menor; más en particular, el paso de deposición de vapor es llevado a cabo a una presión de aproximadamente 5×10^{-5} Pa o menor, o aproximadamente 1×10^{-5} Pa o menor; más preferiblemente, el paso de deposición de vapor es llevado a cabo a una presión de aproximadamente 5×10^{-6} Pa o aún de aproximadamente 1×10^{-6} Pa o menor.

Durante el paso de deposición de vapor, la temperatura del sustrato es de aproximadamente -60°C o mayor, preferiblemente de aproximadamente -

30°C o mayor, y aún más preferiblemente de aproximadamente -20°C o mayor, y más preferiblemente de aproximadamente -15°C o mayor. La temperatura del sustrato generalmente será de aproximadamente +125°C o menor, preferiblemente de aproximadamente +100°C o menor, aún más preferiblemente de aproximadamente +80°C o menor, y más preferiblemente de aproximadamente 30°C o menor. La temperatura del sustrato esta definida de aquí en adelante como la temperatura de la parte del sustrato que no está siendo depositada por vapor. Por ejemplo, si el vapor de deposición de vapor es hecho sobre una película la cual es guiada sobre un tambor de recubrimiento controlador por temperatura, la temperatura del sustrato es una temperatura a la cual el tambor de recubrimiento es controlado, así la temperatura de la sección de sustrato de la película que está en contacto inmediato con el tambor de recubrimiento. En dicho caso, y en vista del hecho que los compuestos a ser depositados a menudo tienen una temperatura mucho mayor a 125°C, esto típicamente ocurrirá – como es conocido – que la temperatura del lado del sustrato que está siendo depositado es mayor que la temperatura del lado que no está siendo depositado.

Los métodos para asegurar que el sustrato tiene una temperatura definida son, como tal, conocidos. Uno de dichos métodos conocidos para asegurar que el sustrato tiene una temperatura definida es aplicable en el caso que haya por lo menos una sección, plano o lado del sustrato donde la capa va a ser depositada por vapor; dicha sección, plano o lado puede entonces ser traído en contacto con una superficie enfriada o calentada para traer la

temperatura a un nivel deseado y mantenerla allí. Como un ejemplo, es conocido que en el caso que el sustrato sea una película y el paso de deposición de vapor sea ejecutado como un proceso semi-continuo o continuo donde la capa será depositada en un lado de la película, dicha película puede ser guiada sobre un rodillo de temperatura controlada, también conocido como tambor de recubrimiento, de tal modo que el otro lado de la película – donde no se depositará ninguna película – está en contacto con el rodillo de temperatura controlada antes y/o durante y/o después del paso de deposición de vapor.

Uno de los efectos de la diferencia de temperatura entre el vapor de melamina y el sustrato, combinado con el número de puntos de nucleación, es que el tamaño del grano de la capa de melamina cristalina puede ser influenciado. El tamaño del grano también puede ser cambiado por la presión; con menor presión se obtiene el menor tamaño de grano o flujo de melamina, es decir, la cantidad de melamina vaporizada, más melamina proporciona granos más pequeños. Además, el tamaño de grano puede ser influenciado por deposición continua (rol a rol) o estática sobre el sustrato, y el diseño del evaporador. En una modalidad preferida de la invención, el proceso de deposición es afectado de modo tal que el tamaño del grano de la capa de melamina cristalina es relativamente grande, a medida que mejora en particular las características de barrera bajo condiciones de humedad. Preferiblemente el tamaño de grano es aproximadamente 200 nm o mayor, más preferiblemente aproximadamente 300 nm o mayor. Por ejemplo, los granos son de aproximadamente 400 nm o mayor en diámetro promedio. Generalmente, los

granos serán de aproximadamente 1000 nm o menos, preferiblemente de aproximadamente 700 nm o menos, a medida que permite el procesamiento más rápido.

En otra modalidad preferida, la capa de melamina cristalina es envejecida en una atmósfera húmeda. Pareció que en un envejecimiento de un, por ejemplo, 85% RH atmósfera, se observó una mejora cuando las propiedades de barrera de melamina fueron posteriormente medidas en una atmósfera seca nuevamente. El envejecimiento puede por ejemplo ser hecho en una atmósfera húmeda (70%-100% RH) por encima de los 0°C, preferiblemente a aproximadamente 20°C o mayor, tal como por ejemplo a 30°C o 40°C. Generalmente, la temperatura será de 100°C o menos, preferiblemente de aproximadamente 60°C o menos para razones prácticas. Las temperaturas mayores pueden ser utilizadas si se escoge utilizar una cámara presurizada. El periodo de tiempo útil puede ser determinado por la persona versada en la materia por medio de la medición del OTR después del envejecimiento.

Tanto el uso de tamaño de grano grande como el uso del envejecimiento pueden ser desarrollados sobre cualquier capa de barrera de triazina cristalina, que está sobre película, sustrato rígido, película con capa de metal o metal-óxido, y en laminados hechos a partir de allí. El uso de tamaño de grano grande y el envejecimiento pueden en particular ser efectivos en empaques rígidos tales como botellas, y en películas para visualizadores o displays.

La figura 1 es un dibujo esquemático de un aparato en el cual el proceso de la presente invención puede ser aplicado. En el dibujo, (1) es el sustrato, por ejemplo una película, la cual es enrollada a partir de bobina (2) sobre bobina (2'). La película preferiblemente es plasma o corona tratada, donde dicho tratamiento puede haber sido llevado a cabo de antemano, o el cual puede ser hecho en línea (4). La película es guiada por rodillos (3) y (3'). Un rodillo de enfriamiento puede también preferiblemente ser ubicado más o menos opuesto a la salida del evaporador de melamina. En ese caso, éste podría también actuar como un rodillo de presión. La vasija (5) representa la vasija de vaporización para el compuesto de triazina, en donde dicha triazina es aplicada sobre la capa de sustrato.

El aparato de la figura 1 fue instalado en una cámara de vacío (no mostrada), que podría ser traída a un vacío de $1-10 \times 10^{-6}$ Pa. También es posible utilizar dos cámaras de vacío, y una con el tambor de recubrimiento de triazina ya que éste permitiría diferentes condiciones de procesamiento en ambos compartimientos, y limita la falla de la triazina.

La invención será además elucidada por medio de los siguientes ejemplos no limitantes.

Ejemplos 1-2 y experimento comparativo A

Se llevaron a cabo experimentos de recubrimiento en un aparato como se muestra en la figura 1. Una película de polipropileno orientada biaxialmente (BOPP) de 37 μm fue tratada con plasma y recubierta con melamina a un vacío

de 50 μ Pa. La velocidad de película fue de 5 m/seg. Las películas fueron laminadas con una película plástica adicional (BOPP, una fue impresa al revés) con el fin de medir la fuerza de laminación mientras que se utilizaba un adhesivo de uretano basado en solvente con etil-acetato como solvente.

La fuerza de laminación fue medida de acuerdo con JIS Z0238 con un probador Instron Tensilon, a una velocidad: de 300 mm/min, el ángulo entre las dos películas fue de 90 grados.

La tasa de transmisión de oxígeno (OTR) fue medida con OXTRAN 2/20 fabricado por Modern Control Corp. En una atmósfera de 23°C y 0 y 85% de humedad relativa (RH).

La permeabilidad de vapor se midió con un PERMATRAN 3/31 fabricado por Modern Control Co, a una atmósfera de 40 °C y 90% de humedad relativa. Los resultados se muestran en la Tabla 1

Tabla 1

Ejemplo	1	2	A
En cc mm /m² día	No impresa	Impresión inversa	No melamina
Transmisión de Oxígeno 0% RH	10,3	12	30,7
Transmisión de Oxígeno 85% RH	18,6	N/A	31,9
Adhesión	3,2 N/pulgada	2,9 N/pulgada	N/A

A partir de estos experimentos, es evidente que la impresión y la humedad disminuyen ligeramente las características de barrera de la capa barrera de melamina.

Ejemplo 3

En forma similar, una película de polietilenotereftalato de 12 micras (PET) fue tratada con melamina (300 nm). A continuación, la capa de melamina fue impresa, causando un ligero aumento en las tasas de transmisión. Parte de la capa impresa fue luego laminada con un adhesivo, tal como lo describe el ejemplo 1-2, y una película de propileno. Otra parte fue laminada con una película de polietileno en un proceso de extrusión directa (la temperatura del troquel fue 320 °C). La capa de melamina cristalina pudo soportar el calor por las películas (15-35 micras) y mostró una buena fuerza de laminación. El OTR fue de 0,5 el WVTR 2.

Ejemplo 4

En unas formas análogas, los laminados fueron hechos con una capa compuesta como se describe en el Ejemplo 2. En la laminación, se aplicó adhesivo en la capa de melamina, que consta de Novacote NC 275A y agente catalizador CA 12 (42,7 y 10,7% en peso, respectivamente) y el 46,6% de acetato de etilo. El adhesivo tiene un porcentaje de sólidos del 40%. El OTR después de la laminación fue de 9,5. La fuerza de laminación > 2N/pulgada.

Ejemplo 5

En una forma similar, una película de PET, se le proporcionó una capa cristalina melamina. OTR inicial fue de 0,61 en el 0% de humedad relativa.

Después de envejecimiento en un 85% de humedad relativa durante 2 días, (OTR donde el elevado a 1,58), la OTR fue sólo el 0,08 cuando se mide en el 0% de humedad relativa de nuevo.

Ejemplos 6-8, y los experimentos comparativos B y C

Las siguientes composiciones de recubrimiento se hicieron mediante la mezcla de los componentes, como se muestra en la Tabla 2, las cantidades en partes en peso.

Tabla 2

Componente	Recubrimiento 1	Recubrimiento 2
Poliester Uralac SN859	35,7	
Poliester Uralac SN820		35,7
Cimel 325 (100% solido)	11,6	11,6
CAB 551.02	0,3	0,3
Nacure 2500	0,4	0,4
Sovent nafta 100	29	29
Sovent nafta 150D	28,6	
Xileno/etilbenzeno		15,3
Isopropanol	0,6	0,6
Isobutanol	2,9	2,9
Butiglicol	10,4	3,3
Apariencia	Clara	Clara

Uralac SN 859 y Uralac SN 820 son poliésteres de Resinas DSM, que tienen un valor OH de aproximadamente 50, un Mw de aproximadamente 5000.

Uralac SN 859 tiene una Tg de aproximadamente 70 °C, Uralac SN 820 tiene una Tg de unos 7 °C.

CAB 551 es un agente humectante.

Nacure 2500 es un catalizador de polimerización ácido.

Una película de PET (Melinex S), de 23 µm de espesor fue recubierta con una capa continua de melamina cristalina en una caja revestidora por el depósito de vapor de melamina, el cual fue calentado hasta 250 °C, a una presión de aproximadamente 5*10⁵ mBar. Posteriormente, se aplicó el recubrimiento por medio de revestimiento por rodillos. El espesor de la capa fue de aproximadamente de 4 µm. Posteriormente, el laminado se hizo por la aplicación de un adhesivo laminado, que comprende NeoRex P900, Tolonate IDT, IPDI en butilacetato, aplicado en 12 µm de espesor, y un fundido de película de polipropileno de 30 µm de espesor. Los resultados se resumen en la Tabla 3.

Tabla 3

Ejemplo	Composición de recubrimiento	Fuerza de laminación	OTR al 0% RH	OTR al 85% RH	Observación
6	I	Aprobada	1,3	1	Prueba de estiramiento
7	II	Aprobada	2,3	7,5	
8	ninguna	Aprobada	0,5	30	OTR depende del tipo de película

B	ninguna	No laminado	1,4	45	Recubierto con melamina
C	ninguna	No laminado	65	50	No recubierto con melamina

La OTR se midió con un OXTRAN 2 / 20 fabricado por Modern Control Co, de acuerdo a su manual. Los valores indicados son los valores en estado estacionario (en general) después de 48 horas. Las mediciones se realizaron a 23 °C. La OTR se expresa en cc por m² por 24 Horas.

Los experimentos muestran que una simple película de PET tiene una transmisión de oxígeno de alrededor de 65 (Exp. C). La aplicación de una capa de melamina cristalina mejora sustancialmente la OTR (exp. B), pero a una elevada humedad, las buenas propiedades de barrera desaparecerán. Como es claro en el ejemplo 8, la laminación mejora la OTR a alta humedad. Nuevas mejoras se consiguen con una capa de melamina cristalina con una capa de resina que es adecuada para una buena barrera al oxígeno, incluso a 85% de humedad relativa. Esto hace que esta película de barrera sea muy adecuada para los envases transparentes.

La película del ejemplo 6 fue también objeto de ensayo de elasticidad (5% de estiramiento). Inicialmente, el OTR se elevó a 13, dejando claramente parte de la barrera intacta. En el 85% de humedad relativa, la OTR fue sólo de 3.3, lo que demuestra que la capa de melamina cristalina en gran medida fue curada a sí misma debido a la humedad.

REIVINDICACIONES

1. Laminado que comprende una capa de sustrato y una película plástica y entre éstas una capa de triazina cristalina, el laminado tiene una fuerza de laminación de aproximadamente 2 N/pulgada o más tal y como es medido en una prueba de tracción de 90 grados a 30 mm/min.
2. El laminado de conformidad con la reivindicación 1 en donde el laminado comprende una capa de adhesivo entre la capa de triazina cristalina y una de las películas plásticas.
3. El laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 en donde el laminado comprende un patrón impreso.
4. El laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el OTR tal y como se mide en una atmósfera de 23°C y 0% de humedad relativa (RH), es aproximadamente $20 \text{ ml/m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{MPa}$ o menos para laminados que comprenden BOPP como sustrato, o aproximadamente $5 \text{ ml/m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{MPa}$ con PET como un sustrato.
5. El laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde la permeabilidad de vapor de agua (XVTR) medida en una atmósfera de 40°C y 90% de RH es $2 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ o menos para laminados que comprenden BOPP como un sustrato, o aproximadamente $5 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ o menos con PET como sustrato.
6. El laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la adhesión es de al menos 2.5 N/pulgada.

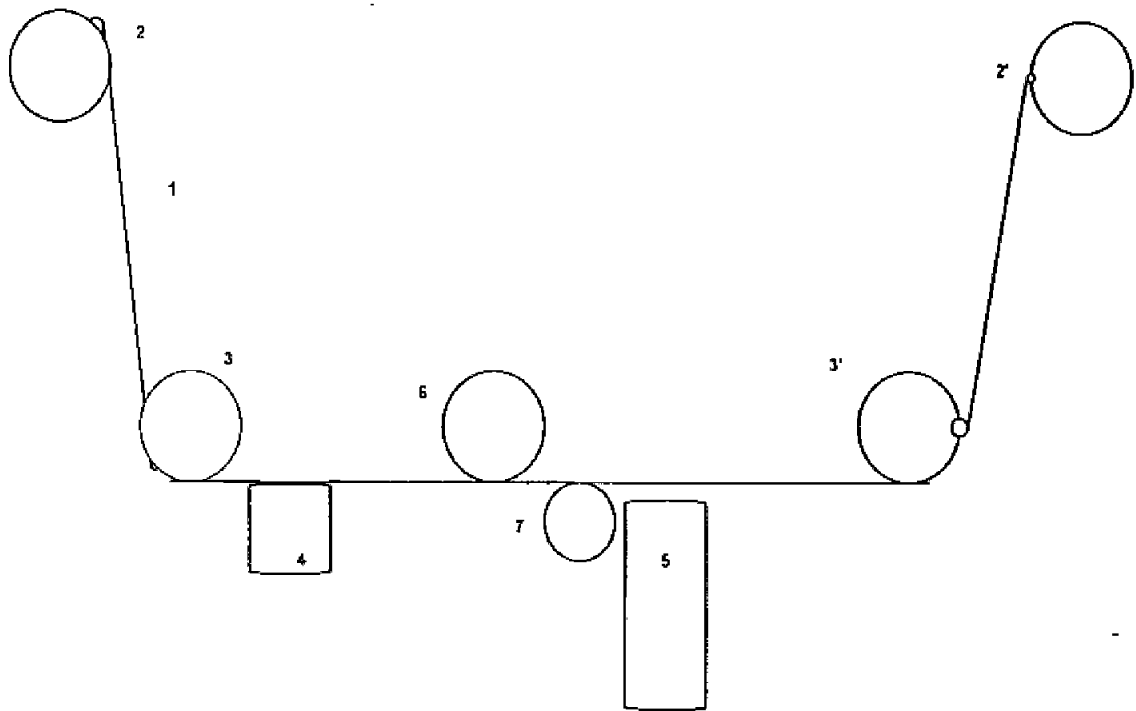
7. El laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el adhesivo tiene una Tg mayor que 30°C y menor que 200°C.
8. El laminado de conformidad con la reivindicación 6, en donde la adhesión es de al menos 3 N/pulgada.
9. El laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el compuesto de triazina es melamina.
10. El laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el sustrato es plástico o papel.
11. El laminado de conformidad con la reivindicación 10, en donde el sustrato es una película plástica.
12. El laminado de conformidad con la reivindicación 11, en donde la capa de sustrato es BOPP o PET.
13. Un laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde un patrón o figura está presente sobre la capa de laminación plástica.
14. Un laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde los granos en la capa de melamina cristalina son de aproximadamente 300 nm o mayor.
15. Un laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en donde el laminado además comprende una capa de resina curada.
16. Un laminado de conformidad con la reivindicación 15, en donde la capa de resina curada comprende – antes de la cura – un tipo de azina o fenol de resina.

17. Una malla que comprende un laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, que además comprende una malla de papel o cartón y una capa de poliolefina sobre el otro lado de la capa de papel o cartón.
18. Una malla de conformidad con la reivindicación 17, en donde el laminado comprende una película de PET, una capa de triazina, opcionalmente un adhesivo, y una capa de poliolefina.
19. Una malla de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 17 a 18 en donde la malla comprende una impresión o figura sobre la malla de papel o cartón.
20. Un empaque rígido que comprende una malla doblada y sellada de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19.
21. El uso de un laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16 para empaques flexibles o rígidos.
22. El uso de un laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16 para visualizadores o displays flexibles.
23. Un sustrato con una capa de triazina cristalina, en el cual el tamaño del grano de la capa de triazina es de aproximadamente 200 nm o mayor, y aproximadamente 1000 nm o menor.
24. El laminado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16 en donde el laminado comprende un sustrato de acuerdo a la reivindicación 23.

25.El uso de un laminado de conformidad con la reivindicación 24 en un visualizador o display.

26.El uso de un artículo que comprende un sustrato de conformidad con la reivindicación 22 en un empaque rígido.

FIGURE 1/1



(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
7 August 2008 (07.08.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/092553 A1

(51) International Patent Classification:
H32B 27/18 (2006.01) C09D 161/00 (2006.01)
C08J 7/06 (2006.01)

(74) Agent: DORRESTLIN, A., D.: DSM Intellectual Property, P.O. Box 9, NL-6160 MA Geleen (NL).

(21) International Application Number:
PCT/EP2008/000219

(22) International Filing Date: 14 January 2008 (14.01.2008)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
07001827.0 29 January 2007 (29.01.2007) EP
07010342.9 24 May 2007 (24.05.2007) EP

(81) Designated States (*unless otherwise indicated, for every kind of national protection available*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GH, GI, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (*unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Applicant (*for all designated States except US*): DSM IP ASSETS B.V. [NL/NL]; Het Overloon 1, NL-6411 TE Heerlen (NL).

(72) Inventors: and

(75) Inventors/Applicants (*for US only*): JAHROMI, Shahab [NL/NL]; Brusselestraat 1b, NL-6211 PA Maastricht (NL); LIEBREGTS, Constantinus, Simon, Maria [NL/NL]; Jan Ettenstraat 6, NL-5708 GT Helmond (NL).

Published:

— with international search report



WO 2008/092553 A1

(54) Title: A LAMINATE COMPRISING A SUBSTRATE AND A BARRIER LAYER, AND A PROCESS FOR PREPARATION THEREOF

(57) Abstract: The invention relates to a laminate comprising two plastic films and in between a crystalline triazine layer, the laminate having a lamination strength of about 2 N/inch or more as measured in a 90 degree tensile testing at 30 mm/min. The laminate can be used for packaging, such as carton based fruit juice and dairy products packaging; retortable packaging, displays and the like.

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

DORRESTIJN, A., D.
DSM Intellectual Property
P.O. Box 9
NL-6160 MA Geleen
PAYS-BAS

Date of mailing (day/month/year) 12 March 2008 (12.03.2008)	
Applicant's or agent's file reference 25980WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2008/000219	International filing date (day/month/year) 14 January 2008 (14.01.2008)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 29 January 2007 (29.01.2007)
Applicant DSM IP ASSETS B.V. et al	

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).

2. *(If applicable)* The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

3. *(If applicable)* An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
29 January 2007 (29.01.2007)	07001827.0	EP	03 March 2008 (03.03.2008)
24 May 2007 (24.05.2007)	07010342.9	EP	03 March 2008 (03.03.2008)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Yolaine Cussac

Facsimile No. +41 22 338 82 70

e-mail PT05.PCT@WIPO.INT

Telephone No. +41 22 338 74 05

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

DORRESTIJN, A., D.
DSM Intellectual Property
P.O. Box 9
NL-6160 MA Geleen
PAYS-BAS

Date of mailing (day/month/year) 12 March 2008 (12.03.2008)	
Applicant's or agent's file reference 25980WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2008/000219	International filing date (day/month/year) 14 January 2008 (14.01.2008)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 29 January 2007 (29.01.2007)
Applicant DSM IP ASSETS B.V. et al	

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).

2. *(If applicable)* The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

3. *(If applicable)* An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
29 January 2007 (29.01.2007)	07001827.0	EP	03 March 2008 (03.03.2008)
24 May 2007 (24.05.2007)	07010342.9	EP	03 March 2008 (03.03.2008)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Yolaine Cussac

Facsimile No. +41 22 338 82 70

e-mail PT05.PCT@WIPO.INT

Telephone No. +41 22 338 74 05

PCT

To:

see form PCT/ISA/220

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY
(PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference
see form PCT/ISA/220

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/EP2008/000219

International filing date (day/month/year)
14.01.2008

Priority date (day/month/year)
29.01.2007

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
INV. B32B27/18 C08J7/06 C09D161/00

Applicant
DSM IP ASSETS B.V.

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☒ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☒ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA:



European Patent Office
D-80298 Munich
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Date of completion of
this opinion

see form
PCT/ISA/210

Authorized Officer

Schütte, Maya

Telephone No. +49 89 2399-7291



Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
 - ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1 (b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1 (a))
3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the international application as filed.
 - ☐ filed together with the international application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

Box No. II Priority

1. ☒ The validity of the priority claim has not been considered because the International Searching Authority does not have in its possession a copy of the earlier application whose priority has been claimed or, where required, a translation of that earlier application. This opinion has nevertheless been established on the assumption that the relevant date (Rules 43bis.1 and 64.1) is the claimed priority date.
2. ☐ This opinion has been established as if no priority had been claimed due to the fact that the priority claim has been found invalid (Rules 43bis.1 and 64.1). Thus for the purposes of this opinion, the international filing date indicated above is considered to be the relevant date.
3. Additional observations, if necessary:

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/EP2008/000219

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>1-26</u>
Inventive step (IS)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>1-26</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-26</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

see separate sheet

1 Reference is made to the following documents:

D1: WO 99/66097

D2: WO2004/101662

Item VIII:

2 Article 6 PCT:

- 2.1** Claims 1, 4-8 do not meet the requirements of Article 6 PCT in that the matter for which protection is sought is not clearly defined. The claims attempt to define the subject-matter in terms of the result to be achieved, which merely amounts to a statement of the underlying problem, without providing the technical features necessary for achieving this result.
- 2.2** Claim 15 lacks clarity as the positioning of the extra "cured resin layer" is not defined.
- 2.3** The subject-matter of claims 17-19 lacks support in the description.
- 2.4** Claim 26 lacks clarity as it seemingly should be dependant on claim 23 not claim 22.
- 2.5** Present set of claims comprises 8 independant claims from two categories and hence lacks conciseness and does not meet the requirements of Article 6 PCT.
- 2.6** The term "about" referring to ranges in claims 1, 4, 5, 14 and 23 is unclear. It should be deleted therefrom and from the corresponding passages of the description.
- 2.7** The term "...and the like..." following listings in the description is superfluous and should be deleted.

Item V:

3 Article 33(2) PCT:

- 3.1** Main claim 1 discloses a laminate comprising a substrate layer and a plastic film. Between said layers there is a layer of crystalline triazine.
- 3.2** The subject-matter of claim 1 and the thereon dependent claims 2-26 is not novel.

D1 describes a material composed of three layers (cf. claims 1 and 7) which is useful to make (food) packaging material (cf. page 6). The triazine may be melamine and is of crystalline structure (cf. claims 3 and 6). Further triazines are mentioned on the bridging paragraph of pages and 4. Substrates are disclosed on pages 5/6 including plastics, paper, BOPP and PET. Example 3 discloses the deposition of triazine BOPP and shows the effect of melamine on the oxygen permeability of the structure. Page 7, lines 13-18 teach the use of adhesives to ensure that all layers do not delaminate.

D2, which has been cited by the applicant relates to a material comprising three layers. A substrate is treated by vapour deposition with triazine to form a crystalline layer. A further layer is placed on top (cf. claims 1 and 13). The triazine has been explicitly disclosed in claim 4 to be melamine, melam, melem, etc. The substrates are listed on pages 1 and 2, eg. plastics, paper, PET and BOPP. The disclosed material is useful to produce films and rigid packaging. The crystalline triazine forms grains of a size between 10 and 2000 nm (cf. page 4, lines 33-37).

4 Article 33(4) PCT:

- 4.1** The subject-matter of present set of claims is industrially applicable.

Possible steps after receipt of the international search report (ISR) and written opinion of the International Searching Authority (WO-ISA)

General information

For all international applications filed on or after 01/01/2004 the competent ISA will establish an ISR. It is accompanied by the WO-ISA. Unlike the former written opinion of the IPEA (Rule 66.2 PCT), the WO-ISA is not meant to be responded to, but to be taken into consideration for further procedural steps. This document explains about the possibilities.

Amending claims under Art. 19 PCT

Within 2 months after the date of mailing of the ISR and the WO-ISA the applicant may file amended claims under Art. 19 PCT directly with the International Bureau of WIPO. The PCT reform of 2004 did not change this procedure. For further information please see Rule 46 PCT as well as form PCT/ISA/220 and the corresponding Notes to form PCT/ISA/220.

Filing a demand for international preliminary examination

In principle, the WO-ISA will be considered as the written opinion of the IPEA. This should, in many cases, make it unnecessary to file a demand for international preliminary examination. If the applicant nevertheless wishes to file a demand this must be done before expiry of 3 months after the date of mailing of the ISR/ WO-ISA or 22 months after priority date, whichever expires later (Rule 54bis PCT). Amendments under Art. 34 PCT can be filed with the IPEA as before, normally at the same time as filing the demand (Rule 66.1 (b) PCT).

If a demand for international preliminary examination is filed and no comments/amendments have been received the WO-ISA will be transformed by the IPEA into an IPRP (International Preliminary Report on Patentability) which would merely reflect the content of the WO-ISA. The demand can still be withdrawn (Art. 37 PCT).

Filing informal comments

After receipt of the ISR/WO-ISA the applicant may file informal comments on the WO-ISA directly with the International Bureau of WIPO. These will be communicated to the designated Offices together with the IPRP (International Preliminary Report on Patentability) at 30 months from the priority date. Please also refer to the next box.

End of the international phase

At the end of the international phase the International Bureau of WIPO will transform the WO-ISA or, if a demand was filed, the written opinion of the IPEA into the IPRP, which will then be transmitted together with possible informal comments to the designated Offices. The IPRP replaces the former IPER (international preliminary examination report).

Relevant PCT Rules and more information

Rule 43 PCT, Rule 43bis PCT, Rule 44 PCT, Rule 44bis PCT, PCT Newsletter 12/2003, OJ 11/2003, OJ 12/2003

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty

For Receiving Office use only	
PCT/EP200 8 / 0 0 0 2 1 9	
International Application No.	
14 JAN 2008	(14. 01. 08)
International Filing Date	
RO/EP	
Name of receiving Office and "PCT International Application"	
Applicant's or agent's file reference (if desired) (12 characters maximum)	25980WO

Box No. I TITLE OF INVENTION

A LAMINATE COMPRISING A SUBSTRATE AND A BARRIER LAYER, AND A PROCESS FOR PREPARATION THEREOF

Box No. II APPLICANT

☐ This person is also inventor

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below)

DSM IP Assets B.V.
Hel Overloon 1
6411 TE Heerlen
the Netherlands

Telephone No.

Facsimile No.

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality: NL

State (that is, country) of residence: NL

This person is applicant for the purposes of:

☐

All designated States

☒

all designated States except the United States of America

☐

the United States of America only

☐

the States indicated in the Supplemental Box

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:

☒

agent

☐

common representative

Name and address: (Family name followed by given name, for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country)

A.D. Dorrestijn
DSM Intellectual Property
P.O. Box 9
6160 MA Geleen
the Netherlands

Telephone No.

+31 (0)46 4761811

Facsimile No.

+31 (0)46 4761830

Applicant's registration No. with the Office

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S) <i>If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request</i>	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) JAHROMI, Shahab Brusselsestraat 1b 6211 PA Maastricht The Netherlands	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: NL	State (that is, country) of residence: NL
This person is applicant for the purposes of: ☐ All designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) LIEBREGTS, Constantinus Simon Maria Jan Ettenstraat 6 5708 GT Helmond The Netherlands	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: NL	State (that is, country) of residence: NL
This person is applicant for the purposes of: ☐ All designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ All designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ All designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.	

Box No. V DESIGNATIONS

The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents. However:

- ☐ DE Germany is not designated for any kind of national protection
☐ JP Japan is not designated for any kind of national protection
☐ KR Republic of Korea is not designated for any kind of national protection
☐ RU Russian Federation is not designated for any kind of national protection

(The check-boxes above may only be used to exclude (irrevocably) the designations concerned if, at the time of filing or subsequently under Rule 26bis.1, the international application contains in Box No. VI a priority claim to an earlier national application filed in the particular State concerned, in order to avoid the ceasing of the effect, under the national law, of this earlier national application.)

Box No. VI PRIORITY CLAIM

The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:

Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country or Member of WTO	regional application: * regional Office	International application: receiving Office
item (1) 29 Januari 2007 (29/01/2007)	07001827.0		EP	
item (2) 24 May 2007 (24/05/2007)	07010342.9		EP	
item (3)				

☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.

Transmit certified copy: the receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) *(only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office)* identified above as:

☒ all items ☐ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ other, see Supplemental box

Restore the right of priority: the receiving Office is requested to restore the right of priority for the earlier application(s) identified above or in the Supplemental Box as item(s) (). *(See also the Notes to Box No. VI; further information must be provided to support a request to restore the right of priority.)*

Incorporation by reference: where an element of the international application referred to in Article 11(1)(iii)(d) or (e) or a part of the description, claims or drawings referred to in Rule 20.5(a) is not otherwise contained in this international application but is completely contained in an earlier application whose priority is claimed on the date on which one or more elements referred to in Article 11(1)(iii) were first received by the receiving Office, that element or part is, subject to confirmation under Rule 20.6, incorporated by reference in this international application for the purposes of Rule 20.6.

Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

Choice of International Searching Authority (ISA) *(if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used):*

ISA /

Request to use results of earlier search; reference to that search *(if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority):*

Date (day/month/year)

Number

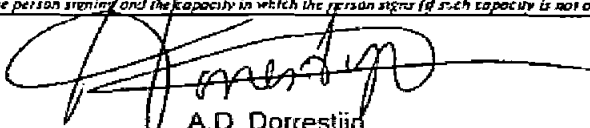
Country (or regional Office)

Box No. VIII DECLARATIONS

The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) *(mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration):*

Number of declarations

- | | | | |
|--------------------------|--------------------|--|--|
| ☐ | Box No. VIII (i) | Declaration as to the identity of the inventor | |
| ☐ | Box No. VIII (ii) | Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent | |
| ☐ | Box No. VIII (iii) | Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application | |
| ☐ | Box No. VIII (iv) | Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America) | |
| ☐ | Box No. VIII (v) | Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty | |

Box No. IX CHECK LIST: LANGUAGE OF FILING	
This international application contains: (a) in paper form the following number of sheets: request (including declaration and supplemental sheets) : 4 description (excluding sequence listings and/or tables related thereto) : 17 claims : 2 abstract : 1 drawings : 1 Sub-total number of sheets : 25 sequence listings : tables related thereto : <i>(for both, actual number of sheets if filed on paper, whether or not also filed in electronic form; see (b) below)</i> Total number of sheets : 25 (b) ☐ only in electronic form (Section 801(a)(i)) (i) ☐ sequence listings (ii) ☐ tables related thereto (c) ☐ also in electronic form (Section 801(a)(ii)) (i) ☐ sequence listings (ii) ☐ tables related thereto Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CR-R or other) on which are contained the ☐ sequence listings:..... ☐ tables related thereto:..... <i>(additional copies to be indicated under item 9(ii) and/or 10(ii), in right column)</i>	This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item): 1. ☒ fee calculation sheet : 2. ☐ original separate power of attorney : 3. ☐ original general power of attorney : 4. ☐ copy of the general power of attorney, reference number, if any: : 5. ☐ statement explaining lack of signature : 6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): : 7. ☐ translation of international application into (language): : 8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material : 9. ☐ sequence listing in computer readable form (indicate type and number of carriers) (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application) : (ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter : (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listing part mentioned in left column : 10. ☐ tables in computer readable form related to sequence listings (indicate type and number of carriers) (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Section 802(b-quarter) only (and not as part of the international application) : (ii) ☐ (only where check-box (b)(ii) or (c)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802(b-quarter) : (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column : 11. ☐ other (specify): :
Figure of the drawings which should be accompany the abstract:	Language of filing of the international application: English
Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE <i>Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).</i>  A.D. Dorrestijn	
1. Date of actual receipt of the purported international application: 3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application: 4. Date of timely receipt of the required Corrections under PCT Article 11(2): 5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA /	For receiving Office use only 14 JAN 2008 (14.01.08) 2. Drawings: ☒ received: ☐ not received: 6. ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is aid For International Bureau use only
Date of receipt of the record copy By the International Bureau:	

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 25980WO	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/EP2008/000219	International filing date (day/month/year) 14/01/2008	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 29/01/2007
Applicant DSM IP ASSETS B.V.		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.



It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of:



the international application in the language in which it was filed



a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐

This international search report has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).

c. ☐

With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐

Certain claims were found unsearchable (See Box No. II)

3. ☐

Unity of invention is lacking (see Box No. III)

4. With regard to the title,



the text is approved as submitted by the applicant



the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,



the text is approved as submitted by the applicant



the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the drawings,

a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. _____



as suggested by the applicant



as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure



as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention

b. ☒

none of the figures is to be published with the abstract

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B32B27/18 C08J7/06 C09D161/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B32B C08J C09D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/66097 A (DSM NV [NL]; JAHROMI SHAHAB [NL]; AAGAARD OLAV MARCUS [NL]; HOUBEN JAN) 23 December 1999 (1999-12-23) abstract; claims 1-11; example 3 page 1, lines 8-16 page 2, lines 17-21 page 3, line 27 - page 4, line 10 page 6, lines 3-28 page 7, lines 13-18	1-26
X	WO 2004/101662 A (DSM IP ASSETS BV [NL]; JAHROMI SHAHAB [NL]) 25 November 2004 (2004-11-25) cited in the application abstract; claims 1-18; example 1 page 2, lines 1-3 page 4, lines 12-16 page 5, lines 1-3	1-26

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 Apr11 2008

Date of mailing of the international search report

09/05/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2200 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schütte, Maya

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9966097	A	23-12-1999	AT 246737 T	15-08-2003
			AU 741045 B2	22-11-2001
			AU 3346799 A	05-01-2000
			BR 9911221 A	06-03-2001
			CA 2335063 A1	23-12-1999
			CN 1305538 A	25-07-2001
			DE 69910211 D1	11-09-2003
			DE 69910211 T2	17-06-2004
			DK 1088114 T3	24-11-2003
			EA 2635 B1	29-08-2002
			EP 1088114 A1	04-04-2001
			ES 2205802 T3	01-05-2004
			HU 0103713 A2	28-01-2002
			ID 28490 A	31-05-2001
			JP 3549486 B2	04-08-2004
			JP 2002518219 T	25-06-2002
			NL 1009405 C2	16-12-1999
			NO 20006359 A	13-12-2000
			NZ 509350 A	20-12-2002
			PL 344867 A1	19-11-2001
			PT 1088114 T	31-12-2003
			TW 490500 B	11-06-2002
			US 6632519 B1	14-10-2003
WO 2004101662	A	25-11-2004	BR PI0410337 A	30-05-2006
			CA 2525875 A1	25-11-2004
			CN 1791629 A	21-06-2006
			EP 1622970 A1	08-02-2006
			JP 2007508161 T	05-04-2007
			KR 20060003098 A	09-01-2006