



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

05-53863

54. TÍTULO

**PELIURAS DE CAPAS MÚLTIPLES CONCADACIDAD
PARA RESPIRAR PARA USARSE EN ARTÍCULOS ABSORBENTES**

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

DOMICILIO

401 N. Lake Street, Menasha, Wisconsin 54956 E.U.A.

74. APODERADO

J. TAN RAISBECK

22. BOGOTÁ, D. C.,

JUNIO DE 2005

OLARTE RAISBECK



REGISTRO DE PATENTES
Indicador: 03053063 00000000 Folios: 91
Fecha (IMP): 2005-06-22 17:17:56
Trámite: 011 PCT-PATENT 379 CASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.	
☒ Capítulo I.		☒ Capítulo II. <i>ver folio 96</i>	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: <u>KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC</u>		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
	Dirección: <u>401 N. Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, E.U.A.</u> Nacionalidad o Domicilio: <u>ESTADOUNIDENSE</u> Lugar de Constitución: <u>ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</u> Teléfono: _____ Fax: _____ E-mail: _____		
3 REPRESENTANTE APODERADO	Nombre: <u>J. IAN RAISBECK</u>		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número <u>79.376.996 Btá TP 135.799</u>
	Dirección: <u>World Trade Center Torre A, Calle 100 No. 8A-37 Piso 10</u> Teléfono: <u>601-7700</u> Fax: <u>601-7799</u> E-mail: <u>office@olarteraisbeck.com</u>		
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: <u>VER PAGINA ADJUNTA.</u>		
	Dirección: <u>VER PAGINA ADJUNTA.</u> Nacionalidad o Domicilio: <u>VER PAGINA ADJUNTA.</u>		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/US2003/029174</u> Fecha <u>Septiembre 16, 2003</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2004/060649</u> Fecha <u>Julio 22, 2004</u>			
6 Título (54) <u>PELICULAS DE CAPAS MULTIPLES CON CAPACIDAD PARA RESPIRAR PARA USARSE EN ARTICULOS ABSORBENTES.</u>			
7 Clasificación Internacional (51) <u>B32B 3/26</u>			
8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen <u>US</u>	(32) Fecha <u>Diciembre 23, 2002</u>	(31) Número de Solicitud <u>10/328.758</u>
9 Comprobante de pago No. <u>40,152</u>		Fecha <u>Junio</u> , 2005	

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 fuere el caso. Ver Expediente No. 05-053.277. Copia simple adjunto.

☒

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 (IPEA). **No fue solicitado de acuerdo con el nuevo sistema de Búsqueda y Examen PCT.**

☐

Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.

☐

De ser el caso, copia del 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 depósito del material biológico.

☐

Arte final 12 x 12.

☐

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.

☐

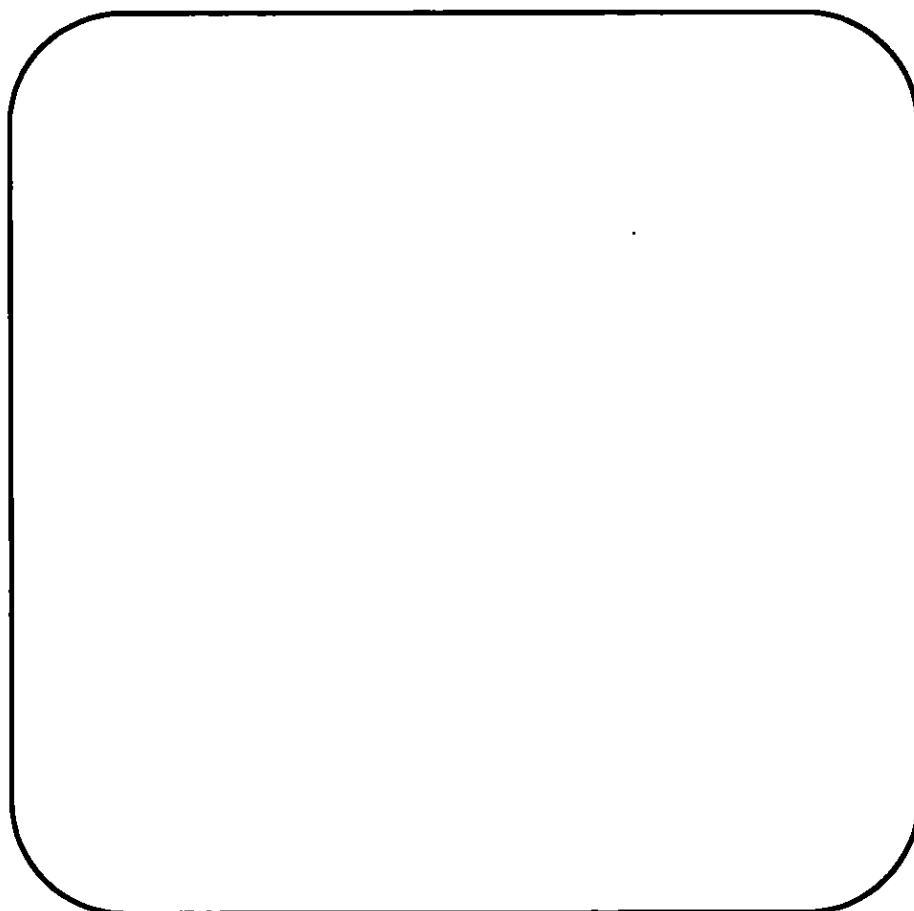
De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud Internacional.

☒

Otros. Búsqueda Internacional

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: J. IAN RAISBECK

FIRMA: 
C.C. 79.376.996 Btá T.P. 135.799

LISTA DE INVENTORES

**ANN L. McCORMACK,
1265 Poplar Grove Lane,
Cumming, Georgia 30041;
Estados Unidos de América**

**ROGER B. QUINCY, III,
5520 Tallantworth Trail,
Cumming, Georgia 30040
Estados Unidos de América**

**CHUCK EDMUNDSON,
107 Autumn Ridge Trail,
Roswell, Georgia 30076
Estados Unidos de América**

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
 Radicacion : 05053063 00000000 Folio: 51
 Fecha (AMB): 2005-06-02 17:17:55
 Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FARE HACI 411 PRESENTAC
 Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 40,152
 FECHA : JUNIO 2 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARTE RAISBEGR	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	36223409	02/06/2005	4,430,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. REENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
	TOTAL :	\$ 443,000.00

SOM: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE PAGO POR TRANSFERENCIA AL EXTERNO N°

OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI LTDA.

Servicios Legales y Profesionales

World Trade Center – Torre C
Calle 100 No. 8A-55, Piso 10
Bogotá D.C., Colombia
Tel +57 1 638-6200
Fax +57 1 638-6201
Nit 830 122 870-6
office@olarteraisbeck.com
www.olarteraisbeck.com

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Ref.: Nueva solicitud de patente de Invención titulada: "PELICULAS DE CAPAS
MULTIPLES CON CAPACIDAD PARA RESPIRAR PARA USARSE EN
ARTICULOS ABSORBENTES"
Solicitante: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

SUSTITUCIÓN DE PODER

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad de la referencia, respetuosamente me permito manifestar que SUSTITUYO el poder a mi conferido por la mencionada sociedad, en el doctor J. IAN RAISBECK LLINAS, mayor de edad, domiciliado en Bogotá D.C., identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 79.376.996 de Bogotá y portador de la Tarjeta Profesional No. 135.799 del Consejo Superior de la Judicatura, para que sea él quien en adelante asuma el trámite de la presente acción.

El apoderado sustituto conserva las mismas facultades del principal.

Atentamente,


CARLOS R. OLARTE
C.C. No. 79.782.747 de Bogotá
T.P. 74.295 del C. S. de la J.

DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL Y
RECONOCIMIENTO DE CONTENIDO Y FIRMA.

NOTARIA *27* EL ANTERIOR ASISTENTE DIRIGIDO A:
Sra. Eulalia y Connel
FUE PRESENTADO PERSONALMENTE
ANTE EL SUBALFEO NOTARIO VEINTISIETE
DE SANTAEF DE BARRIA POR:
Carlos R. Ochoa
Con C.C. *77.762.747.636* LP. *74.295.061*
Y ADEMAS OFICIAO POR EL COMPLETO DE ANTERIOR
DILIGENCIA DE PRESENTACION Y CONFECCION
AUTORIZADA POR FUENTES POR EL
EL *[Firma]*
Hoy: *01 MAR 2005* HUELLA
MARIA EUGENIA ROJAS DE URUETA
NOTARIA VEINTISIETE
REPUBLICA DE COLOMBIA



Traducción oficial No. 04-104

Efectuada el día 2 de marzo de 2004, de un documento escrito en Inglés, al cual para su identificación se le estampa el sello de Sergio Andrés Rueda Iglesias, Traductor e Intérprete Oficial por Resolución No. 0138 de Febrero 11 de 2002 expedida por el Ministerio de Justicia de la República de Colombia.

Traducción oficial de las autenticaciones notariales y subsiguientes correspondientes a un Poder otorgado por Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a Carlos R. Olarte, y/o James Ian Raisbeck y/o Ana María Frieri, documento este que viene en español y se explica por sí solo.

La firma y cargo de Thomas J. Mielke como Vicepresidente de Kimberly-Clark Worldwide, Inc. fueron debidamente certificados por el Notario Público Melissa A. Blob, quien tuvo a la vista el Consentimiento Unánime por escrito de la Junta Directiva en lugar de Asamblea Anual fechado el 24 de abril de 2003 y la Escritura de Constitución del 7 de octubre de 1996.

La firma del Notario fue certificada así:

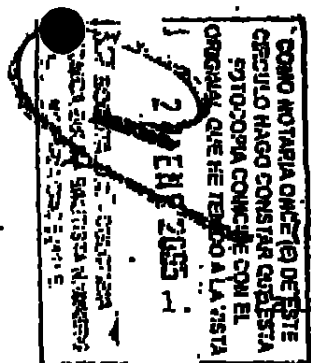
ESTADO DE WISCONSIN
Oficina de la Secretaría de Estado

APOSTILLA

Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

de: Estados Unidos de América


SERGIO ANDRÉS RUEDA IGLESIAS
C. C. 80.424.773
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL
RESOLUCIÓN No. 0138 DE FEBRERO 11, 2002
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO



- El presente documento público
2. Fue firmado por Melissa A. Blob
 3. Que actuó en su calidad de Notario Público del Estado de Wisconsin.
 4. Lleva el sello del Notario Público del Estado de Wisconsin.

Se certificó

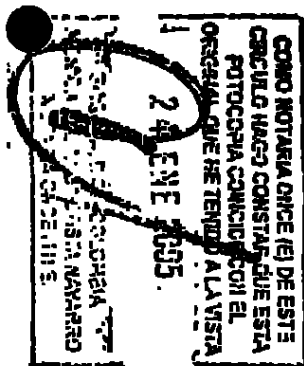
5. En Madison, Wisconsin
6. El 20 de febrero de 2004
7. Por parte del Secretario de Estado de Wisconsin.
8. Bajo el Número 97478
9. Aparece Gran Sello del Estado de Wisconsin
10. Firmado por Douglas La Follette, Secretario de Estado

Es traducción fiel y completa efectuada por:

S. Rueda

Sergio Andrés Rueda Iglesias
C.C.80.424.773 de Bogotá

SERGIO ANDRES RUEDA IGLESIAS
C. C. 80.424.773
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL
RESOLUCIÓN No. 0138 DE FEBRERO 11, 2002
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO



OLARTE RALSBECK

OLARTE RALSBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

WORLD TRADE CENTER - TORRE C
CALLE 100 No. 8A-55 Piso 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 838-8200
Fax: +57-1 838-8201

www.olarteralsbeck.com

Power of Attorney

The undersigned,

domiciled in

Kimberly-Clark Worldwide, Inc.

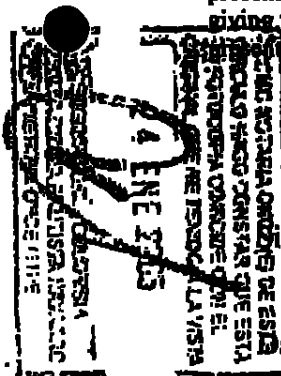
domiciliado en
401 N. Lake Street
Neenah, Wisconsin 54956 USA

by means of these presents hereby grants to **Carlos R. Olarte, James Ian Ralsbeck and/or Ana María Frieri** full and sufficient Power of Attorney to file, prosecute, obtain, defend and enforce any and all of the company's Patents, Utility Models, Industrial Designs and Obtainer's Certificates in the Republic of Colombia, to which end it empowers them to take all steps necessary before any administrative or judicial authority of any class for the objects stated, to file petitions, appeals, replies and oppositions, pay taxes and annuities, request testimonies, receive documents and securities, abandon applications and collect refunds. Sufficient power is hereby granted to receive notifications on behalf of the Company, to confer powers on those who are to represent the company judicially and extrajudicially, to answer in court in the matter of all claims and demands that may be presented in connection with the objects stated, giving them likewise power to substitute these and revoke such substitutions.

Poder

El suscrito,

por medio del presente otorga a **Carlos R. Olarte, James Ian Ralsbeck y/o Ana María Frieri** poder especial, amplio y suficiente para presentar, tramitar, obtener, defender y hacer respetar todas y cualquiera de Patentes, Modelos de Utilidad, Diseños Industriales y Certificados de Obtentor de la compañía en la República de Colombia, a cuyo efecto los faculta para dar todos los pasos necesarios ante cualquier autoridad administrativa o judicial de cualquier jerarquía para cumplir con lo encomendado, elevar solicitudes, apelaciones, respuestas y oposiciones, pagar impuestos y anualidades, solicitar testimonios, recibir documentos y valores, desistirse y percibir. Se concede poder bastante para recibir notificaciones a nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía judicial y extrajudicialmente, responder en juicio a todas las reclamaciones o demandas que por motivo de lo encomendado se presentaren, dándoles asimismo facultad para sustituir el presente y revocar dichas sustituciones.



Signature/Firma: Thomas J. Mielke
Vice-President

Date/Fecha: February 17, 2004

City/Country/Ciudad, País: Neenah, Wisconsin, United States of America

OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

WORLD TRADE CENTER - TORRE C
CALLE 100 No. 8A-55 Piso 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 638-6200
Fax: +57-1 638-6201

www.olarteraisbeck.com

Notarial Certification

On this date,

The undersigned Notary Public certifies:

I. That

of legal age and domiciled in

signed the foregoing document.

2. That the grantor has executed the foregoing document as Vice-President of Kimberly-Clark Worldwide, Inc.

3. That Kimberly-Clark Worldwide, Inc. having its principal place of business located in Neenah, Wisconsin, United States of America

is duly incorporated, is currently in existence, and that the purposes for which the Power of Attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

4. That the grantor has the authority to execute the Power of Attorney and that his/her representation is

5. The foundation for my certifications contained in points 2, 3 and 4 was the exhibition of the following document(s):

Point 2: 4: Unanimous Written Consent of the Board of Directors in Lieu of Annual Meeting dated April 24, 2003

Point 3: The Certificate of Incorporation dated October 7, 1996

Certificación Notarial

En esta fecha,

el Notario Público suscrito certifica:

1. Que

Thomas J. Mielke

mayor de edad y domiciliado

401 N. Lake Street

Neenah, Wisconsin 54956 USA

suscribió el documento que antecede.

2. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de de

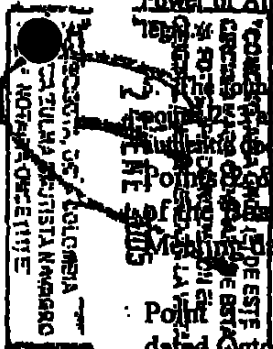
4. Que

con sede principal ubicada en

está legalmente constituida, que tiene existencia legal vigente y que los propósitos para los cuales se otorga el poder se encuentra dentro de los que comprenden su objeto social.

4. Que el otorgante tiene la representación para suscribir el poder, y que ésta es legítima.

5. El fundamento de mis certificaciones contenidas en los puntos 2, 3 y 4 fue la exhibición de los (del) siguiente(s) documento(s) auténtico(s):



OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

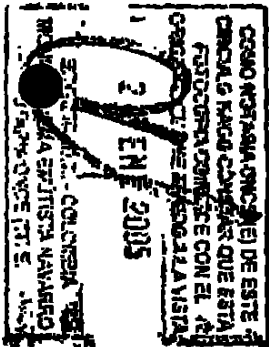
WORLD TRADE CENTER - TORRE C
CALLE 100 No. 8A-55 PISO 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 838-8200
Fax: +57-1 838-8201

www.olarteraisbeck.com

NOTARY PUBLIC (Signature):

February 17, 2004
Date

Melissa A. Blob
Melissa A. Blob, Notary Public
My Commission Expires: August 1, 2004



THE STATE OF WISCONSIN

Office of the
Secretary of State

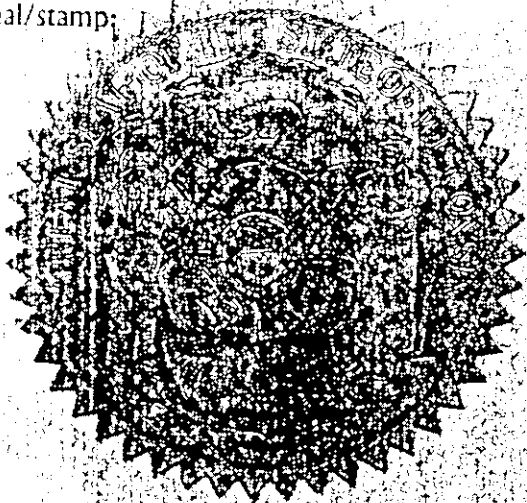
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by Melissa A Blob
3. acting in the capacity of Notary Public, State of Wisconsin
4. bears the seal/stamp of Notary Public, State of Wisconsin

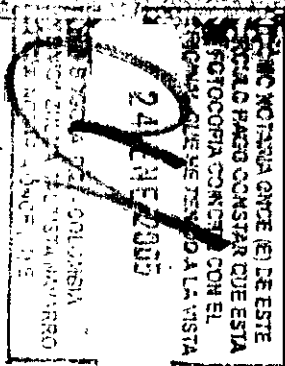
CERTIFIED

5. at Madison, Wisconsin
6. February 20, 2004
7. by the Secretary of State of Wisconsin
8. No. 97478
9. Seal/stamp:
10. Signature:



Douglas La Follette

DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State



CERTIFICACIÓN

ESTADO DE WISCONSIN)
) SS
CONDADO DE WINNEBAGO)

Por medio de la presente certifico que el documento anexo constituye una fiel copia de la cesión hecha a favor de KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. por Ann L. McCormack, Roger B. Quincy, III, y Chuck Edmundson del tema divulgado en una solicitud de patente de los Estados Unidos de América titulada

**PELICULAS DE CAPAS MULTIPLES PARA USARSE EN ARTICULOS
ABSORBENTES**

el cual fue suscrito por Ann L. McCormack, Roger B. Quincy, III, y Chuck Edmundson el 24 de marzo de 2003

26 de abril de 2005
Fecha

(firmado: Kerri R. Bruchs)
Kerri R. Bruchs, Notario Público
Mi comisión vence: 01 de julio 2007

(Legalización requerida)

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES

11 de septiembre de 2003

Bajo la Secretaría de Comercio de
Propiedad Industrial y Director de la
Oficina de Marcas y Patentes
Washington, DC 20231
www.uspto.gov

Código de Barras *102424050A*

DORITY & MANNING, PA
JASON W. JOHNSTON
P.O. BOX 1449
ONE LIBERTY SQUARE, 55 BEATTIE PL., # 1600
GREENVILLE, SC 29601

**OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS
NOTIFICACIÓN DE REGISTRO DE DOCUMENTO DE CESIÓN**

El documento adjunto ha sido registrado por la División de Cesiones de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos de América. En la sala de búsqueda de cesiones se encuentra disponible una copia en *microfilm* completa ubicada en el número de carrete y marco abajo indicados.

Favor revisar toda la información contenida en esta notificación. La información contenida en esta notificación de registro refleja la información presente en el sistema de cesiones de patentes y marcas. Si encontrara error alguno, o si ti tuviera cualquier pregunta en relación con esta notificación, puede contactar al funcionario cuyo nombre aparece en la misma en el 703-308-9723. Favor envíe la solicitud de corrección a: Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, División de Cesiones, Casillero Cesiones, CG-4, 1213 Jefferson Davis HWY, Suite 320, Washington, DC. 20231.

Fecha de Registro: 04/14/2003

Carrete/Marco: 013960/0231
Número de páginas: 3

**Reporte: CESION DEL DERECHO DE LOS CEDENTES (VER DOCUMENTO
PARA INFORMACIÓN ADICIONAL)**

CEDENTE:

MCCORMACK, ANN L.

FECHA EXPEDIENTE: 03/24/2003

CEDENTE:

QUINCY, III, ROGER B.

FECHA EXPEDIENTE: 03/24/2003

CEDENTE:

EDMONDSON, CHUCK

FECHA EXPEDIENTE: 03/24/2003

CESIONARIO:

**KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WISCONSIN 54956**

**NÚMERO SERIAL: 10328758
NÚMERO DE PATENTE:**

**FECHA DE PRESENTACIÓN: 12/23/2002
FECHA DE CONCESIÓN:**

**ANTIONE ROYALL, EXAMINADOR
DIVISIÓN DE CESIONES
OFICINA DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS**

EN LA OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

**Solicitantes: Ann L. McCormack
Roger B. Quincy, III
Chuck Edmundson**

Expediente No.: KCX-580 (17115)

**Serial No. : 10/328,758
Presentado: 23 de diciembre 2002**

**Grupo Unidad del Artículo: 3761
Examinador: Desconocido**

**Para: PELICULAS DE CAPAS MULTIPLES PARA USARSE EN
ARTICULOS ABSORBENTES**

Cesión – Inventores Conjuntos

**Comisionado para Patentes
Washington, D.C. 20231**

Apreciado Señor:

CONSIDERANDO QUE Ann L. McCormack, domiciliado en 1265 Poplar Grove Lane, Cumming, GA 30041; Roger B. Quincy, III, domiciliado en 5520 Tallantworth Trail, Cumming, GA 30040; y Chuck Edmundson, domiciliado en 107 Autumn Ridge Trail, Roswell, GA 30076 (en adelante denominados los CEDENTES), han realizado un invento, y han (1) firmado previamente una solicitud de patente de los Estados Unidos de América con respecto al invento, o (2) está contemporáneamente firmando una solicitud de Patente de los Estados Unidos de América para dicho invento que se titula: “PELICULAS DE CAPAS MULTIPLES PARA USARSE EN ARTICULOS ABSORBENTES”

y CONSIDERANDO QUE, Kimberly-Clark Worldwide, Inc., una sociedad debidamente constituida y existente según las leyes del Estado de Delaware y con domicilio principal en 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, Estados Unidos de América, (de ahora en adelante el “CESIONARIO”), desea adquirir la totalidad de los derechos, títulos e interés del CEDENTE sobre dicho invento, y la posterior Patente o protección legal similar para los Estados Unidos y países extranjeros.

POR CONSIGUIENTE, A QUIEN PUEDA INTERESAR: Sépase que en contraprestación al pago realizado por el Cesionario a favor de los Cedentes por valor de (US\$1.00), y a otras contraprestaciones onerosas, cuyo recibo se acusa por el presente, los Cedentes, por el medio del presente, venden, ceden, y transfieren a favor del Cesionario, la totalidad y exclusividad de su derecho, título e intereses en el mencionado invento, y en todas y cualesquiera patentes o protección legal similar en los Estados Unidos y en sus posesiones territoriales, y en todos y cualesquiera países extranjeros que se vayan a obtener para el mencionado invento a través de la mencionada solicitud, o de cualquier continuación, continuación parcial, división, renovación, sustitución, re-examen, conversión o re-expedición que se haga al respecto,

16

incluyendo todas las prórrogas, o cualquier equivalente legal en cualquier país extranjero para la totalidad del término o términos para los cuales se otorgue, incluyendo todos y cualesquiera derechos de convención.

Los Cedentes por medio de la presente se comprometen a que no se otorgará ni celebrará ninguna cesión, venta, contrato, o gravamen, que pueda entrar en conflicto con esta cesión y venta.

Además, los Cedentes se comprometen a que al momento de la solicitud escrita al respecto, proporcionarán al cesionario todos los hechos y documentos pertinentes en relación con la mencionada solicitud, el mencionado invento y las mencionadas patentes y equivalentes legales en países extranjeros, que sean de conocimiento de los Cedentes y estén disponibles para el mismo, y oportunamente firmará y entregará al Cesionario o sus representantes legales todos y cualesquiera documentos, instrumentos o declaraciones para solicitar, obtener, mantener, expedir, prorrogar, y hacer valer la mencionada solicitud, el mencionado invento, las mencionadas patentes y los mencionados equivalentes en cualquier país en que se considere necesario o deseable llevar a cabo los fines de lo antedicho.

EN FE DE LO CUAL, el CEDENTE se suscribe en la fecha indicada a continuación:

(firma ilegible)	Ann L. McCormack	Fecha: 24 de marzo de 2003
(firma ilegible)	Roger B. Quincy, III	Fecha: 24 de marzo de 2003
(firma ilegible)	Chuck Edmundson	Fecha: 24 de marzo de 2003

EL ESTADO DE WISCONSIN
Oficina del Secretario de Estado

APOSTILLA
(Convención de la Haya del 5 de octubre de 1961)

- 1. País: Estados Unidos de América
- 2. Este documento público ha sido suscrito por Kerri R. Bruchs
- 3. En calidad de Notario Público, Estado de Wisconsin
- 4. Lleva el sello de Notario Público del Estado de Wisconsin

CERTIFICO PARA COLOMBIA

- 5. en Madison, Wisconsin
- 6. 09 de mayo de 2005
- 7. por el Secretario de Estado de Wisconsin
- 8. No. 118977
- 9. Sello: Gran Sello del Estado de Wisconsin
- 10. Suscrito por Douglas La Follette
Secretario de Estado

16
18

Case # 17115
COLOMBIA

CERTIFICATION

STATE OF WISCONSIN)
) SS
COUNTY OF WINNEBAGO)

I hereby certify that the attached paper constitutes a true copy of the original of a certain Assignment to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. by Ann L. McCormack, Roger B. Quincy, III, and Chuck Edmundson of the subject matter disclosed in an application for Letters Patent of the United States entitled

BREATHABLE MULTILAYER FILMS FOR USE IN ABSORBENT ARTICLES

which was signed by the said Ann L. McCormack, Roger B. Quincy, III, and Chuck Edmundson on March 24, 2003.

April 26, 2005
Date

Kerri R. Bruchs
Kerri R. Bruchs, Notary Public
My Commission Expires: July 1, 2007

(Legalization required)



19
0.0

SEPTEMBER 11, 2003

PTAS

Deputy Under Secretary of Commerce For Intellectual Property and
Deputy Director of the United States Patent and Trademark Office
Washington, DC 20231
www.uspto.gov

DORITY & MANNING, PA
JASON W. JOHNSTON
P.O. BOX 1449
ONE LIBERTY SQUARE, 55 BEATTIE PL., #1600
GREENVILLE, SC 29601



102424050A

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 703-308-9723. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS, CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

RECORDATION DATE: 04/14/2003

REEL/FRAME: 013960/0231
NUMBER OF PAGES: 3

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).

ASSIGNOR:
MCCORMACK, ANN L.

DOC DATE: 03/24/2003

ASSIGNOR:
QUINCY, III, ROGER B.

DOC DATE: 03/24/2003

ASSIGNOR:
EDMONDSON, CHUCK

DOC DATE: 03/24/2003

ASSIGNEE:
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WISCONSIN 54956

SERIAL NUMBER: 10328758
PATENT NUMBER:

FILING DATE: 12/23/2002
ISSUE DATE:

. 013960/0231 PAGE 2

ANTHONY ROYALL, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

21
21

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Ann L. McCormack
Roger B. Quincy, III
Chuck Edmundson

Docket No.: KCX-580 (17115)

Serial No.: 10/328,758

Group Art Unit: 3761

Filed: December 23, 2002

Examiner: Unknown

For: BREATHABLE MULTILAYER FILMS
FOR USE IN ABSORBENT ARTICLES

Assignment - Joint Inventors

Commissioner of Patents
Washington, DC 20231

Sir:

WHEREAS, Ann L. McCormack, residing at 1265 Poplar Grove Lane, Cumming, GA 30041; Roger B. Quincy, III, residing at 5520 Tallantworth Trail, Cumming, GA 30040; and Chuck Edmundson, residing at 107 Autumn Ridge Trail, Roswell, GA 30076 (hereinafter collectively referred to as Assignors), have made an invention and have each either (1) previously executed an application for Letters Patent of the United States of America therefor or (2) are contemporaneously executing an application for Letters Patent of the United States of America for the invention with is entitled: "BREATHABLE MULTILAYER FILMS FOR USE IN ABSORBENT ARTICLES"

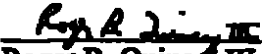
AND WHEREAS, Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a corporation of the State of Delaware, having offices at 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, United States of America (hereinafter referred to as Assignee), is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention and under said Letters Patent or similar legal protection to be obtained therefor in the United States and in any and all foreign countries.

NOW, THEREFORE, TO ALL WHOM IT MAY CONCERN: Be it known that in consideration of the payment by the Assignee to the Assignors of the sum of One U.S. Dollar (\$1.00 U.S.) and for other good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, the Assignors hereby sell, assign and transfer to the Assignees the full and exclusive right, title and interest to said invention and in and to any and all Letters Patent or similar legal protection in the United States and its territorial possessions and in any and all foreign countries to be obtained for said invention by said application or any continuation, continuation-in-part, divisional, renewal, substitute, re-examination, conversion or reissue thereof, including all extensions thereof, or any legal equivalent thereof in any foreign country

for the full term or terms for which the same may be granted, including any and all convention rights.

The Assignors hereby covenant that no assignment, sale, agreement or encumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this assignment and sale. The Assignors further covenant that the Assignors will promptly provide, upon written request, Assignee with all pertinent facts and documents relating to said application, said invention and said Letters Patent and legal equivalents in foreign countries as may be known and accessible to the Assignors and that they will promptly execute and deliver to Assignee or its legal representatives any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue, extend and enforce said application, said invention and said Letters Patent and said equivalents thereof in any foreign country which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

IN WITNESS WHEREOF, the Assignors have executed this document on the date indicated below:

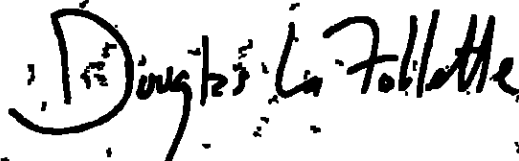
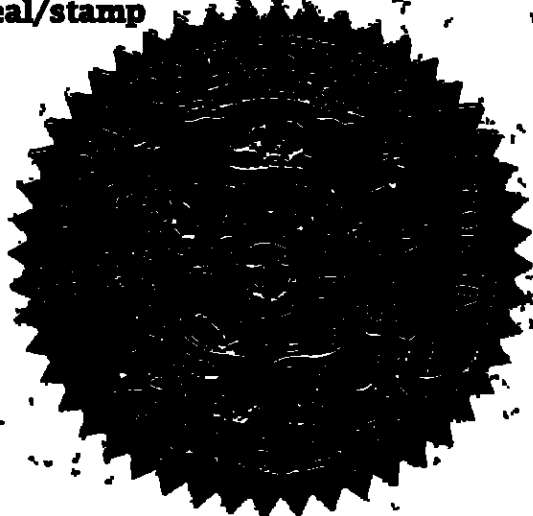
 Ann. L. McCormack	Date: <u>March 24, 2003</u>
 Roger B. Quincy, III	Date: <u>March 24, 2003</u>
 Chuck Edmundson	Date: <u>March 24, 2003</u>

THE STATE OF WISCONSIN**Office of the
Secretary of State****APOSTILLE****(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)**

- 1 **Country United States of America**
2 **This public document has been signed by Kerri R Bruchs**
3 **acting in the capacity of Notary Public, State of Wisconsin**
4 **bears the seal/stamp of Notary Public, State of Wisconsin**

CERTIFIED for Colombia

- 5 **at Madison, Wisconsin** 6 **May 9, 2005**
7 **by the Secretary of State of Wisconsin**
8 **No 118977**
9 **Seal/stamp**

10 **Signature****DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State**

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
22 July 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/060649 A1

(51) International Patent Classification⁷: B32B 3/26, 5/22, 27/08, 27/32, A61L 15/46, A61F 13/15, C08K 3/04, 3/26, C08L 23/08, B29C 55/06, 47/06

(74) Agents: JOHNSTON, Jason, W. et al.; Dority & Manning, P.A., P.O. Box 1449, Greenville, SC 29602-1449 (US).

(21) International Application Number:
PCT/US2003/029174

(81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) International Filing Date:
16 September 2003 (16.09.2003)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(30) Priority Data:
10/328,758 23 December 2002 (23.12.2002) US

(71) Applicant: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. [US/US]; 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956 (US).

Published:
— with international search report

(72) Inventors: MCCORMACK, Ann, L.; 1265 Poplar Grove Lane, Cumming, GA 30041 (US). QUINCY, Roger, B., III; 5520 Tallantworth Trail, Cumming, GA 30040 (US). EDMUNDSON, Chuck; 107 Autumn Ridge Trail, Roswell, GA 30076 (US).

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 2004/060649 A1

(54) Title: BREATHABLE MULTILAYER FILMS FOR USE IN ABSORBENT ARTICLES

(57) Abstract: A multilayer, breathable film that contains a base layer and at least one skin layer is provided. The skin layer is incorporated with a filler that is capable of reducing odor. The base layer may be substantially free of the odor-reducing filler to maintain the integrity of the resulting film. As a result, it has been discovered that the multilayer film of the present invention can be used to reduce odor in a variety of applications, while still maintaining the desired breathability.

BREATHABLE MULTILAYER FILMS FOR USE IN ABSORBENT ARTICLES**Background of the invention**

Vapor permeable, liquid impermeable (e.g., breathable) polymeric films are generally known in the art. For instance, one method of making a polymeric film vapor permeable involves mixing a matrix polymer with an organic or inorganic particulate filler (e.g., calcium carbonate), and extruding a film from the blend. The film is then heated and stretched, causing voids to form in the areas surrounding the filler particles. The voided film is characterized by thin polymer membranes and/or fine pore networks that permit the molecular diffusion of water vapor through the film, but which block the passage of liquids. In essence, a tortuous path is created from one film surface to the other which permits transfer of vapors but not liquids.

In many absorbent articles (e.g., diapers), these breathable films are employed as a back sheet. Filled, stretched polyolefin films provide good water vapor transmission, making the absorbent article more comfortable to the wearer. As a result, the relative humidity and temperature within the absorbent article can be reduced by using breathable films. However, one common problem associated with such articles is their inability to effectively reduce odors produced by the absorbed fluids.

As such, a need currently exists for an effective mechanism of reducing odor in an absorbent article.

Summary of the invention

In accordance with one embodiment of the present invention, a breathable, multilayer film is disclosed that includes a base layer that contains a thermoplastic polymer, the base layer having a first exterior surface and a second exterior surface. A skin layer is positioned adjacent to the first exterior surface of the base layer. The skin layer contains a thermoplastic polymer and an odor-reducing particulate filler. In some embodiments, for instance, the odor-reducing particulate filler is selected from the group consisting of activated carbon, zeolites, silica, alumina, magnesia, titania, clay, cyclodextrin and derivatives thereof, and combinations thereof.

The odor-reducing particulate filler can have a median particle size of less than about 100 microns, in some embodiments from about 10 nanometers to about 100 microns, and in some embodiments, from about 0.5 microns to about 50 microns. The odor-reducing particulate filler(s) (whether one or more fillers are utilized) constitute from about 1% to about 75% by weight of the skin layer, in some embodiments from about 5% to about 50% by weight of the skin layer, and in some embodiments, from about 5% to about 25% by weight of the skin layer. Moreover, the skin layer may have a thickness of from about 1% to about 25% of the total thickness of the multilayer film, and in some embodiments, from about 2% to about 10% of the total thickness of the multilayer film.

If desired, the multilayer film may also contain a second skin layer positioned adjacent to the second exterior surface of the base layer. In some embodiments, the second skin layer contains a thermoplastic polymer and an odor-reducing particulate filler. For example, the odor-reducing particulate filler(s) may constitute from about 1% to about 75% by weight of the second skin layer, and in some embodiments, from about 5% to about 50% by weight of the second skin layer.

The resulting film may have a water vapor transmission rate greater than about 1,000 grams per square meter per 24 hours ($\text{g/m}^2/24$ hours), in some embodiments greater than about 5,000 $\text{g/m}^2/24$ hours, and in some embodiments, greater than about 10,000 $\text{g/m}^2/24$ hours.

In accordance with another embodiment of the present invention, an absorbent article (e.g., diaper, training pant, incontinence device, sanitary napkin, wound covering, etc.) is disclosed that comprises an absorbent core disposed between a liquid permeable top sheet and a back sheet. The back sheet includes a breathable, multilayer film. The multilayer film comprises a base layer that contains a thermoplastic polymer and a particulate filler, the base layer having a first exterior surface and a second exterior surface. A first skin layer is positioned adjacent to the first exterior surface of the base layer. The first skin layer contains a thermoplastic polymer and an odor-reducing particulate filler. The odor-reducing particulate filler(s) (whether one or more are utilized) constitute from about 1% to

about 75% by weight of the skin layer. A second skin layer is also positioned adjacent to the first exterior surface of the base layer. The film has a water vapor transmission rate greater than about 1,000 g/m²/24 hours.

Other features and aspects of the present invention are discussed in greater detail below.

Brief Description of the Drawings

A full and enabling disclosure of the present invention, including the best mode thereof, directed to one of ordinary skill in the art, is set forth in the specification, which makes reference to the appended drawings, in which:

Fig. 1 is a cross-sectional side view of a multilayer film formed according to one embodiment of the present invention in which the right side of the film has been split apart for exemplary purposes;

Fig. 2 is a cross-sectional view of a multilayer film/nonwoven laminate formed according to another embodiment of the present invention;

Fig. 3 is a schematic illustration of one embodiment of a process that can be used to form a multilayer film and a multilayer film/nonwoven laminate in accordance with the present invention; and

Fig. 4 is a partially cut away top plan view of one embodiment of a personal care article that may be formed according to the present invention.

Repeat use of reference characters in the present specification and drawings is intended to represent the same or analogous features or elements of the invention.

Detailed Description of Representative Embodiments

Definitions

As used herein, an "absorbent article" refers to any article capable of absorbing water or other fluids. Examples of some absorbent articles include, but are not limited to, personal care absorbent articles, such as diapers, training pants, absorbent underpants, fenestration materials, adult incontinence products, feminine hygiene products (e.g., sanitary napkins), swim wear, baby wipes, and so forth; medical absorbent articles, such as garments, underpads, bandages, absorbent drapes, and medical wipes; food service wipes; clothing articles; and

so forth. Materials and processes suitable for forming such absorbent articles are well known to those skilled in the art.

5 As used herein, the term "breathable" means pervious to water vapor and gases, but impermeable to liquid water. For instance, "breathable barriers" and "breathable films" allow water vapor to pass therethrough, but are substantially impervious to liquid water. The "breathability" of a material is measured in terms of water vapor transmission rate (WTR), with higher values representing a more breathable material and lower values representing a less breathable material.

10 As used herein the term "nonwoven fabric" or "nonwoven web" means a web having a structure of individual fibers or threads which are interlaid, but not in an identifiable manner as in a knitted fabric. Some examples of nonwoven fabrics or webs include, but are not limited to, meltblown webs, spunbonded webs, airlaid webs, bonded carded webs, etc.

15 As used herein, the term "meltblown web" refers to a nonwoven web formed by extruding a molten thermoplastic material through a plurality of fine, usually circular, die capillaries as molten fibers into converging high velocity gas (e.g. air) streams that attenuate the fibers of molten thermoplastic material to reduce their diameter, which may be to microfiber diameter. Thereafter, the meltblown fibers are carried by the high velocity gas stream and are deposited on a collecting surface to form a web of randomly disbursed meltblown fibers. Such a process is disclosed, for example, in U.S. Pat. No. 3,849,241 to Butin, et al., which is incorporated herein in its entirety by reference thereto for all purposes. Generally speaking, meltblown fibers may be microfibers that may be continuous or discontinuous, are generally smaller than 10 microns in diameter, and are generally tacky when deposited onto a collecting surface.

25 As used herein, the term "spunbonded web" refers to a nonwoven web containing small diameter substantially continuous fibers that are formed by extruding a molten thermoplastic material as filaments from a plurality of fine, usually circular, capillaries of a spinnerette with the diameter of the extruded fibers then being rapidly reduced as by, for example, eductive drawing and/or other well-known spunbonding mechanisms. The production of spunbonded nonwoven

30

web is described and illustrated, for example, in U.S. Patent Nos. 4,340,563 to Appel, et al., 3,892,618 to Dorschner, et al., 3,802,817 to Matsuki, et al., 3,338,992 to Kinney, 3,341,394 to Kinney, 3,502,763 to Hartman, 3,502,538 to Levy, 3,542,615 to Dobo, et al., and 5,382,400 to Pike, et al., which are
5 incorporated herein in their entirety by reference thereto for all purposes.

Spunbond fibers are generally not tacky when they are deposited onto a collecting surface. Spunbond fibers may sometimes have diameters less than about 40 microns, and are often between about 5 to about 20 microns.

Detailed Description

10 Reference now will be made in detail to various embodiments of the invention, one or more examples of which are set forth below. Each example is provided by way of explanation, not limitation of the invention. In fact, it will be apparent to those skilled in the art that various modifications and variations may be made in the present invention without departing from the scope or spirit of the
15 invention. For instance, features illustrated or described as part of one embodiment, may be used on another embodiment to yield a still further embodiment. Thus, it is intended that the present invention cover such modifications and variations.

In general, the present invention is directed to a multilayer, breathable film
20 that contains a base layer and at least one skin layer. The skin layer includes a filler that is capable of reducing odor. As a result, it has been discovered that the multilayer film of the present invention can be used to reduce odor in a variety of applications, while still maintaining the desired breathability.

Referring to Fig. 1, for instance, one embodiment of a multilayer film 10 is
25 shown that, for purposes of illustration, has been split apart at the right side of the drawing. The multilayer film 10 includes a base layer 12 made from an extrudable thermoplastic polymer, such as a polyolefin or a blend of polyolefins. The base layer 12 has a first exterior surface 14 and a second exterior surface 16. Attached to the first exterior surface 14 of the base layer 12 is a first skin layer 18 and
30 attached to the second exterior surface 16 of the base layer 12 is a second skin layer 20. Although the multilayer film 10 is shown as having three layers, it should

be understood that the film 10 may have any number of layers desired, so long as it contains a base layer and at least one skin layer.

The base layer 12, the first skin layer 18, and the second skin layer 20 may be formed from any polymers that are capable of being utilized in multilayer film constructions including, but not limited to, homopolymers, copolymers, blends thereof, and so forth. In one particular embodiment, a polyolefin polymer may be used that is a predominately linear polyolefin polymer, such as linear, low-density polyethylene (LLDPE) or polypropylene. The term "linear low density polyethylene" refers to polymers of ethylene and higher alpha olefin comonomers, such as C_3 - C_{12} and combinations thereof, having a Melt Index (as measured by ASTM D-1238) of from about 0.5 to about 30 grams per 10 minutes at 190°C. Moreover, the term "predominately linear" means that the main polymer chain is linear with less than about 5 long chain branches per 1000 ethylene units. Long chain branches include, for example, carbon chains greater than C_{12} . For predominately linear polyolefin polymers that are nonelastic, short chain branching (C_3 - C_{12}) due to comonomer inclusion is typically less than about 20 short chains per 1000 ethylene units and about 20 or greater for polymers that are elastomeric. Examples of predominately linear polyolefin polymers include, without limitation, polymers produced from the following monomers: ethylene, propylene, 1-butene, 4-methyl-pentene, 1-hexene, 1-octene and higher olefins as well as copolymers and terpolymers of the foregoing. In addition, copolymers of ethylene and other olefins including butene, 4-methyl-pentene, hexene, heptene, octene, decene, etc., are also examples of predominately linear polyolefin polymers. Additional film-forming polymers that may be suitable for use with the present invention, alone or in combination with other polymers, include ethylene vinyl acetate (EVA), ethylene ethyl acrylate (EEA), ethylene acrylic acid (EAA), ethylene methyl acrylate (EMA), ethylene normal butyl acrylate (EnBA), polyester (PET), nylon, ethylene vinyl alcohol (EVOH), polystyrene (PS), polyurethane (PU), polybutylene (PB), and polybutylene terephthalate (PBT).

The polymer(s) used to form the film 10 may be prepared using a Ziegler-Natta catalyst system, a metallocene catalyst system, and so forth. Metallocene-

catalyzed polyolefins are described, for instance, in U.S. Patent Nos. 5,571,819 to McAlpin et al.; 5,322,728 to Davis et al.; 5,472,775 to Objeski et al.; 5,272,236 to Lai et al.; and 6,090,325 to Wheat et al., which are incorporated herein in their entirety by reference thereto for all purposes. Examples of metallocene catalysts include bis(n-butylcyclopentadienyl)titanium dichloride, bis(n-butylcyclopentadienyl)zirconium dichloride, bis(cyclopentadienyl)scandium chloride, bis(indenyl)zirconium dichloride, bis(methylcyclopentadienyl)titanium dichloride, bis(methylcyclopentadienyl)zirconium dichloride, cobaltocene, cyclopentadienyltitanium trichloride, ferrocene, hafnocene dichloride, isopropyl(cyclopentadienyl,-1-flourenyl)zirconium dichloride, molybdocene dichloride, nickelocene, niobocene dichloride, ruthenocene, titanocene dichloride, zirconocene chloride hydride, zirconocene dichloride, and so forth. Polymers made using metallocene catalysts typically have a narrow molecular weight range. For instance, metallocene-catalyzed polymers can have polydispersity numbers (Mw/Mn) of below 4, controlled short chain branching distribution, and controlled isotacticity.

For the base layer 12, the polymer matrix typically constitutes from about 30% to about 80% by weight of the layer, in some embodiments from 40% to about 65% by weight of the layer, and in some embodiments, from about 45% to about 60% by weight of the layer. Likewise, for the skin layers 18 and/or 20, the polymer matrix typically constitutes from about 25% to about 99% by weight of the layer, in some embodiments from 50% to about 97% by weight of the layer, and in some embodiments, from about 75% to about 95% by weight of the layer.

Regardless of the particular polymer(s) used to form the multilayer film 10, one or more of the skin layers 18 and 20 contain a filler that functions to reduce odor. Any filler that is capable of reducing odor by adsorbing a certain odiferous agent (e.g., dimethyl disulfide (DMDS), triethylamine (TEA), ammonia, etc.) may be used in the present invention. The effectiveness of most fillers in reducing odor may be measured in terms of the "Relative Adsorption Efficiency" in accordance with Headspace Gas Chromatography set forth herein. For instance, the "Relative Adsorption Efficiency" of DMDS for most films formed according to the

present invention is at least about 2 milligrams of DMDS adsorbed per gram of the film (mg/g), and in some embodiments, at least about 10 mg/g. In addition, the "Relatively Adsorption Efficiency" of TEA for most films formed according to the present invention is at least about 2 milligrams of TEA adsorbed per gram of the film (mg/g), and in some embodiments, at least about 4 mg/g. It should be recognized that the pore structure and surface chemistry of any one kind of odor-reducing filler or film may not be suitable to reduce all types of odors, and that low adsorption of one or more odiferous agents may be compensated by good adsorption of other odorants.

Some examples of odor-reducing fillers that may be used in the present invention include, but are not limited to, activated carbon, zeolites, silica, alumina, magnesia, titania, clay, cyclodextrin and derivatives thereof, combinations thereof, and so forth. For instance, suitable forms of activated carbon and techniques for formation thereof are described in U.S. Patent No. 5,834,114 to Economy, et al.; WO 01/87972 to Economy, et al.; and U.S. Patent Publication No. 2001/0024716, which are incorporated herein in their entirety by reference thereto for all purposes. Some commercially available examples of activated carbon are made from saw dust, wood, charcoal, peat, lignite, bituminous coal, coconut shells, and so forth. One particular example of activated carbon that may be used in the present invention is Nuchar® RGC 40, a granular activated carbon available from Westvaco Chemicals. RGC 40 can be provided with a U.S. Mesh Size of 40 x 100 (150 to 425 microns), and ground to any desired median particle size, such as about 1 micron.

Further, odor-adsorbing forms of zeolites are also well known in the art. For instance, zeolites generally have an aluminosilicate framework, with associated cations, M, providing overall electrical neutrality. Empirically, the zeolite framework can be represented as follows:



with the electrically neutral zeolite represented as follows:



wherein, x and y are each integers, M is a cation, and n is the charge on

the cation. As noted by the empirical formula, zeolites may also contain water (zH_2O). M can be a wide variety of cations, e.g., Na^+ , K^+ , NH_4^+ , alkylammonium, heavy metals, and so forth. Still other forms of suitable zeolites may be described in U.S. Patent No. 6,096,289 to Guarracino, et al., which is incorporated herein in its entirety by reference thereto for all purposes. Moreover, some examples of cyclodextrins that may be suitable for use in the present invention include, but are not limited to, α -cyclodextrin, hydroxyalkyl α -cyclodextrin, alkyl α -cyclodextrin, β -cyclodextrin, hydroxyalkyl β -cyclodextrin, alkyl β -cyclodextrin, γ -cyclodextrin, hydroxyalkyl γ -cyclodextrin, and alkyl γ -cyclodextrin.

It should be understood that the odor-reducing filler may be present in only one skin layer of the film, or may be present in two or more skin layers. In addition, any given skin layer may contain one or more odor-reducing fillers, either alone, or in conjunction with one or more conventional fillers, such as calcium carbonate. Moreover, the odor-reducing filler may also be coated with a fatty acid, such as stearic acid or behenic acid, and/or other materials to facilitate the free flow of the particles (in bulk) and their ease of dispersion into the polymer.

The particle size and concentration of filler within the skin layers 18 and/or 20 can be varied as desired depending on a variety of factors, such as the nature of the filler particle, the nature of the film polymer, the desired level of odor reduction, etc. For instance, larger filler levels and particles sizes may result in the formation of voids in the film upon stretching that may have an adverse effect on the integrity of the film. On the other hand, smaller filler levels and particle sizes may result in insufficient odor reduction. Thus, in most embodiments of the present invention, the filler level within a given skin layer is from about 1% to about 75% of the total weight the skin layer, in some embodiments from about 5% to about 50% of the total weight of the skin layer, and in some embodiments, from about 5% to about 25% of the total weight of the skin layer. Likewise, the median particle size of the filler is also typically less than about 100 microns, in some embodiments from about 10 nanometers to about 100 microns, and in some embodiments, from about 0.5 microns to about 50 microns. When referred to herein, the "median" particle size refers to the "D50" size of the filler. Specifically,

as is well known in the art, the designation "D50" means that at least 50% of the particles have the size indicated. For example, in one embodiment, the odor-reducing filler particles have a D50 size of less than about 10 microns, which means that at least 50% of the particles have a particle size less than 10 microns. Likewise, the same odor-reducing filler particles may also have a D80 size of less than about 25 microns, which means that at least 80% of the particles have a particle size less than 25 microns. It should be understood that certain odor-reducing fillers, such as activated carbon, may be ground or milled to achieve the desired particle size.

Generally speaking, most odor-reducing particulate fillers used in the present invention contain a relatively high level of organic volatiles. The mechanical and thermal stresses placed on the filler during extrusion can sometimes drive off the volatiles from the filler. Without intending to be limited by theory, it is believed that, when driven off, the volatiles cause the polymer matrix to break away from the filler, thereby making a greater surface area of the filler available for adsorbing odiferous agents. In contrast to previous attempts of incorporating such materials within the base layer of a film, the use of an odor-reducing filler in the skin layers 18 and/or 20 does not typically result in degradation of the film's integrity. Specifically, even after the volatiles are driven from the skin layers 18 and/or 20 during extrusion, the film 10 does not lose its integrity because the base layer 12 holds the film 10 together.

The base layer 12 may also contain a filler, which may be the same or different than the filler used in the skin layers 18 and/or 20. As indicated above, it may be desired that the base layer 12 be substantially free of the filler used in the skin layers 18 and/or 20 (e.g., less than about 5% by weight of the layer) so that the film 10 will not lose its integrity when the organic volatiles are driven off during extrusion. In such instances, however, the base layer 12 may nevertheless contain a conventional inorganic or organic filler that is not necessarily tailored to provide a desired level of odor reduction. Examples of such fillers can include, but are not limited to, (CaCO₃), various clays, alumina, barium sulfate, talc, magnesium sulfate, titanium dioxide, aluminum sulfate, cellulose-type powders,

diatomaceous earth, gypsum, magnesium sulfate, magnesium carbonate, barium carbonate, keasolin, mica, carbon, magnesium oxide, aluminum hydroxide, pulp powder, wood powder, cellulose derivatives, polymeric particles, chitin and chitin derivatives. The filler particles may optionally be coated with a fatty acid, such as stearic acid or behenic acid, and/or other material in order to facilitate the free flow of the particles (in bulk) and their ease of dispersion into the polymer. In reference to the base layer 12, the filled film will usually contain at least about 35% filler based upon the total weight of the layer, and in some embodiments, from about 45% to about 65% of the filler by weight of the layer.

In addition to a filler and polymeric material, other conventional additives, such as melt stabilizers, processing stabilizers, heat stabilizers, light stabilizers, antioxidants, heat aging stabilizers, whitening agents, antiblocking agents, bonding agents, and so forth, may also be incorporated into the layers 12, 18, and/or 20 to impart desired characteristics to the film. Generally, phosphite stabilizers (e.g., IRGAFOS available from Ciba Specialty Chemicals of Tarrytown, N.Y. and DOVERPHOS available from Dover Chemical Corp. of Dover, Ohio) are exemplary melt stabilizers. In addition, hindered amine stabilizers (e.g., CHIMASSORB available from Ciba Specialty Chemicals of Tarrytown, N.Y.) are exemplary heat and light stabilizers. Further, hindered phenols are commonly used as an antioxidant in the production of films. Some suitable hindered phenols include those available from Ciba Specialty Chemicals of Tarrytown, N.Y. under the trade name "Irganox", such as Irganox 1076. Moreover, bonding agents may also be added to the film to facilitate bonding of the multilayer film to additional materials (e.g., nonwoven web). Examples of such bonding agents include hydrogenated hydrocarbon resins. Other suitable bonding agents are described in U.S. Patent Nos. 4,789,699 to Kleffer et al. and 5,695,868 to McCormack, which are incorporated herein in their entirety by reference thereto for all purposes.

The properties of the resulting film 10 may generally vary as desired. For instance, prior to stretching, the film 10 typically has a basis weight of less than about 100 grams per square meter, and in some embodiments, from about 50 to about 75 grams per square meter. Upon stretching, the multilayer film 10 typically

has a basis weight of less than about 60 grams per square meter, and in some embodiments, from about 15 to about 35 grams per square meter. The film 10 can also have a total thickness of from about 15 microns to about 50 microns, and in some embodiments, from about 15 to about 30 microns. Generally speaking, the base layer 12 may comprise from about 50% to about 98% of the thickness of the film 10. In addition, each skin layer 18 and 20 may separately comprise from about 1% to about 25% of the total thickness of the film 10, and in some embodiments from about 2% to about 10% of the total thickness of the film 10. Thus, for instance, each skin layer 18 and 20 may separately comprise 3% of the total thickness of the film 10, and together, comprise 6% of the total thickness of the film 10. Further, as indicated above, the film 10 is also generally constructed to function as a breathable microporous film. For instance, the film 10 typically has a water vapor transmission rate of greater than about 1,000 g/m²/24 hours, in some embodiments greater than about 5,000 g/m²/24 hours, and in some embodiments, greater than about 10,000 g/m²/24 hours.

If desired, the resultant multilayer film 10 may be laminated to one or more support layers 30, such as shown in Fig. 2. The support layers 30 shown in Fig. 2 are fibrous nonwoven webs. The fibrous nonwoven web layers 30 can add additional properties to the multilayer film 10, such as, a more soft, cloth-like feel. This is particularly advantageous when the multilayer film 10 is used as a barrier layer to liquids in an outer cover for personal care absorbent articles or as a barrier material for hospital, surgical, and clean room applications. Attachment of the support layers 30 to the first skin layer 18 and second skin layer 20 may be by the use of a separate adhesive, such as hot-melt or solvent based adhesive, or through the use of heat and/or pressure. For instance, suitable techniques for bonding a film to a nonwoven web are described in U.S. Patent Nos. 5,843,057 to McCormack; 5,855,999 to McCormack; 6,002,064 to Kobylivker, et al.; 6,037,281 to Mathis, et al.; and WO 99/12734, which are incorporated herein in their entirety by reference thereto for all purposes.

The multilayer film 10 may be formed by a wide variety of processes well known to those of ordinary skill in the art. Two particularly advantageous

processes are cast film coextrusion processes and blown film coextrusion processes. In such processes, two or more of the film layers are formed simultaneously and exit the extruder in a multilayer form. Some examples of such processes are described in U.S. Patent Nos. 6,075,179 to McCormack, et al. and 6,309,738 to McCormack, et al., which are incorporated herein in their entirety by reference thereto for all purposes.

One particular process for forming the multilayer film 10 is shown in Fig. 3. As shown, in this embodiment, the multilayer film 10 is formed using a coextrusion film apparatus 40, such as a cast or blown unit. The apparatus 40 typically includes two or more polymer extruders 41. The multilayer film 10 is extruded into a pair of nip or chill rollers 42, one of which may be patterned so as to impart an embossed pattern to the newly formed film 10. This is particularly advantageous to reduce the gloss of the film and give it a matte finish.

The film 10 is directed from the coextrusion film apparatus 40 to a film-stretching unit 44, such as a machine direction orienter that is a commercially available device from vendors such as the Marshall and Williams Company of Providence, Rhode Island. The apparatus 44 has a plurality of stretching rollers 46 that progressively stretch and thin the multilayer film 10 in the machine direction of the film, i.e., in the direction of travel of the film 10 through the process. The film may be uniaxially stretched, for example, to about 1.1 to about 7.0 times its original length. In some embodiments, the film may be stretched to about 1.5 to about 6.0 times its original length. Further, in some embodiments, the film may be stretched to about 2.5 to about 5.0 times its original length. The film may alternatively be biaxially stretched using techniques familiar to one of ordinary skill in the art, including, but not limited to, sequential, simultaneous, and incremental biaxial stretching techniques.

If desired, the film 10 may be attached to one or more support layers 30 to form a multilayer film/nonwoven laminate 32. Referring again to Fig. 3, a conventional fibrous nonwoven web forming apparatus 48, such as a pair of spunbond machines, is used to form the support layer 30. The long, essentially continuous fibers 50 are deposited onto a forming wire 52 as an unbonded web

21
31

54, and the unbonded web 54 is then sent through a pair of bonding rolls 56 to bond the fibers together and increase the tear strength of the resultant web support layer 30. One or both of the rolls are sometimes heated to aid in bonding. Typically, one of the rolls 56 is also patterned so as to impart a discrete bond pattern with a prescribed bond surface area to the web 30. The other roll is usually a smooth anvil roll, but this roll also may be patterned if so desired. Once the film 10 has been sufficiently thinned and oriented and the support layer 30 has been formed, the two layers are brought together and laminated to one another using a pair laminating rolls or other means 58. As with the bonding rolls 56, the laminating rolls 58 may be heated. Also, at least one of the rolls may be patterned to create a discrete bond pattern with a prescribed bond surface area for the resultant laminate 32. Although not required, the maximum bond point surface area for a given area of surface on one side of the laminate 32 typically does not exceed about 50% of the total surface area. Once the laminate 32 exits the laminating rolls 58, it may be wound up into a roll 60 for subsequent processing. Alternatively, the laminate 32 may continue in-line for further processing or conversion.

The process shown in Fig. 3 may also be used to create a three layer laminate 32, such as is shown in Fig. 2. For instance, the above-described process may be modified with a supply 62 of a second fibrous nonwoven web support layer 30 into the laminating rolls 58 on a side opposite that of the other fibrous nonwoven web support layer 30. As shown in Fig. 3, the supply of support layer 30 is in the form of a preformed roll 62. Alternatively, as with the other layers, the support layer 30 may be formed directly in-line. In either event, the second support layer 30 may be fed into the laminating rolls 58 and laminated to the film 10 in the same fashion as the other support layer 30.

As stated above, the multilayer film 10 and/or the laminate 32 may be used in a wide variety of applications, such as in personal care absorbent articles (e.g., diapers, training pants, incontinence devices) and feminine hygiene products (e.g., sanitary napkins). Referring to Fig. 4, an exemplary diaper 80 is illustrated that includes a liquid permeable top sheet or liner 82, a liquid-impermeable back sheet

or outercover 84, and an absorbent core 86 disposed between and contained by the top sheet 82 and back sheet 84. The diaper 80 may also include a fastening device 88, such as adhesive fastening tapes or mechanical hook and loop type fasteners. In one embodiment, the multilayer film 10 and/or the multilayer film/support layer laminate 32 may be used to form the top sheet 82.

As a result of the present invention, it has been discovered that a breathable, multilayer film may be formed that has the ability to reduce odors by incorporating an odor-reducing filler into one or more skin layers of the film. Moreover, by being contained within the skin layer(s), the integrity of the film can be substantially maintained, even after the organic volatiles of the filler are driven off during extrusion.

The present invention may be better understood with reference to the following examples.

EXAMPLE 1

The ability to form a multi-layer film of the present invention was demonstrated. The film contained a base layer surrounded by two skin layers. The base layer contained 58% by weight of the layer of OMYAFILM® 2 SS T-FL, which is a calcium carbonate filler obtained from Omya, Inc. of Proctor, Vermont that has a 2 micron median particle size. The calcium carbonate filler was coated with 0.85% stearic acid. The base layer also included 19% by weight of the layer of Dowlax 2517 linear low polyethylene and 23% by weight of the layer Dowlax 2047A linear low polyethylene, which are available from Dow Plastics, a division of Dow Chemical Company of Midland, Michigan.

Each skin layer contained 40.8% by weight of the layer Basell KS357P catalloy polymer from Basell Polyolefins of Basell North America Inc., Wilmington, Delaware. The Basell catalloy is an olefinic thermoplastic multistep reactor product wherein an amorphous ethylene propylene random copolymer is molecularly dispersed in a predominately semicrystalline high propylene monomer / low ethylene monomer continuous matrix. Each skin layer also contained 25% by weight of the layer ethylene vinyl acetate LD755 and 25% ethylene vinyl

acetate LD761. LD755 and LD761 are both available from ExxonMobil Chemical Company of Houston, Texas.

In addition to the above-referenced polymers, the skin layers also contained 5% by weight of the layer Nuchar® RGC 40 activated carbon and 4.2% by weight of the layer low molecular weight polyethylene A-C16 from Honeywell International Inc. of Morristown, New Jersey. The Nuchar® activated carbon was obtained from MeadWestvaco Corp. of Stamford, Connecticut, and was subsequently jetmilled by WEDCO of Houston, Texas to a median particle size of 1 micron. The jetmilled activated carbon was first dispersed in the ethylene vinyl acetate resin, and then compounded into the semicrystalline high propylene monomer / low ethylene monomer continuous matrix.

The three layer film was extruded using cast flat or chill roll extrusion onto a smooth chill roll. The die temperature was 204°C, the cast roll temperature was 26.7°C. The air gap between the film die tip and the chill roll was approximately 7 millimeters. The film was formed at a speed of 125 feet per minute and stretched 4X (500%) through a machine direction orienter (MDO) in a single zone at 77°C and annealed at 99°C. By saying the film was stretched 4x, it is meant that, for example, a 1-meter long film would be stretched to a resultant length of 4 meters.

The final basis weight was 18 grams per square meter (gsm).

EXAMPLE 2

A film was also formed as set forth in Example 1 without the odor-reducing filler. In particular, the base layer was identical to that described in Example 1. Each skin layer contained 50% by weight of the layer Basell KS357P catalloy polymer; 25% by weight of the layer ethylene vinyl acetate LD755; and 25% ethylene vinyl acetate LD761.

The final basis weight was 18 grams per square meter (gsm).

RESULTS OF EXAMPLES 1-2

The films of Examples 1 and 2 were tested to compare their breathability and odor reduction capability. Sample A, the film of Example 2, had a combined skin layer thickness that was 3% of the overall thickness of the film. Three samples (B-D) of the film described in Example 1 were also evaluated. The

samples B-D were identical to each other, except that the skin layer thickness for the samples B-D was 3%, 5% and 8% of the total film thickness, respectively.

Breathability

Breathability was measured for Samples A-D in terms of the "water vapor transmission rate" (WVTR), which generally refers to the rate at which water vapor permeates through a material as measured in units of grams per meter squared per 24 hours ($\text{g/m}^2/24 \text{ hrs}$). The WVTR was determined using the test procedure standardized by INDA (Association of the Nonwoven Fabrics Industry), number IST-70.4-99, entitled "STANDARD TEST METHOD FOR WATER VAPOR TRANSMISSION RATE THROUGH NONWOVEN AND PLASTIC FILM USING A GUARD FILM AND VAPOR PRESSURE SENSOR." The INDA test method is well known and is described in U.S. Patent No. 6,414,217 to Uitenbroek, et al., which is incorporated herein in its entirety by reference thereto for all purposes.

The test procedure is generally summarized as follows. A dry chamber was initially separated from a wet chamber of known temperature and humidity by a permanent guard film and the sample material to be tested. The purpose of the guard film was to define a definite air gap and to quiet or still the air in the air gap while the air gap is characterized. The dry chamber, guard film, and the wet chamber formed a diffusion cell in which the test film was sealed. The sample holder was the Permatran-W model 100K, manufactured by Modern Controls, Inc. of Minneapolis, Minnesota.

A first test was made of the WVTR of the guard film and air gap between an evaporator assembly that generated 100% relative humidity. Water vapor diffused through the air gap and the guard film, and then mixed with a dry gas flow that was proportional to water vapor concentration. The electrical signal was routed to a computer for processing. The computer calculated the transmission rate of the air gap and guard film and stores the value for further use. The transmission rate of the guard film and air gap was stored in the computer as CalC. The sample material was then sealed in the test cell. Again, water vapor diffused through the air gap to the guard film and the test material, and then mixed with a dry gas flow that swept the test material. Also, again, this mixture was carried to the vapor

sensor. The computer then calculated the transmission rate of the combination of the air gap, the guard film, and the test material. This information was used to calculate the transmission rate at which moisture is transmitted through the test material according to the equation:

$$5 \quad TR'_{\text{test material}} = TR'_{\text{test material, guardfilm, airgap}} - TR'_{\text{guardfilm, airgap}}$$

WVTR was calculated as follows:

$$10 \quad WVTR = F \rho_{\text{sat}}(T) RH / A P_{\text{sat}}(T) (1 - RH)$$

wherein,

F = The flow of water vapor in cubic centimeters per minute;

$\rho_{\text{sat}}(T)$ = The density of water in saturated air at temperature T;

RH = The relative humidity at specified locations in the cell;

15 A = The cross-sectional area of the cell; and

P_{sat} = The saturation vapor pressure of water vapor at temperature T.

Using the test set forth above, it was determined that the WVTR of Samples A-D was 17,080; 21,680; 22,700; and 13,020 g/m²/24 hours, respectively. Thus, the breathability of Samples B and C was clearly maintained after incorporation with activated carbon.

Odor Reduction

The ability of Samples A-D to adsorb certain odiferous compounds was determined using a test known as "Headspace Gas Chromatography." Dimethyl disulfide (DMDS, Aldrich, 99.0+%) was used to determine the ability of Samples A-D to remove malodorous sulfur compounds. Triethylamine (TEA, Aldrich, 99.5%) was used to determine the ability of Samples A-D to remove malodorous amine compounds.

The headspace gas chromatography testing was conducted on an Agilent Technologies 5890, Series II gas chromatograph with an Agilent Technology 7694 headspace sampler (Agilent Technologies, Waldbronn, Germany). Helium was used as the carrier gas (Injection port pressure: 12.7 psig; headspace vial pressure: 15.8 psig; supply line pressure is at 60 psig). A DB-624 column was used for the triethylamine (TEA) and dimethyl disulfide (DMDS) that had a length

of 30 meters and an internal diameter of 0.25 millimeters. Such a column is available from J&W Scientific, Inc. of Folsom, California.

The operating parameters used for the headspace gas chromatography are shown below in Table 1:

5 **Table 1. Operating Parameters for the Headspace Gas Chromatography Device.**

Headspace Parameters		
Zone Temps, °C	Oven	37
	Loop	42
	TR. Line	47
Event Time, minutes	GC Cycle time	10.0
	Vial eq. Time	10.0
	Pressuriz. Time	0.20
	Loop fill time	0.20
	Loop eq. Time	0.15
	Inject time	0.30
Vial Parameters	First vial	1
	Last vial	1
	Shake	[off]

10 The test procedure involved placing 0.12 grams of the film sample in a 20-cubic centimeter headspace vial. Using a syringe, an aliquot of the odoriferous agent (TEA or DMDS) was also placed in the vial. The vial was then sealed with a cap and a septum and placed in the headspace gas chromatography oven at 37°C. After ten minutes, a hollow needle was inserted through the septum and into the vial. A 1-cubic centimeter sample of the headspace (air inside the vial) was then injected into the gas chromatograph.

15 Initially a control vial with only the aliquot of odoriferous agent (TEA or DMDS) was tested to define 0% odoriferous agent adsorption. To calculate the amount of headspace odoriferous agent removed by the film, the peak area for the odoriferous agent from the vial with the film was compared to the peak area from the odoriferous agent control vial. Testing was done with 3.8 milligrams of DMDS (3.6 microliters), 2.2 milligrams of TEA (3.0 microliters), and ca. 0.12 grams of the sample. Each sample was tested in duplicate.

20 The results are set forth below in Tables 2-3 in terms of milligrams (mg) odor adsorbed per gram (g) of the film sample, i.e., the "Relative Adsorption

Efficiency." The results represent the average of two samples for each type of film.

Table 2: Removal of TEA

Sample	Weight (g)	Removal of TEA (mg/g sample)	Overall Removal (%)
A	0.1191	3.57	19.57
B	0.1180	3.70	20.15
C	0.1193	3.39	18.83
D	0.1196	4.00	22.08

5

Table 3: Removal of DMDS

Sample	Weight (g)	Removal of DMDS (mg/g sample)	Overall Removal (%)
A	0.1237	9.09	29.85
B	0.1166	10.81	33.48
C	0.1223	11.23	36.44
D	0.1219	12.81	41.46

As indicated, Samples B-D generally had a higher adsorption of DMDS and TEA than Sample A.

EXAMPLE 3

10

The ability to form a multi-layer film of the present invention was demonstrated. The film contained a base layer surrounded by two skin layers. The base layer contained 58% by weight of the layer of OMYAFILM® 2 SS T-FL, which is a calcium carbonate filler obtained from Omya, Inc. of Proctor, Vermont that has a 2 micron median particle size. The calcium carbonate filler was coated with 0.85% stearic acid. The base layer also included 19% by weight of the layer of Dowlex 2517 linear low polyethylene and 23% by weight of the layer Dowlex 2047A linear low polyethylene, which are available from Dow Plastics, a division of Dow Chemical Company of Midland, Michigan.

15

20

Each skin layer contained 35.8% by weight of the layer Basell KS357P catalloy polymer from Basell Polyolefins of Basell North America Inc., Wilmington,

Delaware. The Basell catalloy is an olefinic thermoplastic multistep reactor product wherein an amorphous ethylene propylene random copolymer is molecularly dispersed in a predominately semicrystalline high propylene monomer / low ethylene monomer continuous matrix. Each skin layer also contained 25% by weight of the layer ethylene vinyl acetate LD755 and 25% ethylene vinyl acetate LD761. LD755 and LD761 are both available from ExxonMobil Chemical Company of Houston, Texas.

In addition to the above-referenced polymers, the skin layers also contained 10% by weight of the layer Nuchar® RGC 40 activated carbon and 4.2% by weight of the layer low molecular weight polyethylene A-C16 from Honeywell International Inc. of Morristown, New Jersey. The Nuchar® activated carbon was obtained from MeadWestvaco of Stamford, Connecticut, and was subsequently jetmilled by WEDCO of Houston, Texas to a median particle size of 1 micron. The jetmilled activated carbon was first dispersed in the ethylene vinyl acetate resin, and then compounded into the semicrystalline high propylene monomer / low ethylene monomer continuous matrix.

The three-layer film was extruded using cast flat or chill roll extrusion onto a smooth chill roll. The die temperature was 204°C, the cast roll temperature was 26.7°C. The air gap between the film die tip and the chill roll was approximately 7 millimeters. The film was formed at a speed of 125 feet per minute and stretched 4X (500%) through a machine direction orienter (MDO) in a single zone at 77°C and annealed at 99°C. By saying the film was stretched 4x, it is meant that, for example, a 1-meter long film would be stretched to a resultant length of 4 meters.

The final basis weight was 18 grams per square meter (gsm).

RESULTS OF EXAMPLE 3

Various samples were tested to compare their odor reduction capability as described above. Sample E, the film of Example 2, had a combined skin layer thickness that was 3% of the overall thickness of the film. Two samples (F & G) of the film described in Example 3 were also evaluated. The samples F & G were identical to each other, except that the skin layer thickness for the Samples F & G was 3% and 5% of the total film thickness, respectively.

The results are set forth below in Tables 4-5 in terms of milligrams (mg) odor adsorbed per gram (g) of the film sample, i.e., the "Relative Adsorption Efficiency." The results represent the average of two samples for each type of film.

5

Table 4: Removal of TEA

Sample	Weight (g)	Relative Adsorption Efficiency (mg/g)	Odor Intensity (ppm)
E	0.1191	3.57	19.57
F	0.1202	3.09	17.13
G	0.1163	2.81	15.10

Table 5: Removal of DMDS

Sample	Weight (g)	Relative Adsorption Efficiency (mg/g)	Odor Intensity (ppm)
E	0.1237	9.09	29.85
F	0.1180	10.45	32.71
G	0.1223	10.88	35.25

10

As indicated, Samples F & G generally had a higher adsorption of DMDS than Sample E. Although Samples F & G exhibited a lower adsorption of TEA than Sample E, it should be understood that the pore structure and surface chemistry of any given odor-reducing filler or film may not be suitable to reduce all types of odors, and that low adsorption of one or more malodorous compounds may be compensated by good adsorption of other malodorous compounds.

15

While the invention has been described in detail with respect to the specific embodiments thereof, it will be appreciated that those skilled in the art, upon attaining an understanding of the foregoing, may readily conceive of alterations to, variations of, and equivalents to these embodiments. Accordingly, the scope of the present invention should be assessed as that of the appended claims and any equivalents thereto.

20

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A breathable, multilayer film, said film comprising:

a base layer that contains a thermoplastic polymer, said base layer having a first exterior surface and a second exterior surface;

5 a skin layer positioned adjacent to said first exterior surface of said base layer, said skin layer containing a thermoplastic polymer and an odor-reducing particulate filler, said odor-reducing particulate filler constituting from about 1% to about 75% by weight of said skin layer, and

10 wherein the film has a water vapor transmission rate greater than about 1,000 grams per square meter per 24 hours.

2. A film as defined in claim 1, wherein said odor-reducing particulate filler is selected from the group consisting of activated carbon, zeolites, silica, alumina, magnesia, titania, clay, cyclodextrin and derivatives thereof, and combinations thereof.

15 3. A film as defined in claim 1, wherein said odor-reducing particulate filler includes activated carbon.

4. A film as defined in claim 1, wherein said odor-reducing particulate filler constitutes from about 5% to about 25% by weight of said skin layer.

20 5. A film as defined in claim 1, wherein said odor-reducing particulate filler has a median particle size of less than about 100 microns.

6. A film as defined in claim 1, wherein said odor-reducing particulate filler has a median particle size of from about 0.5 microns to about 50 microns.

7. A film as defined in claim 1, wherein said base layer further contains a particulate filler that is different than said odor-reducing particulate filler.

25 8. A film as defined in claim 7, wherein said particulate filler of said base layer is calcium carbonate.

9. A film as defined in claim 1, wherein said skin layer has a thickness of from about 1% to about 25% of the total thickness of the film.

30 10. A film as defined in claim 1, wherein said skin layer has a thickness of from about 2% to about 10% of the total thickness of the film.

11. A film as defined in claim 1, further comprising a second skin layer

positioned adjacent to the second exterior surface of said base layer.

12. A film as defined in claim 11, wherein said second skin layer contains a thermoplastic polymer and an odor-reducing particulate filler.

5 13. A film as defined in claim 12, wherein said odor-reducing particulate filler constitutes from about 1% to about 75% by weight of said second skin layer.

14. A film as defined in claim 1, wherein the film has a water vapor transmission rate greater than about 5,000 grams per square meter per 24 hours.

15. A film as defined in claim 1, wherein the film has a water vapor transmission rate greater than about 10,000 grams per square meter per 24 hours.

10 16. A breathable, multilayer film, said film comprising:

a base layer that contains a thermoplastic polymer and a particulate filler, said base layer having a first exterior surface and a second exterior surface;

a first skin layer positioned adjacent to said first exterior surface of said base layer, said first skin layer containing a thermoplastic polymer and an odor-reducing particulate filler, said odor-reducing particulate filler being selected from the group consisting of activated carbon, zeolites, silica, alumina, magnesia, titania, clay, cyclodextrin and derivatives thereof, and combinations thereof, said odor-reducing particulate filler constituting from about 5% to about 50% by weight of said skin layer;

20 a second skin layer positioned adjacent to said second exterior surface of said base layer; and

wherein the film has a water vapor transmission rate greater than about 5,000 grams per square meter per 24 hours.

25 17. A film as defined in claim 16, wherein said odor-reducing particulate filler includes activated carbon.

18. A film as defined in claim 16, wherein said odor-reducing particulate filler constitutes from about 5% to about 25% by weight of said first skin layer.

19. A film as defined in claim 16, wherein said odor-reducing particulate filler has a median particle size of from about 0.5 microns to about 50 microns.

30 20. A film as defined in claim 16, wherein said first and said second skin layer each have a thickness of from about 2% to about 10% of the total thickness

21. A film as defined in claim 18, wherein said second skin layer contains a thermoplastic polymer and an odor-reducing particulate filler.

22. A film as defined in claim 18, wherein said odor-reducing particulate
5 filler constitutes from about 5% to about 50% by weight of said second skin layer.

23. A film as defined in claim 18, wherein the film has a water vapor transmission rate greater than about 10,000 grams per square meter per 24 hours.

24. An absorbent article comprising an absorbent core disposed between a liquid permeable top sheet and a back sheet, wherein said back sheet contains a
10 breathable, multilayer film, said film comprising:

a base layer that contains a thermoplastic polymer and a particulate filler, said base layer having a first exterior surface and a second exterior surface;

a first skin layer positioned adjacent to said first exterior surface of said base layer, said first skin layer containing a thermoplastic polymer and an odor-
15 reducing particulate filler, said odor-reducing particulate filler constituting from about 1% to about 75% by weight of said skin layer;

a second skin layer positioned adjacent to said second exterior surface of said base layer; and

wherein the film has a water vapor transmission rate greater than about
20 1,000 grams per square meter per 24 hours.

25. An absorbent article as defined in claim 24, wherein said odor-reducing particulate filler is selected from the group consisting of activated carbon, zeolites, silica, alumina, magnesia, titania, clay, cyclodextrin and derivatives thereof, and combinations thereof.

26. An absorbent article as defined in claim 24, wherein said odor-reducing particulate filler constitutes from about 5% to about 25% by weight of said first skin layer.

27. An absorbent article as defined in claim 24, wherein said odor-reducing particulate filler has a median particle size of from about 10 nanometers to about
30 100 microns.

28. An absorbent article as defined in claim 24, wherein said first and said

second skin layer each have a thickness of from about 1% to about 10% of the total thickness of the film.

29. An absorbent article as defined in claim 24, wherein said second skin layer contains a thermoplastic polymer and an odor-reducing particulate filler.

5 30. An absorbent article as defined in claim 29, wherein said odor-reducing particulate filler constitutes from about 1% to about 75% by weight of said second skin layer.

10 31. An absorbent article as defined in claim 24, wherein the film has a water vapor transmission rate greater than about 5,000 grams per square meter per 24 hours.

32. An absorbent article as defined in claim 24, wherein the film has a water vapor transmission rate greater than about 10,000 grams per square meter per 24 hours.

15 33. An absorbent article as defined in claim 24, wherein said back sheet further includes a first nonwoven fibrous web positioned adjacent to said film.

34. An absorbent article as defined in claim 33, wherein said back sheet further includes a second nonwoven fibrous web positioned adjacent to said film so that said film is sandwiched between said first and said second nonwoven fibrous webs.

20 35. An absorbent article as defined in claim 24, wherein said absorbent article is selected from the group consisting of diapers, training pants, incontinence devices, sanitary napkins, and wound coverings.

1/2

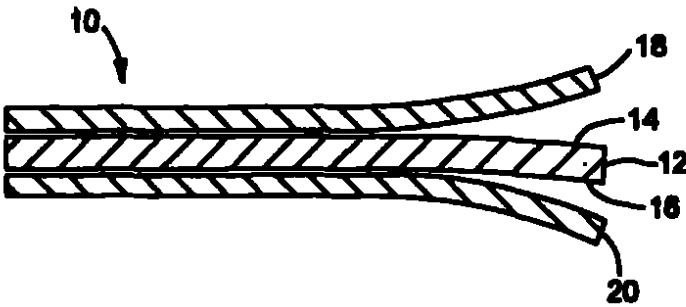


FIG. 1

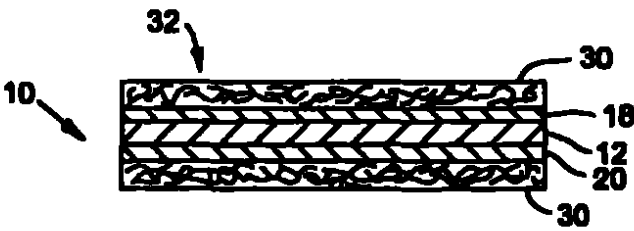


FIG. 2

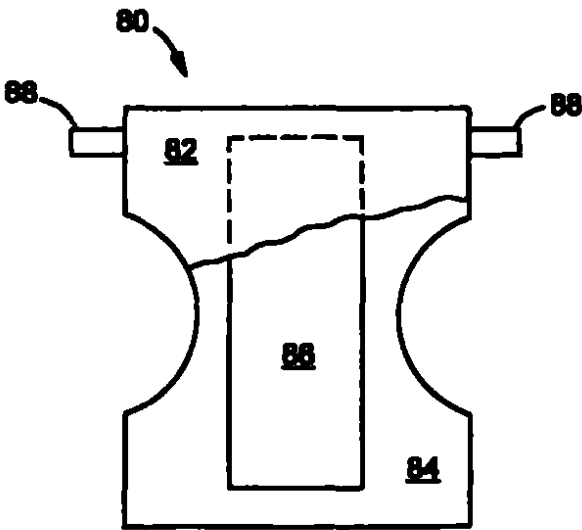
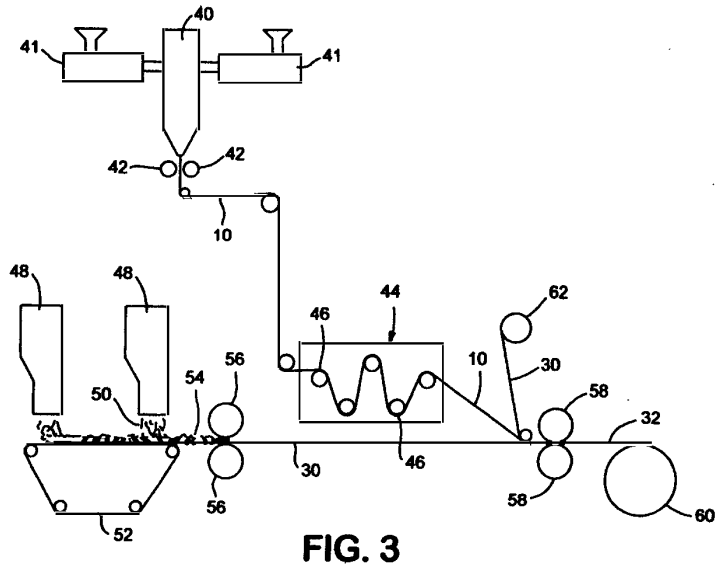


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 03/29174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B32B3/26 B32B5/22 B32B27/08 B32B27/32 A61L15/46
A61F13/15 C08K3/04 C08K3/26 C08L23/08 B29C55/06
B29C47/06

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)

IPC 7 A61F A61L B32B C08K C08L B29C B41M

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 955 187 A (STRACK DAVID CRAIGE ET AL) 21 September 1999 (1999-09-21) column 1, line 20 -column 2, line 67	1,4-8,12
Y	column 5, line 35 -column 8, line 39; figures 3,4,6	24-28, 31-33,35
Y	US 5 008 296 A (HILL DAVID J ET AL) 16 April 1991 (1991-04-16) column 1, line 7-26 claim 1; examples 1-5,9,10,12,13; table 1	24-28, 31-33,35
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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 claims) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specification)
- *O* document relating 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 December 2003

Date of mailing of the international search report

30/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. Box 5010 Patenkamp 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 940-6040, Telex 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 940-3018

Authorized officer

Lindner, T

PELÍCULAS DE CAPAS MÚLTIPLES CON CAPACIDAD PARA RESPIRAR
PARA USARSE EN ARTÍCULOS ABSORBENTES

Antecedentes de la Invención

5

Las películas poliméricas impermeables al líquido (por ejemplo con capacidad para respirar) y permeables al vapor son generalmente conocidas en el arte. Por ejemplo, un método para hacer una película polimérica permeable al vapor involucra
10 el mezclar un polímero matriz con un relleno en partículas orgánico o inorgánico (por ejemplo carbonato de calcio) y extrudir una película desde la mezcla. La película es entonces calentada y estirada, haciendo que se formen huecos en las áreas que rodean las partículas de relleno. La película con huecos es
15 caracterizada por membranas de polímero delgadas y/o redes de poro fino que permiten a la difusión molecular del vapor de agua a través de la película, pero que bloquean el paso de los líquidos. En esencia, una trayectoria tortuosa es creada desde una superficie de película a la otra que permite la
20 transferencia de vapores pero no de los líquidos.

En muchos artículos absorbentes (por ejemplo pañales) éstas películas con capacidad para respirar son empleadas como una hoja inferior. Las películas de poliolefina
25 estiradas y llenadas proporcionan buena transmisión de vapor de agua haciendo al artículo absorbente más cómodo para el usuario. Como un resultado, la humedad relativa y la temperatura adentro

del artículo absorbente pueden ser reducidas mediante el uso de películas con capacidad para respirar. Sin embargo, un problema común asociado con tales artículos es su incapacidad para reducir efectivamente los olores producidos por los fluidos absorbidos.

Como tal, existe actualmente una necesidad de un mecanismo efectivo para reducir el olor en un artículo absorbente.

10

Síntesis de la Invención

De acuerdo con una incorporación de la presente invención, está descrita una película de capas múltiples con capacidad para respirar que incluye una capa de base que contiene un polímero termoplástico, la capa de base tiene una primera superficie exterior y una segunda superficie exterior. Una capa de piel está colocada a un lado de la primera superficie exterior de la capa de base. La capa de piel contiene un polímero termoplástico y un relleno en partículas reductor de olor. En algunas incorporaciones, por ejemplo, el relleno en partículas reductor de olor es seleccionado del grupo que consiste de carbón activado, zeolitas, sílice, alúmina, magnesia, titania, arcilla, ciclodextrina y derivados de los mismos, y combinaciones de los mismos.

El relleno de partículas reductoras de olor puede

tener un tamaño de partícula medio de menos de alrededor de 100 micras, en algunas incorporaciones de desde alrededor de 10 nanómetros a alrededor de 100 micras y en algunas incorporaciones, de desde alrededor de 0.5 micras a alrededor de 50 micras. El relleno o los rellenos en partículas reductores de olor (ya sea uno o más rellenos que son utilizados) constituyen de desde alrededor de 1% a alrededor de 75% por peso de la capa de piel, en algunas incorporaciones de desde alrededor de 5% a alrededor de 50% por peso de la capa de piel, y en algunas incorporaciones, de desde alrededor de 5% a alrededor de 25% por peso de la capa de piel. Además, la capa de piel puede tener un grosor de desde alrededor de 1% a alrededor de 25% del grosor total de la película de capas múltiples, y en algunas incorporaciones, de desde alrededor de 2% a alrededor de 10% del grosor total de la película de capas múltiples.

Sí se desea, la película de capas múltiples también puede contener una segunda capa de piel colocada a un lado de la segunda superficie exterior de la capa de base. En algunas incorporaciones, la segunda capa de piel contiene un polímero termoplástico y un relleno en partículas reductor de olor. Por ejemplo, el relleno o los rellenos en partículas reductores de olor pueden constituir de desde alrededor de 1% a alrededor de 75% por peso de la segunda capa de piel, y en algunas incorporaciones, de desde alrededor de 5% a alrededor de 50% por peso de la segunda capa de piel.

La película resultante puede tener una tasa de transmisión de vapor de agua de más de alrededor de 1,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas (g/metro cuadrado/24 horas), en algunas incorporaciones más de alrededor de 5,0000 gramos por metro cuadrado por 24 horas, y en algunas incorporaciones, más de alrededor de 10,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas.

De acuerdo con otra incorporación de la presente invención, está descrito un artículo absorbente (por ejemplo un pañal, calzoncillo de aprendizaje, dispositivo para incontinencia, toalla sanitaria, cubierta para herida, etc.) el cual comprende un núcleo absorbente colocado entre una hoja superior permeable al líquido y una hoja inferior. La hoja inferior incluye una película de capas múltiples y con capacidad para respirar. La película de capas múltiples comprende una capa de base que contiene un polímero termoplástico y un relleno en partículas, la capa de base tiene una primera superficie exterior y una segunda superficie exterior. Una primera capa exterior está colocada a un lado de la primera superficie exterior de la capa de base. La primera capa de piel contiene un polímero termoplástico y un relleno en partículas reductor de olor. El relleno o los rellenos en partículas reductores de olor (ya sea que se utilicen uno o más) constituyen de desde alrededor de 1% a alrededor de 75% por peso de la capa de piel. Una segunda capa de piel también está colocada a un lado de la primera superficie exterior de la capa de base. La película tiene una tasa de transmisión de vapor de agua mayor de

alrededor de 1,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas.

Otras características y aspectos de la presente invención están discutidos en mayor detalle abajo.

5

Breve Descripción de los Dibujos

Una descripción completa y habilitante de la presente invención, incluyendo el mejor modo de la misma, 10 dirigido a uno con una habilidad ordinaria en el arte como se establece en la descripción, la cual hace referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

La Figura 1 es una vista lateral en sección 15 transversal de una película de capas múltiples formada de acuerdo a una incorporación de la presente invención en la cual el lado derecho de la película se ha dividido para propósitos de ejemplo;

20 La Figura 2 es una vista en sección transversal del laminado no tejido/película de capas múltiples formado de acuerdo a otra incorporación de la presente invención;

La Figura 3 es una ilustración esquemática de una 25 incorporación de un proceso que puede ser usado para formar una película de capas múltiples y un laminado de no tejido/película de capas múltiples de acuerdo con la presente invención; y

La Figura 4 es una vista en plano superior cortado parcialmente de una incorporación de un artículo para el cuidado personal que puede ser formado de acuerdo a la presente invención.

5

El uso repetido de los caracteres de referencia en la presente descripción y en los dibujos se intenta que represente las mismas o análogas características o elementos de la invención.

10

Descripción Detallada de las Incorporaciones Representativas

Definiciones

15

Como se usó aquí, un "artículo absorbente" se refiere a cualquier artículo capaz de absorber agua u otros fluidos. Los ejemplos de algunos artículos absorbentes incluyen, pero no se limitan a artículos absorbentes para el cuidado personal tal como pañales, calzoncillos de aprendizaje, calzones interiores absorbentes, materiales de ventanaje, productos para la incontinencia del adulto, productos para la higiene de la mujer, (por ejemplo, toallas sanitarias), ropa para nadar, paños limpiadores para bebé, y otros; artículos absorbentes médicos, tales como prendas, calzones interiores, vendajes, cubiertas absorbentes, y paños limpiadores médicos; paños limpiadores para el servicio alimenticio; artículos de ropa; y otros. Los materiales y procesos adecuados para formar

20

25

tales artículos absorbentes son muy conocidos por aquellos expertos en el arte.

Como se usó aquí, el término "con capacidad para respirar" significa permeable al vapor de agua y a los gases, pero impermeable al agua líquida. Por ejemplo, las "barreras con capacidad para respirar" y las "películas con capacidad para respirar" permiten que el vapor de agua pase a través de las mismas, pero esencialmente son impermeables al agua líquida. La "capacidad para respirar" de un material es medida en términos de tasa de transmisión de vapor de agua (WVTR), con los valores superiores representando un material con más capacidad para respirar y los valores inferiores representando un material con menos capacidad para respirar.

15

Como se usó aquí, el término "tela no tejida" o "tejido no tejido" significa un tejido que tiene una estructura de fibras o hilos individuales los cuales están entrecolocados, pero no en una manera identificable como en una tela de punto. Algunos ejemplos de los tejidos o telas no tejidas incluyen, pero no se limitan a tejidos soplados con fusión, tejidos unidos con hilado, tejidos colocados por aire, tejidos cardados y unidos, etc.

25

Como se usó aquí, el término "tejido soplado con fusión" se refiere a una tela no tejida formada mediante el extrudir un material termoplástico derretido a través de una

pluralidad de vasos capilares de matriz finos, usualmente
circulares, como hilos derretidos adentro de corrientes de gas
(por ejemplo, de aire) a alta velocidad y convergentes las
cuales atenúan las fibras del material termoplástico derretido
5 para reducir su diámetro, el cual puede ser a un diámetro de
microfibra. Después, las fibras sopladas con fusión son
llevadas por la corriente de gas a alta velocidad y son
depositadas sobre una superficie recolectora para formar un
tejido de fibras sopladas con fusión desembolsadas al azar. Tal
10 proceso está descrito, por ejemplo, en la patente de los
Estados Unidos de América No. 3,849,241 otorgada a Butin y
otros, la cual es incorporada aquí en su totalidad por
referencia para todos los propósitos. Generalmente hablando,
las fibras sopladas con fusión pueden ser microfibras que
15 pueden ser continuas o no continuas, que son generalmente más
pequeñas de 10 micras de diámetro y que son generalmente
pegajosas cuando se depositan sobre una superficie recolectora.

Como se usó aquí, el término "tejido unido con
20 hilado" se refiere a una tela no tejida que contiene fibras
esencialmente continuas de diámetro pequeño que son formadas
mediante el extrudir un material termoplástico derretido como
filamentos desde una pluralidad de vasos capilares finos,
usualmente circulares, de un órgano de hilado con el diámetro
25 de las fibras extrudidas entonces siendo rápidamente reducido
tal como, por ejemplo, con jalado eductivo y/u otros mecanismos
de unión con hilado muy conocidos. La producción de las telas

no tejidas unidas con hilado se describe y se ilustra, por ejemplo, en las patentes de los Estados Unidos de América Nos. 4,340,563 otorgada a Appel y otros; 3,692,618 otorgada a Dorschner y otros; 3,802,817 otorgada a Matsuki y otros; 5 3,338,992 otorgada a Kinney; 3,341,394 otorgada a Kinney, 3,502,763 otorgada a Hartmann, 3,502,538 otorgada a Levy; 3,542,615 otorgada a Dobo y otros; y 5,382,400 otorgada a Pike y otros, todas las cuales son incorporadas aquí en su totalidad por referencia a las mismas para todos los propósitos. Las 10 fibras unidas con hilado son generalmente no pegajosas cuando éstas son depositadas sobre una superficie recolectora. Las fibras unidas con hilado pueden algunas veces tener diámetros de menos de alrededor de 40 micras y son frecuentemente de entre alrededor de 5 a alrededor de 20 micras.

15

Descripción Detallada

Se hará ahora referencia en detalle a varias incorporaciones de la invención, uno o más ejemplos de los 20 cuales se establecen abajo. Cada ejemplo se proporciona por vía de explicación y no de limitación de la invención. De hecho, será evidente para aquellos expertos en el arte el que varias modificaciones y variaciones pueden hacerse en la presente invención sin departir del alcance o espíritu de la 25 invención. Por ejemplo, las características ilustradas o descritas como parte de una incorporación, pueden ser usadas sobre otra incorporación para dar aún una incorporación

adicional. Por tanto, se intenta que la presente invención cubra tales modificaciones y variaciones.

En general, la presente invención está dirigida a una película con capacidad para respirar de capas múltiples que contiene una capa de base y por lo menos una capa de piel. La capa de piel incluye un relleno que es capaz de reducir el olor. Como un resultado, se ha descubierto que la película de capas múltiples de la presente invención puede ser usada para reducir el olor en una variedad de aplicaciones, mientras que aún mantiene la capacidad para respirar deseada.

Refiriéndonos a la figura 1, por ejemplo, una incorporación de una película de capas múltiples 10 está mostrada la cual, para los propósitos de ilustración, se ha dividido y separado en el lado derecho del dibujo. La película de capas múltiples 10 incluye una capa de base 12 hecha de un polímero termoplástico que puede ser extrudido, tal como una poliolefina o una mezcla de poliolefina. La capa de base 12 tiene una primera superficie exterior 14 y una segunda superficie exterior 18. Unido a la primera superficie exterior 14 de la capa de base 12 está una primera capa de piel 18 y sujeta a la segunda superficie exterior 16 de la capa de base 12 está una segunda capa de piel 20. Aún cuando la película de capas múltiples 10 está mostrada como teniendo tres capas, deberá entenderse que la película 10 puede tener cualquier número de capas deseado, siempre que contenga una capa de base

y por lo menos una capa de piel.

La capa de base 12, la primera capa de piel 18 y la segunda capa de piel 20 pueden ser formadas de cualesquier polímeros que sean capaces de ser utilizados en construcciones de película de capas múltiples incluyendo, pero no limitándose a homopolímeros, copolímeros, mezclas de los mismos y otros. En una incorporación particular, un polímero de poliolefina puede ser usado el cual es un polímero de poliolefina predominantemente lineal, tal como un polietileno de baja densidad lineal (LLDPE) o polipropileno. El término "polietileno de baja densidad lineal" se refiere a polímeros de etileno y comonómeros alfa olefina superiores, tal como C₃-C₁₂ y combinaciones de los mismos, teniendo un índice de derretido (como se midió mediante ASTM D-1238) de desde alrededor de 0.5 a alrededor de 30 gramos por 10 minutos a 190° C. Además, el término "predominantemente lineal" significa que la cadena polímero principal es lineal con menos de alrededor de 5 ramificaciones de cadena larga por 1,000 unidades de etileno. Las ramificaciones de cadena larga incluyen, por ejemplo, cadenas de carbón mayores de C₁₂. Para los polímeros de poliolefina predominantemente lineales que no son elásticos, la ramificación de cadena corta (C₃-C₁₂) debida a la inclusión del comonómero es típicamente menor de alrededor de 20 cadenas cortas por 1,000 unidades de etileno y alrededor de 20 o más para los polímeros que son elastoméricos. Los ejemplos de los polímeros de poliolefina predominantemente lineales incluyen,

sin limitación, los polímeros producidos de los siguientes monómeros: etileno, propileno, 1-buteno, 4-metilo-penteno, 1-hexeno, 1-octeno y olefinas superiores así como copolímeros y terpolímeros de los siguientes. Además, los copolímeros de etileno y otras olefinas incluyendo butano, 4-metilo-penteno, hexeno, hepteno, octeno, deceno, etc., también son ejemplos de polímeros de poliolefina predominantemente lineales. Los polímeros formadores de película adicionales que pueden ser adecuados para usarse con la presente invención, solos o en combinación con otros polímeros, incluyen etileno vinil acetato (EVA), etileno etil acrilato (EEA), ácido acrílico etileno (EAA), etileno metil acrilato (EMA), etileno normal butil acrilato (EnBA), poliéster (PET), nylon, alcohol de vinilo etileno (EVOH), poliestireno (PS), poliuretano (PU), polibutileno (PB), y tereftalato de polibutileno (PBT).

El polímero o polímeros usados para formar la película 10 pueden ser preparados usando el sistema de catalizador Ziegler-Natta, un sistema catalizador de metalloceno y otros. Las poliolefinas catalizadas con metalloceno están descritas, por ejemplo, en las patentes de los Estados Unidos de América Nos. 5,571,619 otorgada a McAlpin y otros; 5,322,728 otorgada a Davis y otros; 5,472,775 otorgada a Obijeski y otros; 5,272,236 otorgada a Lai y otros; y 6,090,325 otorgada a Wheat y otros, las cuales son incorporadas aquí en su totalidad por referencia a los mismos para todos los propósitos. Los ejemplos de los catalizadores de metalloceno

incluyen bis(n-butilciclopentadienilo) titanio dicloruro, bis(n-butilciclopentadienilo) zirconio dicloruro, bis(n-ciclopentadienilo) escandio cloruro, bis(indenil) zirconio dicloruro, bis(metilciclopentadienilo) titanio dicloruro, 5 bis(metilciclopentadienilo) zirconio dicloruro, cobaltoceno, ciclopentadieniltitanio tricloruro, ferroceno, hafnoceno dicloruro, dicloruro de isopropilo(ciclopentadienilo,-1-fluoroenilo) zirconio, dicloruro de molibdoceno, níqueloceno, dicloruro de nioboceno, rutenoceno, dicloruro de titanoceno, 10 zirconoceno cloruro hidrido, dicloruro de zirconoceno y otros. Los polímeros hechos usando catalizadores de metalloceno típicamente tienen un rango de peso molecular estrecho. Por ejemplo, los polímeros catalizados con metalloceno pueden tener números de polidispersidad (M_w/M_n) de debajo de 4, una 15 distribución de ramificación de cadena corta controlada y una isotacticidad controlada.

Para la capa de base 12, la matriz de polímero típicamente constituye de desde alrededor de 30% a alrededor de 20 80% por peso de la capa, en algunas incorporaciones de desde 40% a alrededor de 65% por peso de la capa, y en algunas incorporaciones, de desde alrededor de 45% a alrededor de 60% por peso de la capa. En forma similar, para las capas de pile 18 y/o 20, la matriz de polímero típicamente constituye de 25 desde alrededor de 25% a alrededor de 99% por peso de la capa, en algunas incorporaciones de desde 50% a alrededor de 97% por peso de la capa, y en algunas incorporaciones, de desde

alrededor de 75% a alrededor de 95% por peso de la capa.

Sin importar el polímero o polímeros particulares usados para formar la película de capas múltiples 10, una o más de las capas de piel 18 y 20 contienen un relleno que funciona para reducir el olor. Cualquier relleno que es capaz de reducir el olor mediante el absorber un cierto agente odorífero (por ejemplo disulfuro de dimetilo (DMDS), trietilamina (TEA), amoniaco, etc.) puede ser usado en la presente invención. La efectividad de la mayoría de los rellenos para reducir el olor puede medirse en términos de la "Eficiencia de Absorción Relativa" de acuerdo con una cromatografía de gas de espacio superior como se establece aquí. Por ejemplo, la "Eficiencia de Adsorción Relativa" de DMDS para la mayoría de las películas formadas de acuerdo a la presente invención es de por lo menos de alrededor de 2 miligramos de dimetil disulfuro absorbido por gramo de la película (mg/g), y en algunas incorporaciones, por lo menos de alrededor de 10 mg/g. Además, la "Eficiencia de Adsorción Relativa" de TEA para la mayoría de las películas formadas de acuerdo a la presente invención es de por lo menos de 2 miligramos de trietilamina adsorbidos por gramo de la película (mg/g) y en algunas incorporaciones, por lo menos de alrededor de 4 mg/g. Deberá reconocerse que la estructura de poro y la química de superficie de cualquier clase de relleno reductor de olor o película puede no ser adecuada para reducir todos los tipos de olores, y que la adsorción baja de uno o más agentes odoríferos puede ser compensada por una buena adsorción

de otros olores.

Algunos ejemplos de los rellenos reductores de olor que pueden usarse en la presente invención incluyen, pero no se limitan al carbón activado, zeolitas, sílice, alúmina, magnesia, titania, arcilla, ciclodextrina y derivados de los mismos, combinaciones de los mismos y otros. Por ejemplo, las formas adecuadas de carbón activado y técnicas para la formación están descritos en la patente de los Estados Unidos de América No. 5,834,144 otorgada a Economy y otros; WO 01/97972 otorgada a Economy y otros; y la publicación de patente de los Estados Unidos de América No. 2001/0024716, las cuales se incorporan aquí en su totalidad por referencia a las mismas para todos los propósitos. Algunos ejemplos comercialmente disponibles de carbón activado se hacen de polvo de aserradero, madera, carbón, turba, lignita, carbón bituminoso, cáscaras de coco y otros. Un ejemplo particular del carbón activado que puede ser usado en la presente invención es Nuchar® RGC 40, un carbón activado granular disponible de Westvaco Chemicals. El RGC 40, puede ser proporcionado con un tamaño de malla de los Estados Unidos de América de 40 por 100 (150 a 425 micras), y molido a cualquier tamaño de partícula mediano deseado tal como de alrededor de 1 micra.

25

Además, las formas adsorbedoras de olor de las zeolitas también pueden ser conocidas en el arte. Por ejemplo,

las zeolitas generalmente tienen un armazón de aluminato/silicato, con cationes asociados, M, proporcionando una neutralidad eléctrica global. Empíricamente, el armazón de zeolita puede ser representado como sigue:

5



con la zeolita eléctricamente neutral representada como sigue:

10



en donde, x e y son cada uno enteros, M es un catión, y n es la carga sobre el catión. Como se notó por la fórmula empírica, las zeolitas también pueden contener agua (zH₂O). M puede ser una amplia variedad de de cationes, por ejemplo, Na⁺, K⁺, NH₄⁺, alquilamonio, metales pesados, y otros. Aún otras formas de las zeolitas adecuadas pueden ser descritas en la patente de los Estados Unidos de América No. 6,096,299 otorgada a Guarracino y otros, la cual se incorpora aquí en su totalidad por referencia a las mismas para todos los propósitos. Además, algunos ejemplos de las ciclodextrinas que pueden ser adecuadas para usarse en la presente invención incluyen, pero no se limitan a α-ciclodextrina, hidroxialquilo α-ciclodextrina, 25 alquilo α-ciclodextrina, β-ciclodextrina, hidroxialquilo β-

ciclodextrina, alquilo β -ciclodextrina, γ -ciclodextrina, hidroxialquilo γ -ciclodextrina, y alquilo γ -ciclodextrina.

Deberá entenderse que el relleno reductor de olor
5 puede estar presente en sólo una capa de piel de la película, o
que puede estar presente en dos o más de las capas de piel.
Además, cualquier capa de piel dada puede contener uno o más
rellenos reductores de olor, ya sea solos, o en conjunción con
uno o más rellenos convencionales tal como el carbonato de
10 calcio. Además, el relleno reductor de olor también puede ser
recubierto con un ácido graso, tal como ácido esteárico, o ácido
behénico, y/u otros materiales para facilitar el flujo libre de
las partículas (en volumen) y su facilidad de dispersión en el
polímero.

15

El tamaño de partícula y la concentración del
relleno dentro de las capas de piel 18 y/o 20 puede variarse
como se desee dependiendo de una variedad de factores, tal como
la naturaleza de la partícula de relleno, la naturaleza del
20 polímero de película, el nivel deseado de reducción de olor,
etc. Por ejemplo, los niveles de relleno más grandes y los
tamaños de partículas pueden resultar en la formación de huecos
en la película con el estiramiento que pueden tener un efecto
adverso sobre la integridad de la película. Por otro lado, los
25 niveles de relleno más pequeños y los tamaños de partículas más
pequeños pueden resultar en una reducción de olor insuficiente.

Por tanto, en la mayoría de las incorporaciones de la presente invención, el nivel de relleno dentro de una capa de piel dada es de desde alrededor de 1% a alrededor de 75% del peso total de la capa de la piel, en algunas incorporaciones de desde
5 alrededor de 5% a alrededor de 50% del peso total de la capa de piel, y en algunas incorporaciones, de desde alrededor de 5% a alrededor de 25% del peso total de la capa de la piel. En forma similar, el tamaño de partícula mediano del relleno también es típicamente menor de alrededor de 100 micras, y en algunas
10 incorporaciones de desde alrededor de 10 nanómetros a alrededor de 100 micras, y en algunas incorporaciones, de desde alrededor de 0.5 micras a alrededor de 50 micras. Cuando se refiere aquí a tamaño de partícula "mediana" se hace referencia al tamaño "D50" del relleno. Específicamente, también como se conoce en
15 el arte, la designación "D50" significa que por lo menos 50% de las partículas tienen el tamaño indicado. Por ejemplo, en una incorporación, las partículas de relleno reductoras de olor tienen un tamaño D50 de menos de alrededor de 10 micras, lo cual significa que por lo menos 50% de las partículas tiene un tamaño
20 de partícula de menos de 10 micras. En forma similar, las mismas partículas de relleno reductoras de olor también pueden tener un tamaño D90 de menos de alrededor de 25 micras, lo cual significa que por lo menos 90% de las partículas tienen un tamaño de partícula de menos de 25 micras. Deberá entenderse
25 que ciertos rellenos reductores de olor, tal como el carbón activado, puede molerse o reducirse para lograr el tamaño de partícula deseado.

Generalmente hablando, la mayoría de los rellenos de partículas reductoras de olor usados en la presente invención contienen un nivel relativamente alto de volátiles orgánicos. Los esfuerzos mecánico y térmico colocados sobre el relleno durante la extrusión pueden algunas veces expulsar los volátiles del relleno. Sin intentar el limitarse por esa teoría, se cree que cuando se expulsan los volátiles se hace que la matriz de polímero se rompa del relleno, haciendo por tanto un área de superficie mayor del relleno disponible para la adsorción de agentes odoríferos. En contraste, con los intentos previos de incorporar tales materiales dentro de la capa de base de una película, el uso de un relleno reductor de olor en las capas de película 18 y/o 20 no resulta típicamente en la degradación de la integridad de la película. Específicamente, aún después de que los volátiles son expulsados de las capas de película 18 y/o 20 durante la extrusión, la película 10 no pierde su integridad debido a que la capa de base 12 retiene la película 10 junta.

La capa de base 12 puede también contener un relleno, el cual puede ser el mismo o diferente que el relleno usado en las capas de piel 18 y/o 20. Como se indicó arriba, puede desearse que la capa de base 12 esté esencialmente libre del relleno usado en las capas de película 18 y/o 20 (por ejemplo menos de alrededor de 5% por peso de la capa) de manera que la película 10 no perderá su integridad cuando los volátiles orgánicos son expulsados durante la extrusión. En tales casos, sin embargo, la capa de base 12 puede no obstante contener un

relleno inorgánico u orgánico convencional que no es necesariamente confeccionado para proporcionar un nivel deseado de reducción de olor. Los ejemplos de tales rellenos pueden incluir pero no se limitan a (CaCO_3), varias arcillas, alúmina, sulfato de bario, talco, sulfato de magnesio, dióxido de titanio, sulfato de aluminio, polvos de tipo de celulosa, tierra diatomacea, yeso, sulfato de magnesio, carbonato de magnesio, carbonato de bario, caolina, mica, carbón, óxido de magnesio, hidróxido de aluminio, polvo de pulpa, polvo de madera, derivados de celulosa, partículas poliméricas, quitina, y derivados de quitina. Las partículas de relleno pueden opcionalmente ser recubiertas con un ácido graso, tal como el ácido estéarico o el ácido behénico, y/u otro material a fin de facilitar el flujo libre de las partículas (en volumen) y su facilidad de dispersión en el polímero. Con referencia a la capa de base 12, la película de relleno usualmente contendrá por lo menos alrededor de 35% de relleno basado sobre el peso total de la capa, y en algunas incorporaciones, de desde alrededor de 45% a alrededor de 65% del relleno por peso de la capa.

20

Además de un relleno y de un material polimérico, otros aditivos convencionales tales como los estabilizadores de derretido, los estabilizadores de procesamiento, los estabilizadores de calor, los estabilizadores de luz, los antioxidantes, los estabilizadores de añejamiento con calor, los agentes blanqueadores, los agentes en contra del bloqueo, los agentes de unión y otros, también pueden ser incorporados en las

capas 12, 18 y/o 20 para impartir características deseadas a la película. Generalmente, los estabilizadores de fosfito (por ejemplo IRGAFOS disponible de Ciba Specialty Chemicals, de Terrytown, Nueva York y DOVERPHOS disponible de Dover Chemical Corporation de Dover, Ohio) son estabilizadores de derretido de ejemplo. Además, los estabilizadores de amina obstaculizados (por ejemplo CHIMASSORB disponible de Ciba Specialty Chemicals, de Terrytown, Nueva York) son ejemplos de estabilizadores de calor y de luz. Además, los fenoles obstaculizados son comúnmente usados como un antioxidante en la producción de películas. Algunos fenoles obstaculizados adecuados incluyen aquellos disponibles de Ciba Specialty Chemicals, de Terrytown, Nueva York, bajo el nombre de comercio "Irganox", tal como Irganox 1076. Además, los agentes de unión también pueden ser agregados a la película para facilitar la unión de la película de capas múltiples a los materiales adicionales (por ejemplo la tela no tejida). Los ejemplos de tales agentes de unión incluyen las resinas de hidrocarburo hidrogenadas. Otros agentes de unión adecuados están descritos en las patentes de los Estados Unidos de América Nos. 4,789,699 otorgada a Kieffer y otros y 5,695,868 otorgada a McCormack, las cuales son incorporadas aquí en su totalidad con referencia a las mismas para todos los propósitos.

Las propiedades de la película resultante pueden generalmente variar como se desee. Por ejemplo, antes del estiramiento, la película típicamente tiene un peso base

de menos de alrededor de 100 gramos por metro cuadrado, y en algunas incorporaciones, de desde alrededor de 50 a alrededor de 75 gramos por metro cuadrado. Con el estiramiento, la película de capas múltiples 10 típicamente tiene un peso base de menos de
5 alrededor de 60 gramos por metro cuadrado y en algunas incorporaciones de desde alrededor de 15 a alrededor de 35 gramos por metro cuadrado. La película 10 también puede tener un grosor total de desde alrededor de 15 micras a alrededor de 50 micras, y en algunas incorporaciones, de desde alrededor de
10 15 a alrededor de 30 micras. Generalmente hablando, la capa base 12 puede comprender de desde alrededor de 50% a alrededor de 98% del grosor de la película 10. Además, cada capa de piel 18 y 20 puede comprender separadamente de desde alrededor de 1% a alrededor de 25% del grosor total de la película 10, y en
15 algunas incorporaciones de desde alrededor de 2% a alrededor de 10% del grosor total de la película 10. Por tanto, por ejemplo, cada capa de película 18 y 20 puede comprender separadamente 3% del grosor total de la película 10, y juntas comprenden 6% del grosor total de la película 10. Además, como se indicó
20 anteriormente, la película 10 está también generalmente construida para funcionar como una película microporosa con capacidad para respirar. Por ejemplo, la película 10 típicamente tiene una tasa de transmisión de vapor de agua de más de alrededor de 1,000 gramos por metro cuadrado por 24
25 horas, en algunas incorporaciones de más de alrededor de 5,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas, y en algunas incorporaciones de más de alrededor de 10,000 gramos por metro

cuadrado por 24 horas.

Sí se desea, la película de capas múltiples
resultante 10 puede ser laminada a una o más capas de soporte
5 30, tal como se mostró en la figura 2. Las capas de soporte 30
mostradas en la figura 2 son telas no tejidas fibrosas. Las
capas de tela no tejida fibrosa 30 pueden agregar propiedades
adicionales a la película de capas múltiples 10, tal como, una
sensación de tipo de tela más suave. Esto es particularmente
10 ventajoso cuando la película de capas múltiples 10 es usada como
una capa de barrera a los líquidos en una cubierta exterior para
artículos absorbentes para el cuidado personal o como un
material de barreras para hospitales, aplicaciones quirúrgicas y
de cuarto limpio. La sujeción de las capas de soporte 30 a la
15 primera capa de piel 18 y a la segunda capa de piel 20 puede ser
mediante el uso de un adhesivo separado, tal como un adhesivo a
base de solvente o derretido y caliente, o a través del uso de
calor y/o presión. Por ejemplo, las técnicas adecuadas para
unir una película a una tela no tejida están descritas en las
20 patentes de los Estados Unidos de América Nos. 5,843,057
otorgada a McCormack; 5,855,999 otorgada a McCormack; 6,002,064
otorgada a Kobylivker y otros; 6,037,281 otorgada a Mathis y
otros; y WO 99/12734, las cuales son incorporadas aquí en su
totalidad por referencia para todos los propósitos.

25

La película de capas múltiples 10 puede ser
formada por una amplia variedad de procesos muy conocidos por

aquellos expertos en el arte. Dos procesos particularmente ventajosos son los procesos de extrusión de película fraguada y los procesos de coextrusión de película soplada. En tales procesos, dos o más de las capas de película son formadas simultáneamente y salen del extrusor en una forma de capas múltiples. Algunos ejemplos de tales procesos están descritos en las patentes de los Estados Unidos de América Nos. 6,075,179 otorgada a McCormack y otros y 6,309,736 otorgada a McCormack y otros, las cuales sin incorporadas aquí en su totalidad con referencia a las mismas para todos los propósitos.

Un proceso particular para formar la película de capas múltiples 10 está mostrado en la figura 3. Como se mostró, en ésta incorporación, la película de capas múltiples 10 es formada usando un aparato de película de extrusión conjunta 40, tal como una unidad de soplado o de fraguado. El aparato 40 típicamente incluye dos o más extrusores de polímero 41. La película de capas múltiples 10 es extrudida en un par de rodillos de enfriamiento o de punto de presión 42, uno de los cuales puede tener un patrón como para impartir un patrón grabado a la película recientemente formada 10. Esto es particularmente ventajoso para reducir el brillo de la película y darle un terminado mate.

La película 10 está dirigida desde el aparato de película de coextrusión conjunta 40 a una unidad de estiramiento de película 44, tal como un orientador en la dirección de la

máquina que es un dispositivo comercialmente disponible de vendedores tales como de Marshall Williams Company de Providence, Rhode Island. El aparato 44 tiene una pluralidad de rodillos estiradores 46 que estiran progresivamente y adelgazan la película de capas múltiples 10 en la dirección de la máquina de la película, por ejemplo, en la dirección de desplazamiento de la película 10 a través del proceso. La película puede ser estirada uniaxialmente, por ejemplo, a alrededor de 1.1 a alrededor de 7.0 veces su longitud original. En algunas incorporaciones, la película puede ser estirada a alrededor de 1.5 a alrededor de 6.0 veces su longitud original. Además, en algunas incorporaciones, la película puede ser estirada a alrededor de 2.5 a alrededor de 5.0 veces su longitud original. La película puede alternativamente ser estirada biaxialmente usando técnicas familiares a uno con una habilidad ordinaria en el arte, incluyendo, pero no limitándose a las técnicas de estiramiento biaxial en secuencia, simultánea y de incremento.

Si se desea, la película 10 puede ser sujeta a una o más capas de soporte 30 para formar un laminado de no tejido/película de capas múltiples 32. Refiriéndonos de nuevo a la figura 3, un aparato formador de tela no tejida fibrosa convencional 48, tal como un par de máquinas de unión con hilado, se usan para formar la capa de soporte 30. Las fibras esencialmente continuas y largas 50 son depositadas sobre el alambre formador 52 como una tela no unida 54, y la tela no unida 54 es entonces enviada a través de un par de rodillos de

unión 56 para unir las fibras juntas y aumentar la resistencia al rasgado de la capa de soporte de tejido resultante 30. Uno o ambos de los rodillos son algunas veces calentados para ayudar en la unión. Típicamente, uno de los rodillos 56 también tiene un patrón como para impartir un patrón de unión discreto con un área de superficie de unión prescrita al tejido 30. El otro rodillo es usualmente un rodillo de yunque liso, pero éste rodillo también puede tener un patrón si se desea. Una vez que la película 10 se ha adelgazado suficientemente y se ha orientado y la capa de soporte 30 se ha formado, las dos capas son llevadas juntas y laminadas una a otra usando un par de rodillos de laminación u otros medios 58. Como con los rodillos de unión 56, los rodillos laminadores 58 pueden ser calentados. También, por lo menos uno de los rodillos puede tener un patrón para crear un patrón de unión discreto con un área de superficie unida prescrita para el laminado resultante 32. Aún cuando no se requiere, el área de superficie de punto de unión máxima para un área de superficie dada sobre un lado del laminado 32 típicamente no excede de alrededor de 50% del área de superficie total. Una vez que el laminado 32 sale de los rodillos laminadores 58, éste puede ser enrollado en un rollo 60 para un procesamiento subsecuente. Alternativamente, el laminado 32 puede continuar en línea para un procesamiento adicional o conversión adicionales.

25

El proceso mostrado en la figura 3 también puede ser usado para crear un laminado de tres capas 32 tal como se

mostró en la figura 2. Por ejemplo, el proceso antes descrito puede ser modificado con un suministro 62 de una segunda capa de soporte de tela no tejida fibrosa 30 adentro de los rodillos de laminación 58 sobre un lado opuesto a aquel de la otra capa de soporte de tela no tejida fibrosa 30. Como se mostró en la figura 3, el suministro de la capa de soporte 30 está en la forma de un rodillo preformado 62. Alternativamente, como con las otras capas, la capa de soporte 30 puede ser formada directamente en línea. En cualquier evento, la segunda capa de soporte 30 puede ser alimentada adentro de los rodillos laminadores 58 y laminarse a la película 10 en la misma forma que la otra capa de soporte 30.

Como se indicó anteriormente, la película de capas múltiples 10 y/o el laminado 32 pueden usarse en una amplia variedad de aplicaciones, tal como los artículos absorbentes para el cuidado personal (por ejemplo, los pañales, calzoncillos de aprendizaje, dispositivos de incontinencia) y los productos para la higiene de la mujer (por ejemplo, toallas sanitarias). Refiriéndonos a la figura 4, está ilustrado un pañal de ejemplo 80 que incluye un forro u hoja superior permeable al líquido 82, una hoja inferior impermeable al líquido o cubierta exterior 84, y un núcleo absorbente 86 colocado entre y contenido por la hoja superior 82 y la hoja inferior 84. El pañal 80 también puede incluir un dispositivo de sujeción 88, tal como las cintas de sujeción adhesiva o los sujetadores de tipo de ganchos y rizados mecánicos. En una incorporación, la película de capas múltiples

10 y/o el laminado de capa de soporte/película de capas múltiples 32 puede ser usado para formar la hoja superior 82.

5 Como un resultado de la presente invención, se ha descubierto que una película de capas múltiples con capacidad para respirar puede ser formada la cual tiene la habilidad de reducir los olores mediante el incorporar un relleno reductor de olor adentro de una o más capas de piel de la película. Además, mediante el estar contenida dentro de las capas de piel, la
10 integridad de la película puede ser mantenida esencialmente, aún después de que los volátiles orgánicos del relleno son expulsados durante la extrusión.

La presente invención puede además ser entendida
15 con referencia a los siguientes ejemplos.

EJEMPLO 1

Fue demostrada al capacidad para formar una
20 película de capas múltiples de la presente invención. La película contuvo una capa de base rodeada por dos capas de piel. La capa de base contuvo 58% por peso de la capa de OMYFILM® 2 SS T-FL, la cual es un relleno de carbonato de calcio obtenido de Omya, Inc., de Proctor, Vermont que tiene un tamaño de partícula
25 medio de 2 micras. El relleno de carbonato de calcio fue recubierto con 0.85% de ácido esteárico. La capa de base también incluyó 19% por peso de la capa de polietileno bajo

GA
6X

lineal Dowlex 2517 y 23% por peso de un polietileno bajo lineal Dowlex 2047A los cuales están disponibles de Dow Plastics, una división de Dow Chemical Company de Midland, Michigan.

5 Cada capa de piel contuvo 40.8% por peso de un polímero catalloy de Basell KS357P de Basell Polyolefins de Basell North America, Inc., de Willmington, Delaware. El catalloy Basell es un producto reactor de pasos múltiples termoplástico olefinico en donde un copolímero al azar de
10 propileno etileno amorfo es dispersado molecularmente en una matriz continua de monómero de etileno bajo/monómero de propileno alto semicristalina predominantemente. Cada capa de piel también contuvo 25% por peso de la capa de etileno vinil acetato LD755 y 25% por peso de etileno vinil acetato LD761.
15 Ambos el LD755 y LD761 están disponibles de Exxon Mobil Chemical Company de Houston, Texas.

 Además de los polímeros antes mencionados, las capas de piel también contuvieron 5% por peso de la capa Nuchar®
20 RGC 40 de carbón activado y 4.2% por peso de la capa de polietileno de peso molecular bajo A-C16 de Honeywell International, Inc., de Morristown, New Jersey. El carbón activado Nuchar® fue obtenido de MeadWestvaco Corporation de Stamford, Connecticut, y fue molida con chorro subsecuentemente
25 por WEDCO de Houston, Texas a un tamaño de partícula medio de 1 micra. El carbón activado molido con chorro fue primero dispersado en la resina de etileno vinil acetato y después se

combinó en la matriz continua de monómero de etileno bajo/monómero de propileno alto semicristalina.

La película de tres capas fue extrudida usando una
5 extrusión de rodillo de enfriamiento o plano fraguado sobre un rodillo de enfriamiento liso. La temperatura de matriz fue de 204° C, la temperatura del rodillo fraguado fue de 26.7° C. La separación de aire entre la punta de matriz de película y el rodillo de enfriamiento fue de aproximadamente de 7 milímetros.
10 La película fue formada a una velocidad de 125 pies por minuto y se estiró 4x (500%) a través de un orientador en la dirección de la máquina (MDO) en una zona única a 77° C y se templó a 99° C. Mediante el decir que la película fue estirada 4x, se quiere decir que por ejemplo, una película de 1 metro de largo fue
15 estirada a una longitud resultante de 4 metros.

El peso base final fue de 18 gramos por metro cuadrado (gsm).

20

EJEMPLO 2

Una película también fue formada como se establece en el Ejemplo 1 sin el relleno reductor de olor. En particular, la capa de base fue idéntica a aquella descrita en el Ejemplo 1.
25 Cada capa de piel contuvo 50% por peso de la capa de polímero catalloy Basell KS357P; 25% por peso de la capa de etileno vinil acetato LD755; y 25% de etileno vinil acetato LD761.

El peso base final fue de 18 gramos por metro cuadrado (gsm).

RESULTADOS DE LOS EJEMPLOS 1-2

5

Las películas de los Ejemplos 1 y 2 fueron probadas para comparar su capacidad para respirar y la capacidad de reducción de olor. La muestra A, la película del Ejemplo 2, tuvo un grosor de capa de piel combinado que fue de 3% del grosor global de la película. Tres muestras (B-D) de la película descrita en el Ejemplo 1 también fueron evaluadas. Las muestras B-D fueron idénticas unas a otras, excepto porque el grosor de capa de piel para las muestras B-D fue de 3%, 5% y 8% del grosor de película total, respectivamente.

15

Capacidad para Respirar

La capacidad para respirar fue medida para las muestras A-D en términos de la "tasa de transmisión de vapor de agua" (WVTR), la cual se refiere generalmente a la tasa a la cual el vapor de agua permea a través de un material como se midió en unidades de gramos por metro cuadrado por 24 horas (g/metro cuadrado/24 horas). La tasa de transmisión de vapor de agua fue determinada usando el procedimiento estandarizado por INDA (Asociación de la Industria de Telas No Tejidas), número IST-70.4-99, intitulada "MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA TASA DE TRANSMISIÓN DE VAPOR DE AGUA A TRAVÉS DE NO TEJIDO Y DE PELÍCULA

78
20

DE PLÁSTICO USANDO UNA PELÍCULA PROTECTORA Y UN SENSOR DE PRESIÓN DE VAPOR". El método de prueba de la Asociación de la Industria de Telas No Tejidas es muy conocido y está descrito en la patente de los Estados Unidos de América No. 6,414,217
5 otorgada a Uitenbroek y otros, la cual fue incorporada aquí en su totalidad por referencia para todos los propósitos.

El procedimiento de prueba es generalmente resumido como sigue. Una cámara seca fue separada inicialmente
10 de una cámara húmeda de una temperatura y humedad conocidas por una película de protección permanente y el material de muestra que va ser probado. El propósito de la película de protección fue para definir una separación de aire definida y para acallar el aire o aquietarlo en la separación de aire mientras que la
15 separación de aire es caracterizada. La cámara seca, la película de protección, y la cámara húmeda formaron una celda de difusión en la cual fue sellada la película de prueba. El soporte de muestra fue el Permatran-W modelo 100K, fabricado por Modern Controls, Inc., de Minneapolis, Minnesota.

20

Se hizo una primera prueba de la tasa de transmisión de vapor de agua de la película de protección y de la separación de aire entre un conjunto evaporador que generó 100% de humedad relativa. El vapor de agua difundido a través
25 de la separación de aire en la película de protección y después se mezcló con el flujo de gas seco que fue proporcional a la concentración de vapor de agua. La señal eléctrica fue dirigida

a una computadora por el procesamiento. La computadora calculó la tasa de transmisión de la separación de aire y de la película de protección y almacena el valor para un uso adicional. La tasa de transmisión de la película de protección y de la separación de aire fue almacenada en la computadora como CalC. El material de muestra fue entonces sellado en la celda de prueba. De nuevo, el vapor de agua se difundió a través de la separación de aire a la película de protección y al material de prueba, y después se mezcló con el flujo de gas seco que barrió el material de prueba. También, de nuevo, ésta mezcla fue llevada al sensor de vapor. La computadora entonces calculó la tasa de transmisión de la combinación de la separación de aire, de la película de protección y del material de prueba. Esta información fue usada para calcular la tasa de transmisión a la cual la humedad es transmitida a través del material de prueba de acuerdo a la ecuación:

$$TR^{-1}_{\text{material de prueba}} = TR^{-1}_{\text{material de prueba, película de protección, separación de aire}} - TR^{-1}_{\text{película de protección, separación de aire}}$$

20

La tasa de transmisión de vapor de agua fue calculada como sigue:

$$WVTR = \frac{P_{sat}(T) RH}{AP_{sat}(T) (1 - RH)}$$

25

en donde,

F = El flujo de vapor de agua en centímetros cúbicos por minuto;

$p_{sat}(T)$ = La densidad de agua en aire saturado a la
5 temperatura T;

RH = La humedad relativa en lugares especificados en la celda;

10 A = El área en sección transversal de la celda; y

P_{sat} = La saturación de presión de vapor de vapor de agua a la temperatura T.

15 Usando la prueba establecido anteriormente, fue determinado que la tasa de transmisión de vapor de agua de las muestras A-D fue de 17,080; 21,680; 22,700; y 13,020 gramos/metro cuadrado/24 horas, respectivamente. Por tanto, la capacidad para respirar de las muestras B y C fue claramente
20 mantenida después de la incorporación con el carbón activado.

Reducción de Olor

La capacidad de las muestras A-D para adsorber
25 ciertos compuestos olorosos fue determinada usando una prueba conocida como "Cromatografía de Gas de Espacio Superior". El

73

disulfuro de dimetilo (DMDS, de Aldrich, 99.0+%) fue usado para determinar la capacidad de las muestras A-D para remover los compuestos de sulfuro mal oliente. La trietilamina (TEA, de Aldrich, 99,5%) fue usada para determinar la capacidad de las muestras A-D para remover los compuestos de amina mal olientes.

La prueba de cromatografía de gas de espacio superior fue llevada a cabo sobre un cromatógrafo de gas de Agilent Technologies 5890, serie II con un muestreador de espacio superior de Agilent Technologies 7694 (Agilent Technologies, de Waldbronn, Alemania). El helio fue usado como el gas portador (presión de lumbrera de inyección: 12.7 libras por pulgada cuadrada sobre la presión atmosférica; presión de recipiente de espacio superior: 15.8 libras por pulgada cuadrada sobre la presión atmosférica; presión de la línea de suministro está a 60 libras por pulgada cuadrada sobre la presión atmosférica). Una columna DB-624 fue usada para la trietilamina (TEA) y el disulfuro de dimetilo (DMDS) que tuvo una longitud de 30 metros y un diámetro interno de 0.25 milímetros. Tal columna está disponible de J&W Scientific, Inc., de Folsom, California.

Los parámetros de operación usados para la cromatografía de gas de espacio superior están mostrados en la Tabla 1:

Tabla 1. Parámetros de Operación para el Dispositivo de Cromatografía de Gas de Espacio Superior

Parámetros de Espacio		
Temperaturas de Zona °C	Horno	37
	Circuito	42
	Línea TR	47
Tiempo Evento, minutos	Tiempo de Ciclo GC	10.0
	Tiempo eq. Recipiente	10.0
	Tiempo Presurización	0.20
	Tiempo Lleno Circuito	0.20
	Tiempo eq. Circuito	0.15
	Tiempo Inyección	0.30
Parámetros de Recipiente	Primer Recipiente	1
	Último Recipiente	1
	Agitar	[apagado]

5 El procedimiento de prueba involucró colocar 0.12
gramos de la muestra de película en un recipiente de espacio
superior de 20 centímetros cúbicos. Usando una jeringa, una
parte alícuota del agente odorífero (TEA o el DMDS) también fue
colocado en el recipiente. El recipiente fue entonces sellado
10 con una tapa y una barrera y se colocó en el horno de
cromatografía de gas de espacio superior a 37° C. Después de 10
minutos, fue insertada una aguja hueca a través de una barrera y

adentro del recipiente. Una muestra de 1 centímetro cúbico del espacio superior (aire dentro del recipiente) fue entonces inyectada adentro de la cromatografía de gas.

5 Inicialmente, un recipiente de control con sólo la parte alícuota de agente odorífero (TEA o el DMDS) fue probado para definir 0% de adsorción de agente odorífero. Para calcular la cantidad de agente odorífero de espacio superior removida por la película, el área pico para el agente odorífero del
10 recipiente con la película fue comparado con el área máxima del recipiente de control de agente odorífero. La prueba se hizo con 3.8 miligramos de DMDS (3.6 microlitros), 2.2 miligramos de TEA (3.0 microlitros), y ca 0.12 gramos de la muestra. La muestra fue probada en duplicado.

15

Los resultados se establecen abajo en las Tablas 2-3 en términos de miligramos (mg) de olor adsorbido por gramo (g) de la muestra de película, por ejemplo, la "Eficiencia de Adsorción Relativa". Los resultados representan el promedio de
20 dos muestras de cada tipo de película.

25

Tabla 2: Remoción de TEA

Muestra	Peso (g)	Eficiencia de Adsorción Relativa (mg de olor removido/g muestra)	% de olor Removido
A	0.1191	3.57	19.57
B	0.1180	3.70	20.15
C	0.1193	3.39	18.63
D	0.1196	4.00	22.08

Tabla 3: Remoción de DMDS

Muestra	Peso (g)	Eficiencia de Adsorción Relativa (mg de olor removido/g muestra)	% de olor Removido
A	0.1237	9.09	29.85
B	0.1166	10.81	33.46
C	0.1223	11.23	36.44
D	0.1219	12.81	41.46

5

Como se indicó, las muestras B-D generalmente tiene una adsorción superior de DMDS y TEA que la muestra A.

10

EJEMPLO 3

La capacidad para formar una película de capas múltiples de la presente invención fue ilustrada. La película contuvo una capa de base rodeada por dos capas. La capa de base
15 contuvo 58% por peso de la capa de OMYAFILM® 2 SS T-FL, la cual

es un relleno de carbonato de calcio obtenido de Omya, Inc., de Proctor, Vermont, que tiene un tamaño de partícula medio de 2 micras. El relleno de carbonato de calcio fue recubierto con 0.85% de ácido esteárico. La capa de base también incluyó 19% por peso de la capa de polietileno bajo lineal Dowlex 2517 y 23% por peso de la capa de polietileno bajo lineal Dowlex 2047A, los cuales están disponibles de Dow Plastics, una división de Dow Chemical Company de Midland, Michigan.

10 Cada capa de piel contuvo 35.8% por peso de la capa de polímero catalloy de Basell KS357P de Basell Polyolefins de Basell North America, Inc., de Willmington, Delaware. El catalloy de Basell es un producto reactor de pasos múltiples termoplástico olefínico en donde un copolímero al azar de propileno etileno amorfo es dispersado molecularmente en una matriz continua de monómero de etileno bajo/monómero de propileno alto semicristalina predominantemente. Cada capa de piel también contuvo 25% por peso de la capa de etileno vinil acetato LD755 y 25% por peso de etileno vinil acetato LD761. 15 Ambos el LD755 y LD761 están disponibles de Exxon Mobil Chemical Company de Houston, Texas. 20

Además de los polímeros antes mencionados, las capas de piel también contuvieron 10% por peso de la capa Nuchar® RGC 40 de carbón activado y 4.2% por peso de la capa de polietileno de peso molecular bajo A-C16 de Honeywell International, Inc., de Morristown, New Jersey. El carbón 25

activado Nuchar® fue obtenido de MeadWestvaco Corporation de Stamford, Connecticut, y fue molida con chorro subsecuentemente por WEDCO de Houston, Texas a un tamaño de partícula medio de 1 micra. El carbón activado molido con chorro fue primero
5 dispersado en la resina de etileno vinil acetato y después se combinó en la matriz continua de monómero de etileno bajo/monómero de propileno alto semicristalina.

La película de tres capas fue extrudida usando una
10 extrusión de rodillo de enfriamiento o plano fraguado sobre un rodillo de enfriamiento liso. La temperatura de matriz fue de 204° C, la temperatura del rodillo fraguado fue de 26.7° C. La separación de aire entre la punta de matriz de película y el rodillo de enfriamiento fue de aproximadamente de 7 milímetros.
15 La película fue formada a una velocidad de 125 pies por minuto y se estiró 4x (500%) a través de un orientador en la dirección de la máquina (MDO) en una zona única a 77° C y se templó a 99° C. Mediante el decir que la película fue estirada 4x, se quiere decir que por ejemplo, una película de 1 metro de largo fue
20 estirada a una longitud resultante de 4 metros.

El peso base final fue de 18 gramos por metro cuadrado (gsm).

25

RESULTADOS DEL EJEMPLO 3

Varias muestras fueron probadas para comparar su

capacidad de reducci3n de olor como se describi3 anteriormente. La muestra E, la pel3cula del ejemplo 2, tuvo un grosor de capa de piel combinado que fue de 3% del grosor global de la pel3cula. Dos muestras (F & G) de la pel3cula descrita en el

5 Ejemplo 3 tambi3n fueron evaluadas. Las muestras F & G fueron id3nticas unas a otras, excepto porque el grosor de capa de piel para las muestras F & G fue de 3% y 5% del grosor de pel3cula total, respectivamente.

10 Los resultados se establecen abajo en las Tablas 4-5 en t3rminos de miligramos (mg) de olor adsorbido por gramo (g) de la muestra de pel3cula, por ejemplo, la "Eficiencia de Adsorci3n Relativa". Los resultados representan el promedio de dos muestras para cada tipo de pel3cula.

15

Tabla 4: Remoci3n de TEA

Muestra	Peso (g)	Eficiencia de Adsorci3n Relativa (mg de olor removido/g muestra)	% de olor Removido
E	0.1191	3.57	19.57
F	0.1202	3.09	17.13
G	0.1163	2.81	15.10

Tabla 5: Remoción de DMDS

Muestra	Peso (g)	Eficiencia de Adsorción Relativa (mg de olor removido/g muestra)	% de Olor Removido
E	0.1237	9.09	29.85
F	0.1180	10.45	32.71
G	0.1223	10.86	35.25

Como se indicó, las muestras F & G generalmente
5 tuvieron una adsorción superior de DMDS que la muestra E. Aún
cuando las muestras F & G exhibieron una adsorción más baja de
TEA que la muestra E, deberá entenderse que la estructura de
poro y la química de superficie de cualquier película o relleno
reductor de olor dado puede no ser adecuada para reducir todos
10 los tipos de olores, y que la adsorción baja de uno o más
compuestos mal olientes puede ser compensada por una buena
adsorción de otros compuestos mal olientes.

Aún cuando la invención se ha descrito en detalle
15 con respecto a las incorporaciones específicas de la misma, se
apreciará por aquellos expertos en el arte, lograr un
entendimiento de lo anterior, que pueden concebirse fácilmente
alteraciones, variaciones y equivalentes de éstas
incorporaciones. Por tanto, el alcance de la presente invención
20 deberá evaluarse como aquel de las reivindicaciones anexas y
cualesquier equivalentes de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Una película de capas múltiples con capacidad para respirar, dicha película comprende:

5

una capa de base que contiene un polímero termoplástico, dicha capa de base tiene una primera superficie exterior y una segunda superficie exterior;

10

una capa de piel colocada a un lado de la primera superficie exterior de dicha capa de base, dicha capa de piel contiene un polímero termoplástico y un relleno en partículas reductor de olor, dicho relleno en partículas reductor de olor constituye de desde alrededor de 1% a alrededor de 75% por peso

15

de dicha capa de piel; y

en donde la película tiene una tasa de transmisión de vapor de agua mayor de alrededor de 1,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas.

20

2. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque el relleno de partículas reductoras de olor es seleccionado del grupo que consiste de carbón activado, zeolitas, sílice, alúmina, magnesia, titania, arcilla, ciclodextrina y derivados de los mismos y combinaciones de los mismos.

25

3. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque el relleno en partículas reductor de olor incluye carbón activado.

5 4. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque el relleno en partículas reductor de olor constituye de desde alrededor de 5% a alrededor de 25% por peso de dicha capa de piel.

10 5. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque el relleno en partículas reductor de olor tiene un tamaño de partícula medio de menos de alrededor de 100 micras.

15 6. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque el relleno en partículas reductor de olor tiene un tamaño de partícula medio de desde alrededor de 0.5 micras a alrededor de 50 micras.

20 7. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque la capa de base además contiene un relleno de partículas que es diferente al relleno de partículas reductoras de olor.

25 8. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 7, caracterizada porque el relleno de partículas de dicha capa de base es carbonato de calcio.

9. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque la capa de piel tiene un grosor de desde alrededor de 1% a alrededor de 25% del grosor total de la película.

5

10. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque la capa de piel tiene un grosor de desde alrededor de 2% a alrededor de 10% del grosor total de la película.

10

11. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada además porque comprende una segunda capa de piel colocada a un lado de la segunda superficie exterior de la capa de base.

15

12. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 11, caracterizada porque la segunda capa de piel contiene un polímero termoplástico y un relleno en partículas reductor de olor.

20

13. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizada porque el relleno en partículas reductor de olor constituye de desde alrededor de 1% a alrededor de 75% por peso de dicha segunda capa de piel.

25

14. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque la película tiene una tasa de

transmisión de vapor de agua mayor de alrededor de 5,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas.

15. Una película tal y como se reivindica en la
5 cláusula 1, caracterizada porque la película tiene una tasa de transmisión de vapor de agua de más de alrededor de 10,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas.

16. Una película de capas múltiples con
10 capacidad para respirar, dicha película comprende:

una capa de base que contiene un polímero termoplástico y un relleno en partículas, dicha capa de base tiene una primera superficie exterior y una segunda superficie
15 exterior;

una primera capa de piel colocada a un lado de dicha primera superficie exterior de dicha capa de base, dicha primera capa de piel contiene un polímero termoplástico y un
20 relleno en partículas reductor de olor, dicho relleno en partículas reductor de olor es seleccionado del grupo que consiste de carbón activado, zeolitas, sílice, alúmina, magnesia, titania, arcilla, ciclodextrina y derivados de la misma, y combinaciones de la misma, dicho relleno en partículas
25 reductor de olor constituye de desde alrededor de 5% a alrededor de 50% por peso de dicha capa de piel;

una segunda capa de piel colocada a un lado de la segunda superficie exterior de dicha capa de base; y

5 en donde la película tiene una tasa de transmisión de vapor de agua mayor de alrededor de 5,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas.

17. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 16, caracterizada porque dicho relleno en partículas
10 reductor de olor incluye carbón activado.

18. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 16, caracterizada porque dicho relleno en partículas reductor de olor constituye de desde alrededor de 5% a alrededor
15 de 25% por peso de dicha primera capa de piel.

19. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 16, caracterizada porque dicho relleno en partículas reductor de olor tiene un tamaño de partícula medio de desde
20 alrededor de 0.5 micras a alrededor de 50 micras.

20. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 16, caracterizada porque dichas capas de piel primera y segunda cada una tienen un grosor de desde alrededor de 2% a
25 alrededor de 10% del grosor total de la película.

21. Una película tal y como se reivindica en la

cláusula 16, caracterizada porque la segunda capa de piel contiene un polímero termoplástico y un relleno en partículas reductor de olor.

5 22. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 16, caracterizada porque el relleno en partículas reductor de olor constituye de desde alrededor de 5% a alrededor de 50% por peso de dicha segunda capa de piel.

10 23. Una película tal y como se reivindica en la cláusula 16, caracterizada porque la película tiene una tasa de transmisión de vapor de agua mayor de alrededor de 10,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas.

15 24. Un artículo absorbente que comprende un núcleo absorbente colocado entre una hoja superior permeable al líquido y una hoja inferior, en donde dicha hoja inferior contiene una película de capas múltiples con capacidad para respirar, dicha película comprende:

20 una capa de base que contiene un polímero termoplástico y un relleno en partículas, dicha capa de base tiene una primera superficie exterior y una segunda superficie exterior;

25 una primera capa de piel colocada a un lado de dicha primera superficie exterior de dicha capa de base, dicha

87
8x

primera capa de piel contiene un polímero termoplástico y un relleno en partículas reductor de olor, dicho relleno en partículas reductor de olor constituye de desde alrededor de 1% a alrededor de 75% por peso de dicha capa de piel;

5

una segunda capa de piel colocada a un lado de la segunda superficie exterior de dicha capa de base; y

10 en donde la película tiene una tasa de transmisión de vapor de agua mayor de alrededor de 1,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas.

25. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 24, caracterizado porque el relleno de
15 partículas reductoras de olor es seleccionado del grupo que consiste de carbón activado, zeolitas, sílice, alúmina, magnesia, titania, arcilla, ciclodextrina y derivados de los mismos, y combinaciones de los mismos.

20 26. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 24, caracterizado porque dicho relleno en partículas reductor de olor constituye de desde alrededor de 5% a alrededor de 25% por peso de dicha primera capa de piel.

25 27. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 24, caracterizado porque dicho relleno en partículas reductor de olor tiene un tamaño de partícula

medio de desde alrededor de de 10 nanómetros a alrededor de 100 micras.

28. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 24, caracterizado porque dichas capas de piel primera y segunda tienen un grosor de desde alrededor de 1% a alrededor de 10% del grosor total de la película.

29. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 24, caracterizado porque la segunda capa de piel contiene un polímero termoplástico y un relleno en partículas reductor de olor.

30. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 29, caracterizado porque dicho relleno en partículas reductor de olor constituye de desde alrededor de 1% a alrededor de 75% por peso de dicha segunda capa de piel.

31. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 24, caracterizado porque la película tiene una tasa de transmisión de vapor de agua mayor de alrededor de 5,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas.

32. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 24, caracterizado porque la película tiene una tasa de transmisión de vapor de agua mayor de alrededor de 10,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas.

33. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 24, caracterizado porque la hoja inferior además incluye una primera tela fibrosa no tejida colocada a un lado de la película.

5

34. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 33, caracterizado porque dicha hoja inferior además incluye una segunda tela fibrosa no tejida colocada a un lado de la película de manera que dicha película está colocada en forma de emparedado entre dichas telas fibrosas no tejidas primera y segunda.

35. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 24, caracterizado porque dicho artículo absorbente es seleccionado del grupo que consiste de pañales, calzoncillos de aprendizaje, dispositivos de incontinencia, toallas sanitarias y cubiertas para heridas.

15

R E S U M E N

Se proporciona una película con capacidad para respirar de capas múltiples que contiene una capa de base y por lo menos una capa de piel. La capa de piel es incorporada con un relleno que es capaz de reducir el olor. La capa de base puede estar esencialmente libre de relleno reductor de olor para mantener la integridad de la película resultante. Como un resultado, se ha descubierto que la película de capas múltiples de la presente invención puede usarse para reducir el olor en una variedad de aplicaciones mientras que aún se mantiene la capacidad para respirar deseada.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 03/29174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B32B3/26 B32B5/22 B32B27/08 B32B27/32 A61L15/46
A61F13/15 C08K3/04 C08K3/26 C08L23/08 B29C55/06
B29C47/06

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

B. FIELD OF SEARCH

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F A61L B32B C08K C08L B29C B41M

Documentation searched other than minimum documentation is the extent that such documents are indicated in the table searched

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 955 187 A (STRACK DAVID CRAIG ET AL) 21 September 1999 (1999-09-21) column 1, line 20 -column 2, line 67	1,4-8,12
Y	column 5, line 35 -column 8, line 39; figures 3,4,6	24-28, 31-33,35
Y	US 5 008 296 A (HILL DAVID J ET AL) 16 April 1991 (1991-04-16) column 1, line 7-26 claim 1; examples 1-5,9,10,12,13; table 1	24-28, 31-33,35
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of list C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

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

- * 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
- * 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
- * document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is considered with one or more other such documents, each contribution being obvious to a person skilled in the art.
- * document number of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 December 2003

Date of mailing of the international search report

30/12/2003

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.O. Box 29116
Munich, 80001 Munich, Germany
Tel. (+31-70) 340-3343, Telex 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3376

Authorized officer

Lindner, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No.
 PCT/US 03/29174

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 510 619 A (KIMBERLY CLARK CO) 28 October 1992 (1992-10-28) page 5, line 25-36 page 7, line 21-32 page 9, line 8-27 page 11; example II; table I page 13, line 30 -page 15, line 24 page 16, line 7 -page 17, line 50; table IV claims 1-20	1,2, 4-13, 24-30, 33-35
Y	WO 96 19346 A (KIMBERLY CLARK CO) 27 June 1996 (1996-06-27) page 2, line 5 -page 4, line 8 page 5, line 18 -page 8, line 5 claims 1-23; examples 1-5	1,2, 4-13, 24-30, 33-35
A	US 2002/004350 A1 (DALEY MICHAEL ALLEN ET AL) 10 January 2002 (2002-01-10) examples 1,7; tables 2,3	1,9-11, 14-16, 20,23
A	EP 0 850 617 A (PROCTER & GAMBLE) 1 July 1998 (1998-07-01) page 3, column 4, line 18 -page 4, column 6, line 35 page 7, column 12, line 55 -page 8, column 13, line 40	1-35
A	DE 196 03 840 A (SANDLER HELMUT HELSA WERKE) 7 August 1997 (1997-08-07) column 1, line 54 -column 2, line 26; claim 1; figures 1-4	1-35
A	EP 0 806 195 A (PROCTER & GAMBLE) 12 November 1997 (1997-11-12) page 9, column 16, line 37 -page 10, column 18, line 34; claims 1,13,14	24-35
A	US 4 539 982 A (BAILLY RICHARD L) 10 September 1985 (1985-09-10) column 2, line 39 -column 4, line 22; claim 1	1-23
A	US 5 230 958 A (DABI SHMUEL) 27 July 1993 (1993-07-27) example 1	1-23
A	GB 898 104 A (ICI LTD) 6 June 1962 (1962-06-06) claims 1-9; example	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 03/29174

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5955187	A	21-09-1999	US 6110479 A 29-08-2000
			AU 1195799 A 24-05-1999
			BR 9813273 A 02-01-2002
			CA 2308283 A1 14-05-1999
			DE 19882783 T0 28-09-2000
			GB 2346881 A ,B 23-08-2000
			WO 9923140 A1 14-05-1999
			AU 5882196 A 24-12-1996
			CA 2221136 A1 12-12-1996
			WO 9639031 A1 12-12-1996
			ZA 9604597 A 12-12-1996
US 5008296	A	16-04-1991	US 4923650 A 08-05-1990
			US 5011698 A 30-04-1991
			AU 608169 B2 21-03-1991
			AU 3903489 A 01-02-1990
			BR 8903742 A 20-03-1990
			CA 1327259 C 01-03-1994
			CN 1041167 A 11-04-1990
			DK 370689 A 28-01-1990
			EP 0352802 A2 31-01-1990
			IL 91130 A 13-05-1993
			JP 2127445 A 16-05-1990
			MX 166789 B 04-02-1993
			NZ 230093 A 26-11-1991
EP 0510619	A	28-10-1992	AU 1501192 A 29-10-1992
			BR 9201453 A 01-12-1992
			CA 2054095 A1 23-10-1992
			EP 0510619 A1 28-10-1992
			JP 5123358 A 21-05-1993
			MX 9201838 A1 01-08-1993
			ZA 9202423 A 30-12-1992
WO 9619346	A	27-06-1996	FR 2786726 A1 09-06-2000
			AU 698621 B2 05-11-1998
			AU 4603596 A 10-07-1996
			BR 9510475 A 26-05-1998
			CA 2208535 A1 27-06-1996
			CN 1175226 A ,B 04-03-1998
			EG 20808 A 29-03-2000
			EP 0799128 A2 08-10-1997
			FR 2728786 A1 05-07-1996
			GB 2296216 A ,B 26-06-1996
			PL 320886 A1 10-11-1997
			TR 960585 A2 21-07-1996
			WO 9619346 A2 27-06-1996
			US 6075179 A 13-06-2000
			ZA 9510604 A 03-07-1996
			RU 2147521 C1 20-04-2000
			US 6653523 B1 25-11-2003
			US 6309736 B1 30-10-2001
US 2002004350	A1	10-01-2002	AU 5910301 A 12-11-2001
			BR 0110181 A 05-03-2003
			CN 1427863 T 02-07-2003
			EP 1299460 A1 09-04-2003
			JP 2003531937 T 28-10-2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US 03/29174

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002004350 A1		WO 0183599 A1	08-11-2001
		US 2003180525 A1	25-09-2003
EP 0850617 A	01-07-1998	EP 0850617 A1	01-07-1998
		AU 724757 B2	28-09-2000
		AU 5901298 A	17-07-1998
		CA 2274979 C	30-09-2003
		DE 69616361 D1	29-11-2001
		DE 69616361 T2	27-06-2002
		ES 2161959 T3	16-12-2001
		GR 3037012 T3	31-01-2002
		JP 2000505710 T	16-05-2000
		TR 9901357 T2	23-08-1999
		WO 9827919 A1	02-07-1998
		US 6245693 B1	12-06-2001
DE 19603840 A	07-08-1997	DE 19603840 A1	07-08-1997
		DE 29623533 U1	29-10-1998
EP 0806195 A	12-11-1997	EP 0804913 A1	05-11-1997
		EP 0804916 A1	05-11-1997
		EP 0804915 A1	05-11-1997
		EP 0806195 A1	12-11-1997
		AU 2831297 A	19-11-1997
		CA 2251898 A1	06-11-1997
		JP 11508482 T	27-07-1999
		WO 9740803 A1	06-11-1997
		AU 2747797 A	19-11-1997
		AU 2998197 A	19-11-1997
		CA 2252092 A1	06-11-1997
		CA 2253356 A1	06-11-1997
		DE 69621908 D1	25-07-2002
		DE 69621908 T2	13-02-2003
		EP 0806194 A1	12-11-1997
		EP 0902675 A1	24-03-1999
		JP 3447748 B2	16-09-2003
		JP 2002509450 T	26-03-2002
		JP 11508481 T	27-07-1999
		WO 9740796 A1	06-11-1997
		WO 9740802 A1	06-11-1997
		US 6175056 B1	16-01-2001
		AU 2830597 A	19-11-1997
		AU 733767 B2	24-05-2001
		AU 2997797 A	19-11-1997
		CA 2252097 A1	06-11-1997
		CA 2252098 A1	06-11-1997
		EP 0804917 A1	05-11-1997
		JP 11509764 T	31-08-1999
		JP 11510718 T	21-09-1999
		WO 9740800 A1	06-11-1997
		WO 9740801 A1	06-11-1997
		AU 734652 B2	21-06-2001
		AU 2934397 A	19-11-1997
		CA 2251897 A1	06-11-1997
		JP 11509763 T	31-08-1999
		WO 9740799 A1	06-11-1997
US 4539982 A	10-09-1985	US 4461099 A	24-07-1984

Form PCT/IB/210 (patent family search) (July 1999)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 03/29174

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4539982 A		GB 2163356 A ,B	26-02-1986
		JP 1494985 C	16-05-1989
		JP 61058656 A	25-03-1986
		JP 63044373 B	05-09-1988
		CA 1205996 A1	17-06-1986
		CA 1205997 A1	17-06-1986
		GB 2135935 A ,B	12-09-1984
		JP 1723812 C	24-12-1992
		JP 4009135 B	19-02-1992
		JP 59174344 A	02-10-1984
		US 4469740 A	04-09-1984
US 5230958 A	27-07-1993	US 4992326 A	12-02-1991
		AT 84225 T	15-01-1993
		AU 2143088 A	02-03-1989
		BR 8804401 A	28-03-1989
		CA 1330936 C	26-07-1994
		CN 1031545 A ,B	08-03-1989
		DE 3877281 D1	18-02-1993
		DE 3877281 T2	22-07-1993
		EP 0304952 A2	01-03-1989
		ES 2053649 T3	01-08-1994
		GR 88100555 A ,B	25-05-1989
		IE 61194 B1	19-10-1994
		IN 171312 A1	19-09-1992
		JP 1083264 A	29-03-1989
		JP 2868522 B2	10-03-1999
		NZ 225846 A	26-09-1990
		PH 26761 A	28-09-1992
		ZA 8806375 A	25-04-1990
GB 898104 A	06-06-1962	NONE	

dy 94

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ✓	()	(✓)
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente	()	(✓)
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	(✓)
- Descripción de la invención	()	(✓)
- Dibujos de ser estos pertinentes	()	(✓)
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas	()	(✓)

COMPLETA (✓) INCOMPLETA () ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
- Representación grafica o fotografica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () INCOMPLETA () ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
- Representación grafica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () INCOMPLETA () ()

Firma Responsable

Fecha

[Handwritten signature]
Jairo O. Lopera

456

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
J. IAN RAISBECK
Apoderado(a) y/o Representante de
KIMBERLY CLARK WORLDWIDE INC

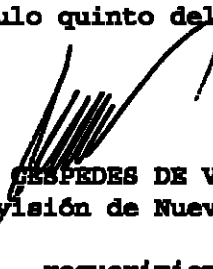
REFERENCIA	Radicación No.	5 53863
	Solicitud internacional	US2003/029174
	Fecha inicio fase nacional	25/07/2005
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	7109

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CRESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 19 AGO. 2005
adpa11