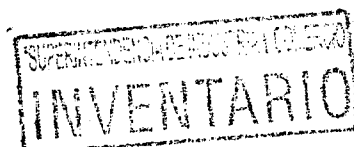




Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

DL
26.F



SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

10-122737

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO "ETIQUETA CONTRACTIL
SENSIBLE A PRESION"

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE AVERY DENNISON CORPORATION

DOMICILIO PASADENA, CALIFORNIA, EEUU

74. APODERADO HUMBERTO TUBIO CAMACHO
COD 4134

22. BOGOTÁ, D.C., 4 DE OCTUBRE / 2010



No. 10-122737- -00000-0000

Fecha: 2010-10-04 16:22:56 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eje: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 90

PETITORIO

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad

Capítulo I

☒ Capítulo II

SOLICITANTE (71) Nombre y Dirección: **AVERY DENNISON CORPORATION**
150 North Orange Grove Boulevard
PASADENA, CALIFORNIA 91103, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
Lugar de constitución: **PASADENA, CALIFORNIA, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA**

REPRESENTANTE Nombre: **HUMBERTO RUBIO CAMACHO** IDENTIFICACIÓN
APODERADO Dirección: **Carrera 7 No. 74 - 64, Of. 506** C.C. No. 17'192.062
(74) Teléfono: **3132408** Fax: **3131647** T.P. 50.007 C.S.J.

INVENTOR(ES) (72) Nombre y Dirección: **VER ANEXO**

PCT (86)
Solicitud Internacional No. **PCT/US2009/039392** Fecha **3 DE ABRIL DE 2009**
Publicación Internacional No. **WO 2009/124228** Fecha **8 DE OCTUBRE DE 2009**

TÍTULO (54) **"ETIQUETA CONTRÁCTIL SENSIBLE A PRESIÓN"** (50) 12 117

Clasificación Internacional (51) **B 65 C 9/24, B 65 C 9/18, 9/36**

Prioridad	(33) País de origen	(32) Fecha	(31) Número de solicitud
SI ☒ NO	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	04/04/2008	PCT/US2008/059397
	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	25/09/2008	12/237,737

Comprobante de pago No. **10-82,681** Fecha: **4 DE OCTUBRE DE 2010**
10-82,684 **4 DE OCTUBRE DE 2010**

bap

ANEXO INVENTORES

- 1- James Paul LORENCE**
6830 Rolling Acres Court
Concord, Ohio 44077, Estados Unidos de America
- 2- Richard D. PASTOR**
10435 Locust Grove Drive
Chardon, Ohio 44024, Estados Unidos de America
- 3- Craig William POTTER**
7707 Ellington Place
Mentor, Ohio 44060, Estados Unidos de America
- 4- Richard A. PREVITY**
10700 Somerset Drive
Chardon, Ohio 44024, Estados Unidos de America
- 5- Mitchell J. RACKOVAN**
5120 Turnbury Drive
Madison, Ohio 44057, Estados Unidos de America
- 6- Mark James WYATT**
16646 Quail Hollow Way
Chino Hills, California 91709, Estados Unidos de America
- 7- William Lewis CONE**
9034 Lismore Court
Weeki Wachee, Florida 34613, Estados Unidos de America

**EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION
DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL**

(21) No. SOLICITUD:

(51) INT. CL.:

(22) FECHA DE
PRESENTACIÓN:

(71) SOLICITANTE: **AVERY DENNISON CORPORATION**

(30) PRIORIDAD: **ESTADOUNIDENSE**

(31) No. DE SOLICITUD: **PCT/US2008/059397** (72) INVENTORES: **James Paul LORENCE**
12/237,737

(32) FECHA DE
PRESENTACIÓN: **4 DE ABRIL DE 2008**
25 DE SEPTIEMBRE DE 2008

Richard D. PASTOR
Craig William POTTER
Richard A. PREVITY
Mitchell J. RACKOVAN
Mark James WYATT
William Lewis CONE

(33) PAÍS: **ESTADOS UNIDOS DE AMERICA**

(74) APODERADO: **Humberto RUBIO CAMACHO**

Solicitud Internacional No. PCT/US2009/039392
Publicación Internacional No. WO 2009/124228

Fecha 3 DE ABRIL DE 2009
Fecha 8 DE OCTUBRE DE 2009

FECHA ENTRADA EN FASE NACIONAL:

(54) TITULO: "ETIQUETA CONTRÁCTIL SENSIBLE A PRESIÓN"

RESUMEN:

Un método para aplicar una etiqueta a un artículo, comprendiendo el método:

- proporcionar un artículo que tiene una superficie que comprende, al menos, una curva compuesta;
- proporcionar una etiqueta que comprende (i) una película termocontráctil que tiene una superficie interna y una superficie externa; (ii) una capa de adhesivo sensible presión sobre la superficie interna de la película termocontráctil, en el que la etiqueta tiene un primer borde y una región de contacto;
- poner en contacto la capa adhesiva en la región de contacto de la etiqueta con el artículo;
- aplicar calor y presión simultáneamente a la etiqueta, en una dirección desde la región de contacto al primer borde, de manera que el primer borde la etiqueta se adhiera al artículo y la etiqueta se contraiga para adaptarse a la curva compuesta del artículo, en el que el calor y la presión se aplican mediante una membrana adaptable calentada.

ANEXOS

- X Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- X Comprobante de pago de la tasa por excedente de Reivindicaciones
- X Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica *Copia autentica reposa en el Exp 06-126334*
- X Poderes, si fuere el caso. *Copia autentica reposa en el Exp 06-126334*
- Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- Declaraciones
- X Copia de la publicación PCT
- X Copia informe búsqueda internacional.
- X Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- X Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- X Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- X Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- Copia de las modificaciones efectuadas de acuerdo con el Artículo 36.2.b PCT en Fase Nacional.
- 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.
- X 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.
- X Otros *Notificación inscripción cambio (PCT/18/306)*

(11) Figura característica:

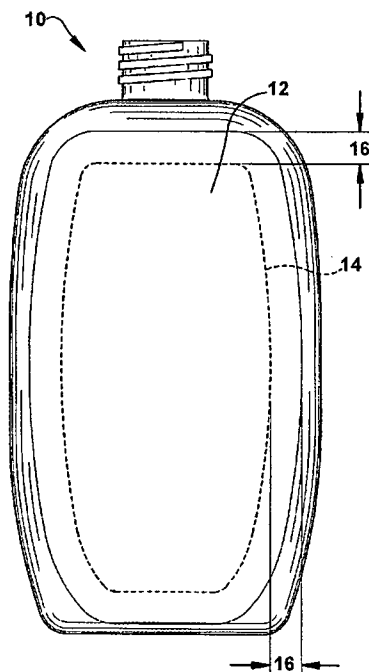


Fig. 1

(12)

HUMBERTO RUBIO CAMACHO

FIRMA

[Handwritten signature]

C.C. 17'192.062 de Bogotá

T.P. 50.007 Consejo Superior de la Judicatura

**PARA USO EXCLUSIVO DE
HUMBERTO RUBIO & CIA. LTDA.**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 82,681
FECHA : OCTUBRE 4 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-122737- -00000-0000

Fecha: 2010-10-04 16:22:56 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 90

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
HUMBERTO RUBIO & CIA	ABOGCONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	391723114	04/10/2010	2,520,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1	TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN
			554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

**PARA USO EXCLUSIVO DE
HUMBERTO RUBIO & CIA. LTDA.**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 82,684
FECHA : OCTUBRE 4 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-122737- -00000-0000

Fecha: 2010-10-04 16:22:56 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 90

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
HUMBERTO RUBIO & CIA	ABOGCONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	391783114	04/10/2010	2,520,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
15	50005-01-01	SOLICITUDES	*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL
		TOTAL :	\$ 390,000.00

SON: TRESCIENTOS NOVENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



- (51) International Patent Classification:
B65C 9/24 (2006.01) *B65C 3/08* (2006.01)
B65C 9/18 (2006.01) *B65C 9/36* (2006.01)
- (21) International Application Number: PCT/US2009/039392
- (22) International Filing Date: 3 April 2009 (03.04.2009)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
PCT/US2008/059397 4 April 2008 (04.04.2008) US
12/237,737 25 September 2008 (25.09.2008) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): **AVERY DENNISON CORPORATION** [US/US]; 150 North Orange Grove Blvd., Pasadena, CA 91103-3596 (US).
- (72) Inventor (for all designated States except US): **CONE, William, Lewis** [US/US]; 9034 Lismore Court, Weeki Wachee, FL 34613 (US).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): **LORENCE, James, Paul** [US/US]; 6830 Rolling Acres Court, Concord, OH 44077 (US). **PASTOR, Richard, D.** [US/US]; 10435 Locust Grove Drive, Chardon, OH 44024 (US). **POTTER, Craig, William** [US/US]; 7707 Ellington Place, Mentor, OH 44060 (US). **PREVITY, Richard, A.** [US/US]; 10700 Somerset Drive, Chardon, OH 44024 (US). **RACKOVAN, Mitchell, J.** [US/US]; 5120 Turnbury Drive, Madison, OH 44057 (US). **WYATT, Mark, James** [US/US]; 16646 Quail Hollow Way, Chino Hills, CA 91709 (US).
- (74) Agents: **BEMBENICK, Brian, G.** et al.; Avery Dennison Corporation, 8080 Norton Parkway, 22-d, Mentor, OH 44060 (US).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,

[Continued on next page]

(54) Title: METHOD FOR APPLYING A PRESSURE SENSITIVE SHRINK LABEL TO AN ARTICLE

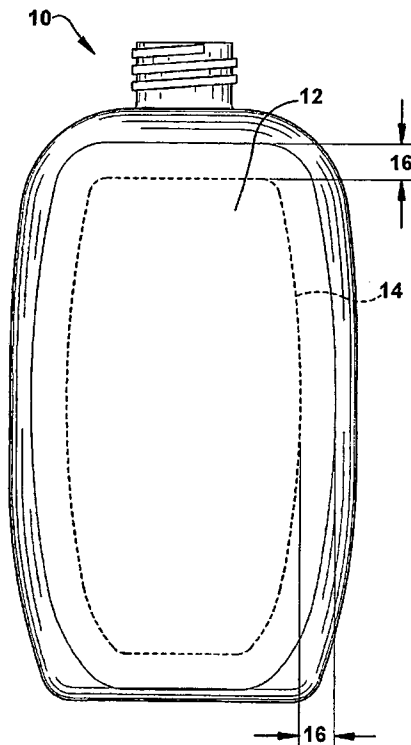


Fig. 1

(57) Abstract: A method of applying a label (12) to an article (10), the method comprising : - providing an article having a surface comprising at least one compound curve (16); - providing a label comprising (i) a heat shrinkable film having an inner surface and an outer surface; and (ii) a layer of pressure sensitive adhesive on the inner surface of the heat shrinkable film, wherein the label has a first edge and a contact region, - contacting the adhesive layer in the contact region of the label with the article; - applying heat and pressure simultaneously to the label in a direction from the contact region to the first edge such that the first edge of the label adheres to the article and the label shrinks to conform to the compound curve of the article, wherein the heat and pressure are applied by a heated conformable membrane (83a, 83b, 101, 111, 121, 131).



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

ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
 - with information concerning one or more priority claims considered void (Rule 26bis.2(d))
- (84) **Designated States** (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/039392

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65C9/24 B65C9/18 B65C3/08 B65C9/36

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)
B65C

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.
A	US 5 879 496 A (BRIGHT LYN E [US] ET AL) 9 March 1999 (1999-03-09) column 3, lines 7-10 column 4, lines 14-17 column 4, line 27; figures 1-4 -----	1
A	US 3 434 902 A (BLISS GEORGE N) 25 March 1969 (1969-03-25) column 5, lines 38-60; figures 4,5 -----	1
A	DE 10 2004 004827 A1 (SCHREINER GROUP GMBH & CO KG [DE]) 1 September 2005 (2005-09-01) -----	
A	EP 0 342 854 A (B & J MFG CO [US]) 23 November 1989 (1989-11-23) ----- -/--	

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

* Special categories of cited documents:

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

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

Date of the actual completion of the international search

24 June 2009

Date of mailing of the international search report

02/07/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martínez Navarro, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2009/039392

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 904 804 A (KOUDA MINORU [JP] ET AL) 18 May 1999 (1999-05-18) -----	
P,A	EP 1 862 517 A (IRPLAST S P A [IT]) 5 December 2007 (2007-12-05) -----	
A	US 2002/056513 A1 (TABUCHI KUNIHIRO [JP]) 16 May 2002 (2002-05-16) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2009/039392

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5879496	A	09-03-1999	AT 281978 T	15-11-2004
			AT 199350 T	15-03-2001
			AT 201644 T	15-06-2001
			AU 679481 B2	03-07-1997
			AU 5801494 A	19-07-1994
			CA 2152058 A1	07-07-1994
			DE 69329976 D1	05-04-2001
			DE 69329976 T2	19-07-2001
			DE 69330293 D1	05-07-2001
			DE 69330293 T2	31-10-2001
			DE 69333690 D1	16-12-2004
			DE 69333690 T2	02-02-2006
			DK 675806 T3	18-06-2001
			DK 0922641 T3	06-08-2001
			EP 0675806 A1	11-10-1995
			ES 2156894 T3	01-08-2001
			ES 2159976 T3	16-10-2001
			GR 3035826 T3	31-07-2001
			JP 8504718 T	21-05-1996
			JP 4062635 B2	19-03-2008
			PT 675806 E	29-06-2001
			PT 922641 E	28-09-2001
			WO 9414611 A1	07-07-1994
			US 5403416 A	04-04-1995
			ZA 9309418 A	15-06-1995
US 3434902	A	25-03-1969	DE 1511870 B1	08-04-1971
			GB 1144597 A	05-03-1969
			SE 334572 B	26-04-1971
DE 102004004827	A1	01-09-2005	NONE	
EP 0342854	A	23-11-1989	AU 611024 B2	30-05-1991
			AU 3464289 A	23-11-1989
			CA 1330781 C	19-07-1994
			DE 68905233 D1	15-04-1993
			DE 68905233 T2	14-10-1993
			ES 2039856 T3	01-10-1993
			JP 2152644 A	12-06-1990
			JP 2515589 B2	10-07-1996
			US 4872931 A	10-10-1989
			ZA 8903640 A	25-04-1990
US 5904804	A	18-05-1999	BE 1012878 A5	08-05-2001
EP 1862517	A	05-12-2007	NONE	
US 2002056513	A1	16-05-2002	CN 1351945 A	05-06-2002
			JP 3602786 B2	15-12-2004
			JP 2002145228 A	22-05-2002
			KR 20020036716 A	16-05-2002

ETIQUETA CONTRÁCTIL SENSIBLE A PRESIÓN

Referencia Cruzada a las Solicitudes Relacionadas

- 5 Esta solicitud reclama el beneficio de la Solicitud de Patente de Estados Unidos N° 12/237.737, presentada el 25 de septiembre de 2008, que es una continuación parcial del documento PCT/US08/59397, presentada el 4 de abril de 2008, que reivindica la prioridad de las solicitudes provisionales de Estados Unidos con N° de Serie 60/910.282, presentada el 5 de abril de 2007 y N° de Serie 10 de Estados Unidos 60/938.019, presentada el 15 de mayo de 2007, cuyas descripciones completas se incorporan en este documento por referencia.

Campo Técnico

- 15 Esta invención se refiere a etiquetas contráctiles sensibles a la presión. Más específicamente, la invención se refiere a etiquetas sensibles a la presión que tienen una mayor adaptabilidad a recipientes que tienen formas complejas y a métodos para aplicar dichas etiquetas.

Antecedentes

- 20 Es una práctica habitual aplicar etiquetas a recipientes o frascos para proporcionar información tal como el como el proveedor del recipiente o los contenidos del recipiente. Dichos recipientes y frascos están disponibles en una amplia variedad de formas y tamaños, para contener muchos tipos diferentes de materiales, tales como detergentes, compuestos químicos, productos para higiene personal, aceite para motor, bebidas, etc.

- 25 Los materiales de película polimérica y materias primas de película se han descrito para su uso como etiquetas en diversos campos. Las etiquetas poliméricas se desean cada vez más para muchas aplicaciones, en particular etiquetas poliméricas transparentes, ya que proporcionan un aspecto sin etiqueta a recipientes de vidrio y plástico decorados. Las etiquetas de papel bloquean la visibilidad del recipiente y/o los contenidos en el recipiente. Las etiquetas 30 poliméricas transparentes potencian la estética visual del recipiente y, por lo tanto, del producto, y están desarrollándose mucho más rápido que las etiquetas de papel en el mercado de decoración de envases, puesto que las compañías de productos de consumo están tratando continuamente de actualizar el aspecto de sus productos. Las etiquetas de película polimérica tienen también mejores 35 propiedades mecánicas, tales como resistencia a tracción y resistencia a abrasión.

- 40 Las etiquetas de adhesivo sensible a la presión (PSA) tradicionales a menudo tienen dificultades para adherirse suavemente a recipientes que tienen superficies curvadas y/o formas complejas sin arrugarse, plegarse o elevarse de las superficies curvadas. El tamaño de etiqueta de las etiquetas PSA típicas está limitado a no mayor de ¼ pulgada (6, 35 mm) desde el borde (inicio) de la

curvatura de un recipiente o artículo. Las etiquetas anulares contráctiles se han usado típicamente en estos tipos de recipientes compuestos. Las operaciones de etiquetado se realizan usando procesos y métodos que requieren la formación de un tubo o anillo de una película termocontráctil que se pone sobre el recipiente y se calienta para contraer la película, para adaptarla al tamaño y forma del recipiente. Como alternativa, los recipientes están completamente rodeados por una etiqueta contráctil, usando un proceso en el que la película contráctil se aplica al recipiente directamente desde un rollo continuo de material de película y después se aplica calor para adaptar la etiqueta que lo rodea al recipiente. Sin embargo, pueden ocurrir defectos en la etiqueta durante las operaciones de etiquetado de frascos con formas simples o compuestas, durante la aplicación o en procesos de aplicación posteriores. Estas etiquetas mal aplicadas dan como resultado una gran cantidad de restos o etapas de procesamiento extra que pueden ser costosas.

La presente invención proporciona una etiqueta adhesiva sensible a la presión que puede aplicarse a recipientes y artículos con formas complejas y curvas compuestas, requiriendo menos material y menos coste que para etiquetas envolventes anulares o contráctiles. Además, las etiquetas de la presente invención permiten al usuario ampliar la zona publicitaria o gráfica de las etiquetas sensibles a la presión tradicionales sobre recipientes y artículos que tienen formas complejas y/o curvas compuestas.

Sumario

Se proporciona una etiqueta para aplicación sobre una superficie curvada o no plana que comprende una película termocontráctil y un adhesivo sensible a la presión. En una realización, se proporciona una etiqueta adhesiva sensible a la presión para aplicación sobre una superficie que tiene al menos una curva compuesta, comprendiendo la etiqueta: una película termocontráctil que tiene una superficie interna y una superficie externa, y una dirección de mecanizado y una dirección transversal, teniendo la película una contracción final S en al menos una dirección de al menos el 10% a 90°C, siendo la contracción en la otra dirección $S \pm 20\%$; y una capa de adhesivo sensible a la presión en la superficie interna de la película termocontráctil. La película contráctil tiene una contracción moderada y equilibrada tanto en la dirección de mecanizado como en la dirección transversal. En una realización, la película tiene contracción final S en al menos una dirección de al menos el 10% a 90°C, y la contracción en la otra dirección es $S \pm 10\%$. La etiqueta puede incluir además un revestimiento de liberación adherido a la capa adhesiva.

También se proporciona un artículo que lleva una etiqueta que comprende: un artículo que tiene una superficie que comprende al menos una curva compuesta; y una etiqueta sensible a la presión que comprende una película

termocontráctil que tiene una superficie interna y una superficie externa; y una capa de adhesivo sensible a la presión en la superficie interna de la película termocontráctil, en el que la etiqueta se aplica al menos a una curva compuesta.

Se proporciona un método para aplicar una etiqueta a un artículo en el que el artículo tiene una superficie que tiene al menos una curva compuesta. El método comprende: (a) proporcionar un artículo que tiene una superficie que comprende al menos una curva compuesta; (b) proporcionar una etiqueta que comprende (i) una película termocontráctil que tiene una superficie interna y una superficie externa y (ii) una capa de adhesivo sensible a la presión sobre la superficie interna de la película termocontráctil, donde la etiqueta tiene una parte central y una parte periférica; (c) poner en contacto la capa adhesiva de la parte central de la etiqueta con el artículo; (d) aplicar presión a la etiqueta en una dirección hacia el exterior desde la parte central a la parte periférica, donde al menos una parte de la etiqueta se aplica al menos a una curva compuesta del artículo; y (e) aplicar calor al menos a una parte de la etiqueta para contraer al menos esa parte de la etiqueta y adherir la etiqueta al artículo. Después o durante la aplicación de calor, la etiqueta puede comprimirse adicionalmente o frotarse para adherir completamente la etiqueta al artículo y eliminar cualquier defecto que quede en la etiqueta.

En un aspecto de la invención, se proporciona un método para aplicar una etiqueta a un artículo, incluyendo el método las etapas de: proporcionar un artículo que tiene una superficie que incluye al menos una curva compuesta; proporcionar una etiqueta que incluye (i) una película termocontráctil que tiene una superficie interna y una superficie externa; y (ii) una capa de adhesivo sensible a la presión sobre la superficie interna de la película termocontráctil, donde la etiqueta tiene un primer borde y una región de contacto; poner en contacto la capa adhesiva en la región de contacto con el artículo; aplicar calor y presión simultáneamente a la etiqueta en una dirección desde la región de contacto al primer borde, de tal forma que el primer borde de la etiqueta se adhiere al artículo y la etiqueta se contrae para adaptarse a la curva compuesta del artículo, donde el calor y la presión se aplican por una membrana adaptable calentada.

El calor y la presión se aplican a la etiqueta, en una realización, por una viga deslizante que incluye una cámara calentada adaptable. La cámara calentada puede ser expansible.

En otra realización, se aplican calor y presión por una viga deslizante que incluye una cavidad calentada, en la que la forma de la cavidad corresponde a la forma del artículo al que se aplica la etiqueta.

En una realización, se aplican calor y presión por una viga deslizante que incluye una membrana calentada flexible, suspendida entre al menos dos miembros de soporte. La membrana calentada puede ser porosa o no porosa. La

membrana porosa puede incluir un tamiz de malla.

En otra realización más, se aplican calor y presión por una viga deslizante que incluye una membrana calentada flexible montada en un soporte rectangular. La viga deslizante puede incluir, como alternativa, una membrana calentada flexible montada en un soporte que tiene una forma que corresponde a la forma del artículo al que se aplica la etiqueta.

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 ilustra una vista frontal de un recipiente al que se ha aplicado la etiqueta de la presente invención en comparación con etiquetas sensibles a la presión de la técnica anterior.

Las Figura 2A a 2D ilustran el recipiente etiquetado antes y después de la aplicación de calor a la etiqueta.

Las Figura 3A a 3D ilustran realizaciones de recipientes que tienen formas complejas y curvas compuestas a los que se aplica la etiqueta de la presente invención.

Las Figura 4A y 4B ilustran vistas frontales de realizaciones de recipientes que tienen superficies irregulares.

La Figura 5 es una vista tridimensional de una parte de un artículo etiquetado que tiene una curva compuesta.

Las Figuras 6A-6D ilustran esquemáticamente el proceso de aplicar la etiqueta a un artículo que tiene una curva compuesta.

Las Figuras 7A y 7B ilustran esquemáticamente una realización del proceso de aplicar una etiqueta a un artículo en el que se usa una viga deslizante.

La Figura 8 es una vista desde arriba de un transportador de viga deslizante que tiene una cámara calentada.

Las Figuras 9A y 9B son una vista esquemática de una caja de contención de cavidad calentada de un transportador de viga deslizante.

La Figura 10 es una vista esquemática de un brazo transportador de viga deslizante que tiene una membrana flexible drapeada.

Las Figuras 11A y 11B son vistas esquemáticas de una caja de contención con soporte rectangular de un transportador de viga deslizante que tiene una membrana calentada.

Las Figuras 12A y 12B son vistas esquemáticas de una caja de contención con soporte de un transportador de viga deslizante que tiene una membrana calentada, en la que la forma del soporte corresponde a la forma del artículo a etiquetar.

La Figura 13 es una vista esquemática de un transportador de viga deslizante que tiene una membrana porosa.

Las Figuras 14A y 14B son vistas laterales de una caja de contención de viga deslizante que incluye una cámara expansible.

Descripción Detallada

Se proporcionan etiquetas adhesivas sensibles a la presión que pueden mejorar el aspecto de los recipientes y artículos etiquetados al adaptarse al contorno del recipiente o artículo y al proporcionar un área publicitaria de mayor tamaño. Los usuarios finales y los diseñadores del producto actualmente tienen que alterar sus diseños para acomodarse a las limitaciones de las tecnologías tradicionales de decoración de productos. Las etiquetas de la presente invención proporcionan a los diseñadores más libertad en los diseños de productos para crear más atractivo en el estante y para llevar más información.

Los recipientes y artículos con curvas compuestas típicamente tienen que envolverse completamente con una película contráctil para etiquetar o decorar el artículo. Las etiquetas de la presente invención pueden expandir la etiqueta sobre curvas complejas sin tener que envolver completamente el artículo. Esta cobertura parcial con etiqueta afecta al coste del producto así como al aspecto del producto. Las etiquetas sensibles a la presión típicas no pueden aplicarse a recipientes y artículos sin la formación indeseable de pliegues y arrugas de la etiqueta. "Pliegue" se define como la acumulación de exceso de material de la etiqueta que se eleva desde el artículo al que se le aplica la etiqueta.

Las etiquetas de la presente invención proporcionan ventajas de procesamiento significativas con respecto a las etiquetas contráctiles tradicionales. Por ejemplo, las etiquetas contráctiles sensibles a la presión de la presente invención permiten una impresión más tradicional y procesos secundarios tales como laminados y estampado en caliente. Mientras que las etiquetas contráctiles típicas tienen que imprimirse por debajo de la superficie, las etiquetas de la presente invención pueden imprimirse en la superficie, lo cual mejora la calidad del color, la nitidez y la textura de la imagen impresa. La película de la etiqueta puede imprimirse por flexografía con agua, flexografía UV, impresión tipográfica UV, serigrafía UV, huecograbado con disolvente y estampado-laminado en caliente.

Las etiquetas sensibles a la presión comprenden (a) una película polimérica termocontráctil que tiene una superficie interna y una superficie externa y una dirección de mecanizado y una dirección transversal; (b) una capa de adhesivo sensible a la presión sobre la superficie interna de la película termocontráctil. La contracción de la película polimérica termocontráctil está equilibrada en la dirección de mecanizado y la dirección transversal. En al menos una dirección, la contracción final (S) es de al menos el 10% a 90°C y en la otra dirección la contracción es $S \pm 20\%$. Como una ilustración de la contracción equilibrada, si la contracción en la dirección de mecanizado es un 40% a 105°C, entonces la contracción en la dirección transversal es un $40\% \pm 20\%$, o está dentro del intervalo del 20% al 60% a 105°C. En una realización, la contracción final (S) es de al menos el 10% a 90°C y, en la otra dirección, la contracción es $S \pm 10\%$. Como

se usa en el presente documento, la expresión "contracción final" significa la contracción máxima que la película es capaz de conseguir a una temperatura de contracción particular, como se mide por el método ASTM D 1204.

Las etiquetas no se proporcionan como un anillo o tubo contráctil que encapsula el artículo entero o como una etiqueta envolvente contráctil que envuelve al artículo y forma una costura en la que se encuentran los extremos de la etiqueta. Las etiquetas de la presente invención pueden proporcionarse con una diversidad de formas para adaptarse al artículo o recipiente al que se aplican, dando al diseñador del recipiente mayor libertad en la configuración del recipiente y el diseño de la etiqueta que la que se podría conseguir con las etiquetas sensibles a la presión tradicionales o con etiquetas anulares contráctiles o envolventes contráctiles. Las etiquetas pueden cortarse en la forma deseada por cualquier método conocido, incluyendo por ejemplo corte con troquel y corte con láser. En una realización, la etiqueta se corta con troquel hasta una configuración específica que compensa la contracción de la etiqueta y la forma del artículo al que se aplica.

Como la etiqueta es adaptable, el área publicitaria o área de gráficos del recipiente etiquetado puede ampliarse adicionalmente sobre los bordes del recipiente y sobre áreas del recipiente con curvas compuestas. La etiqueta puede ser mayor en un 10% a un 30% que una etiqueta de PSA convencional. Como se usa en el presente documento, la expresión "curva compuesta" se refiere a una superficie que no tiene ninguna dirección para la que no hay curvatura. Por ejemplo, la superficie de una esfera o la superficie de un elipsoide tienen curvatura en todas las direcciones, y por lo tanto tiene curvas compuestas. Un cilindro, por otra parte, tiene una superficie para la que hay al menos una dirección para la que no hay curvatura. De esta manera, un cilindro sencillo no tiene curvas compuestas.

La Figura 1 ilustra el área publicitaria expandida de la etiqueta contráctil sensible a la presión de la presente invención. El frasco 10 tiene una etiqueta contráctil sensible a la presión 12 adherida al mismo. La línea de trazos 14 indica el límite externo de etiquetas sensibles a la presión convencionales. Una etiqueta sensible a la presión convencional (es decir, no contráctil) no puede extenderse a las áreas del frasco que tienen las curvas compuestas 16 (el área entre la línea de trazos interna y la línea continua externa). Cuando la etiqueta 12 se aplica inicialmente al frasco 10, se pueden formar pliegues y dobleces cerca del perímetro de la etiqueta en las áreas del frasco que tienen curvas compuestas 16.

Una vez que la etiqueta sensible a la presión se aplica al recipiente, se aplica calor cuando es necesario eliminar cualquier defecto de aplicación de la etiqueta tal como pliegues, levantamiento de bordes y arrugas. En una realización, puede usarse presión y/o frotado además de la aplicación de calor para eliminar

cualquier defecto.

Haciendo referencia a las Figuras 2A-2D, se ilustra la etiqueta y método de la presente invención para aplicar la etiqueta. En las Figuras 2A y 2B, una etiqueta 12 que incluye una película contráctil que tiene una capa continua de adhesivo sensible a la presión aplicada a la misma se aplica a un recipiente 10 que tiene curvas compuestas alrededor de la circunferencia del recipiente, y después se frota. No se aplica calor a la etiqueta. La etiqueta 12 se extiende sobre las curvas compuestas 16 en las que se forman pliegues 18 cerca del perímetro 20 de la etiqueta. Las Figuras 2C y 2D muestran el recipiente etiquetado de las Figuras 2A-2B después de aplicar calor a la etiqueta. Los pliegues 18 se han eliminado y la etiqueta 12 se adapta a las curvas compuestas del recipiente 10 cerca del perímetro de la etiqueta 20 sin ningún defecto.

El artículo o recipiente al que se aplica la etiqueta puede proporcionarse en una diversidad de formas o configuraciones. Los ejemplos no limitantes de artículos adecuados incluyen recipientes con o sin cierres, bandejas, tapas, juguetes, aparatos, etc. El artículo o recipiente puede estar hecho de cualquier polímero convencional, vidrio o metal tal como aluminio. Los ejemplos de materiales poliméricos adecuados incluyen polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de baja densidad (LDPE), tereftalato de polietileno (PET), polipropileno (PP), cloruro de polivinilo, policarbonato, nylon, etileno propileno fluorado, poliestireno, etc. El artículo o recipiente puede fabricarse por varios procesos conocidos en la técnica tales como moldeo por soplado, moldeo por inyección, termoconformado, moldeo rotacional y similares.

Los recipientes útiles incluyen, por ejemplo, un frasco que tiene un cierre en la parte superior del frasco, un frasco boca abajo que tiene un cierre en la parte inferior del frasco, un frasco con un distribuidor de bomba o un distribuidor de espuma, un tubo con un cierre y un frasco con un cierre.

El recipiente o artículo puede tener un aspecto transparente. En una realización, el recipiente o artículo tiene un aspecto translúcido. El aspecto translúcido puede conseguirse, por ejemplo, por tratamientos del recipiente o artículo transparente, la adición de ingredientes tales como tintes y agentes nacarescentes a los polímeros base, y el uso de polipropileno y/o polietileno que se mezclan con agentes de clarificación. Los tratamientos incluyen, por ejemplo, recubrimiento por pulverización, chorreado con arena y tratamiento de la superficie del molde.

El recipiente o artículo puede incluir características estéticas que incluyen, por ejemplo, texturas, estampado en relieve, lentes lenticulares, colores, hologramas, color esmerilado o mate, etc. La superficie del recipiente o artículo puede tratarse antes de la aplicación de la etiqueta. Por ejemplo, la superficie del recipiente o artículo puede tratarse a la llama o puede aplicarse un revestimiento

de imprimador.

Las Figuras 3A, 3B y 3C ilustran, cada una, un recipiente que tiene una forma compleja y curvas compuestas. La Figura 3A es una vista frontal de un recipiente 30a que tiene una forma simétrica y esférica, en la que el recipiente
 5 tiene un área cóncava ahusada 32 en la parte superior y un área convexa más ancha 33 hacia la parte inferior. Típicamente, se usaría un anillo contráctil para proporcionar una etiqueta funcional para este recipiente. Con la presente invención, puede aplicarse suavemente una etiqueta contráctil sensible a la presión 31 al recipiente 30a sin la aparición de defectos de etiqueta. La Figura 3B
 10 es una vista frontal de un recipiente 30b que tiene una forma asimétrica en la que un lado del recipiente tiene tanto un área cóncava 34 como un área convexa 35 y el lado opuesto curvas de una manera sustancialmente similar a lo largo de la longitud del recipiente. El método convencional de etiquetado del recipiente 30b sería aplicar una etiqueta de anillo contráctil para adaptarse a la forma compleja
 15 del recipiente. Puede aplicarse una etiqueta contráctil sensible a la presión 31 al recipiente 30b para proporcionar un área publicitaria suficiente con mucho menos material de etiqueta. La Figura 3C es una vista frontal de un recipiente 30c que es un frasco boca abajo que tiene un cierre 36 en la parte inferior y la etiqueta 31 aplicada en la superficie frontal. La Figura 3D es una vista lateral del recipiente
 20 30c. Las áreas 37 dentro de las líneas de trazos indican los límites externos de etiquetas sensibles a la presión convencionales que pueden aplicarse al recipiente. La forma compleja de este recipiente requiere dos etiquetas sensibles a la presión convencionales separadas para decorar el recipiente, ya que la aplicación de una etiqueta sensible a la presión convencional continua daría como
 25 resultado la formación de defectos de pliegues y dobleces. La etiqueta contráctil sensible a la presión 31 puede cubrir un área mucho mayor, lo que proporciona más opciones de diseño para el diseñador del producto.

Las Figuras 4A y 4B ilustran, cada una, un recipiente que tiene una superficie irregular. La Figura 4A es una vista frontal de un recipiente 40a que
 30 tiene bordes elevados 42 a lo largo de un lado del recipiente. El lado opuesto del recipiente tiene una superficie lisa. La Figura 4B es una vista frontal de un recipiente 40b que tiene anillos rebajados circunferencialmente 43 a lo largo de la longitud del recipiente. Debe indicarse que de los artículos reivindicados en el presente documento no se excluyen artículos con forma cilíndrica que tienen áreas
 35 de curvas compuestas tales como los recipientes 40a y 40b.

La Figura 5 es una vista tridimensional esquemática de una parte de un recipiente al que se ha aplicado la etiqueta. El recipiente 50 tiene una superficie que comprende una curva compuesta. La etiqueta 52 se aplica al recipiente y cubre una parte del área con curva compuesta. La línea 54 indica el límite exterior
 40 al que se pueden aplicar etiquetas sensibles a la presión típicas sin la formación

de defectos en la etiqueta. El área 56 indica el área publicitaria expandida que se puede obtener con las presentes etiquetas sin la formación de defectos tales como arrugas, elevaciones de bordes o pliegues.

Película Contráctil

- 5 Las películas poliméricas útiles en las construcciones de etiquetas de la presente invención poseen propiedades contráctiles equilibradas. Las propiedades contráctiles equilibradas permiten a la película tensar los pliegues y arrugas formadas inicialmente en la etiqueta cuando se aplica la etiqueta sobre superficies curvadas y permite eliminar los pliegues y arrugas por frotado con una distorsión
- 10 mínima de los gráficos de la etiqueta. Las películas que tienen contracción desequilibrada, es decir, películas que tienen un alto grado de contracción en una dirección y una contracción de baja moderada en la otra dirección no son particularmente útiles porque aunque pueden retirarse los pliegues en una dirección, en la otra dirección se exagera la formación de pliegues. Las películas
- 15 útiles que tienen una contracción equilibrada permiten una mayor variedad de formas de etiquetas para aplicar a una mayor variedad de formas de recipientes.

- En una realización, la película polimérica tiene una contracción final (S) medida por el procedimiento ASTM D1204 en al menos una dirección de al menos el 10% a 90°C y, en la otra dirección, la contracción es $S \pm 20\%$. En otra
- 20 realización, la película tiene una contracción final (S) en al menos una dirección de aproximadamente un 10% a aproximadamente un 50% a 70°C y, en la otra dirección, la contracción es $S \pm 20\%$. En una realización, la contracción final (S) es de al menos el 10% a 90°C y, en la otra dirección, la contracción es $S \pm 10\%$. La temperatura de inicio de contracción de la película, en una realización, está en el
- 25 intervalo de aproximadamente 60°C a aproximadamente 80°C.

- La película contráctil tiene que ser termocontráctil y tener suficiente rigidez para distribuirse usando un equipo de etiquetado y procesos convencionales, incluyendo impresión, corte con troquel y transferencia de etiqueta. La rigidez de la película requerida depende del tamaño de la etiqueta, la velocidad de aplicación y
- 30 el equipo de etiquetado que se está usando. En una realización, la película contráctil tiene una rigidez en la dirección de mecanizado (MD) de al menos 5 mN, como se mide por el ensayo de resistencia al doblado L&W. En una realización, la película contráctil tiene una rigidez de al menos 10 mN, o al menos 20 mN. La rigidez de la película contráctil es importante para una distribución apropiada de
- 35 etiquetas sobre una placa de desprendimiento a mayores velocidades de la línea.

- En una realización, las etiquetas cortadas con troquel se aplican al artículo o recipiente en un proceso de línea de etiquetado automático a una velocidad de la línea de al menos 100 unidades por minuto, o al menos 250 unidades por minuto o al menos 500 unidades por minuto.

- 40 En una realización, la película contráctil tiene un modulo secante del 2%

medido por ASTM D882 en la dirección de mecanizado (MD) de aproximadamente 20.000 (137,86 MPa) a aproximadamente 400.000 psi (2757, 14 MPa), y en dirección transversal (o contraria) (TD) de aproximadamente 20.000 (137,86 MPa) a aproximadamente 400.000 psi (2757,14 MPa). En otra realización, el módulo secante del 2% de la película es de aproximadamente 30.000 (206,79 MPa) a aproximadamente 300.000 (2067,86 MPa) en la dirección de mecanizado y de aproximadamente 30.000 (206,79 MPa) a aproximadamente 300.000 (2067,86 MPa) en la dirección transversal. La película puede tener un menor módulo en la dirección transversal que en la dirección de mecanizado de forma que la etiqueta se distribuya fácilmente (MD) mientras se mantiene un módulo suficientemente bajo en la TD para la adaptabilidad y/o prensabilidad.

La película polimérica puede fabricarse por procesos convencionales. Por ejemplo, la película puede producirse usando un proceso de doble burbuja, un proceso de tren de estirado o puede comprender una película soplada.

La película contráctil útil en la etiqueta puede ser una construcción monocapa o una construcción multicapa. La capa o capas de la película contráctil pueden formarse a partir de un polímero elegido entre poliéster, poliolefina, cloruro de polivinilo, poliestireno, ácido poliláctico, copolímeros y mezclas de los mismos.

Las poliolefinas comprenden homopolímeros o copolímeros de olefinas que son hidrocarburos alifáticos que tienen uno o más dobles enlaces carbono-carbono. Las olefinas incluyen alquenos que comprenden 1-alquenos, también conocidos como alfa-olefinas, tales como 1-buteno, y alquenos internos que tienen el doble enlace carbono-carbono en átomos de carbono no terminales de la cadena carbonada, tales como 2-buteno, olefinas cíclicas que tienen uno o más dobles enlaces carbono-carbono, tales como ciclohexeno y norbornadieno, y polienos cíclicos que son hidrocarburos alifáticos no cíclicos que tienen dos o más dobles enlaces carbono-carbono, tales como 1,4-butadieno e isopreno. Las poliolefinas comprenden homopolímeros de alqueno de un solo monómero de alqueno, tales como un homopolímero de polipropileno, copolímeros de alqueno de al menos un monómero de alqueno y uno o más monómeros de olefina adicionales donde el primer alqueno indicado es el constituyente principal del copolímero, tales como un copolímero de propileno-etileno y un copolímero de propileno-etileno-butadieno, homopolímeros de olefina cíclica de un solo monómero de olefina cíclica, y copolímeros de olefina cíclica de al menos un monómero de olefina cíclica y uno o más monómeros de olefina adicionales en los que la primera olefina cíclica indicada es el constituyente principal del copolímero, y mezclas de cualquiera de los polímeros de olefina anteriores.

En una realización, la película contráctil es una película multicapa que comprende una capa central y al menos una capa superficial. La capa superficial puede ser una capa superficial imprimible. En una realización, la película contráctil

multicapa comprende una capa central y dos capas superficiales, donde al menos una capa superficial es imprimible. La película contráctil multicapa puede ser una película coextruida.

La película puede variar en espesor de 0,5-20, ó 0,5-12, ó 0,5-8, ó 1-3 milésimas de pulgada (12,7-508 μm , o 12,7-304,8 μm , o 12,7-203,2 μm o 25,4-76,2 μm). La diferencia en las capas de la película puede incluir una diferencia en componentes de polímero termoplástico, en componentes aditivos, en orientación, en espesor o una combinación de los mismos. El espesor de la capa central puede ser un 50-95%, o 60-95% o 70-90% del espesor de la película. El espesor de una capa superficial o de una combinación de dos capas superficiales puede ser un 5-50%, o un 5-40% o un 10-30% del espesor de la película.

La película puede tratarse adicionalmente en una superficie o en la superficie superior e inferior para mejorar el rendimiento en términos de imprimibilidad o adhesión a un adhesivo. El tratamiento puede comprender aplicar un recubrimiento de superficie tal como, por ejemplo, una laca, aplicar una descarga de alta energía para incluir una descarga en corona a una superficie, aplicar un tratamiento a la llama a una superficie, o una combinación de cualquiera de los tratamientos anteriores. En una realización de la invención, la película se trata en las dos superficies y, en otra realización, la película se trata en una superficie con una descarga en corona y se trata a la llama en la otra superficie.

Las capas de película contráctil pueden contener pigmentos, cargas, estabilizadores, agentes protectores frente a la luz u otros agentes modificadores adecuados, si se desea. La película también puede contener aditivos antibloqueo, deslizantes y antiestáticos. Los agentes antibloqueo útiles incluyen partículas inorgánicas tales como arcillas, talco, carbonato cálcico y vidrio. Los aditivos deslizantes útiles en la presente invención incluyen polisiloxanos, ceras, amidas grasas, ácidos grasos, jabones de metales y partículas tales como sílice, sílice amorfa sintética y polvo de politetrafluoroetileno. Los agentes antiestáticos útiles en la presente invención incluyen sulfonatos de metales alcalinos, polidiorganosiloxanos modificados con poliéter, polialquilfenilsiloxanos y aminas terciarias.

En una realización, la película contráctil se microperfora para permitir que el aire atrapado se libere de la interfaz entre la etiqueta y el artículo al que se adhiere. En otra realización, la película contráctil es permeable para permitir que el fluido escape del adhesivo o de la superficie del artículo. En otra realización, se proporcionan orificios o ranuras de ventilación en la película contráctil.

Adhesivos

Puede encontrarse una descripción de adhesivos sensibles a la presión útiles en Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Vol. 13, Wiley-Interscience Publishers (Nueva York, 1988). Puede encontrarse una descripción

adicional de PSA útiles en Polymer Science and Technology, Vol. 1, Interscience Publishers (Nueva York, 1964). Son útiles PSA convencionales, incluyendo PSA basados en acrílico, PSA basados en goma y PSA basados en silicona. El PSA puede estar basado en disolvente o puede ser un adhesivo basado en agua.

- 5 También pueden usarse adhesivos de fusión en caliente. En una realización, el PSA comprende un adhesivo de emulsión acrílico.

El adhesivo y el lado de la película al que se aplica el adhesivo tienen suficiente compatibilidad como para permitir un buen anclaje del adhesivo. En una realización, el adhesivo se elige de forma que las etiquetas puedan retirarse de
10 forma limpia de recipientes de PET hasta 24 horas después de la aplicación. El adhesivo también se elige de forma que los componentes adhesivos no migren al interior de la película.

En una realización, el adhesivo puede formarse a partir de un polímero basado en acrílico. Se contempla que en la presente invención puede funcionar
15 cualquier polímero basado en acrílico capaz de formar una capa adhesiva con suficiente adherencia para adherirse a un sustrato. En ciertas realizaciones, los polímeros acrílicos para las capas adhesivas sensibles a la presión incluyen las formadas por polimerización de al menos un monómero de acrilato de alquilo que contiene de aproximadamente 4 a aproximadamente 12 átomos de carbono en el
20 grupo alquilo, y presente en una cantidad de aproximadamente un 35-95% en peso del polímero o copolímero, como se describe en la Patente de Estados Unidos Nº 5.264.532. Opcionalmente, el adhesivo sensible a la presión basado en acrílico podría formarse a partir de una sola especie polimérica.

La temperatura de transición vítrea de una capa de PSA que comprende
25 polímeros acrílicos se puede variar ajustando la cantidad de monómeros polares o "monómeros duros" en el copolímero, como se enseña por la Patente de Estados Unidos Nº 5.264.532, incorporada en el presente documento como referencia. Cuanto mayor es el porcentaje en peso de monómeros duros en un copolímero acrílico, mayor es la temperatura de transición vítrea. Los monómeros duros
30 contemplados útiles para la presente invención incluyen ésteres de vinilo, ácidos carboxílicos y metacrilatos, en concentraciones en peso que varían de aproximadamente un cero a aproximadamente un treinta y cinco por ciento en peso del polímero.

El PSA puede estar basado en acrílicos, tales como los mostrados en la
35 Patente de Estados Unidos Nº 5.164.444 (emulsión acrílica), Patente de Estados Unidos Nº 5.623.011 (emulsión acrílica que se ha hecho adherente) y Patente de Estados Unidos Nº 6.306.982. El adhesivo también puede estar basado en goma tal como los enseñados en la Patente de Estados Unidos Nº 5.705.551 (fusión en caliente de goma). También puede ser una mezcla curable por radiación de
40 monómeros con iniciadores y otros ingredientes tales como los enseñados en la

Patente de Estados Unidos N° 5.232.958 (acrílicos curados UV) y en la Patente de Estados Unidos N° 5.232.958 (curados EB). Las descripciones de estas patentes cuando se relacionan con adhesivos acrílicos se incorporan en el presente documento como referencia.

- 5 En la invención son útiles PSA disponibles en el mercado. Los ejemplos de estos adhesivos incluyen los PSA de fusión en caliente disponibles en H.B. Fuller Company, St. Paul, Minn, como HM-1597, HL-2207-X, HL-2115-X, HL-2193-X. Otros PSA disponibles en el mercado útiles incluyen los disponibles en Century Adhesives Corporation, Columbus, Ohio. Otros PSA acrílicos útiles comprenden
10 una mezcla de partículas de polímero de emulsión con partículas adherentes de dispersión como se describe en general en el Ejemplo 2 de la Patente de Estados Unidos N° 6.306.982. El polímero se fabrica por polimerización en emulsión de acrilato de 2-etilhexilo, acetato de vinilo, maleato de dioctilo y comonómeros acrílicos y metacrílicos como se describe en la Patente de Estados Unidos N°
15 5.164.444 que dan como resultado un tamaño de partículas de látex de aproximadamente 0,2 micrómetros en diámetros medios en peso y un contenido de gel de aproximadamente un 60%.

Un ejemplo comercial de un adhesivo de fusión en caliente es H2187-01, vendido por Ato Findley, Inc., de Wauwatosa, Wis. Además, pueden utilizarse PSA
20 de copolímeros de bloque basados en goma descritos en la Patente de Estados Unidos N° 3.239.478 en las construcciones adhesivas de la presente invención, y esta patente se incorpora en el presente documento como una referencia para la descripción de dichos adhesivos de fusión en caliente que se describen con más detalle más adelante.

- 25 En otra realización, el adhesivo sensible a la presión comprende materiales elastoméricos basados en goma que contienen materiales elastoméricos basados en goma útiles que incluyen copolímeros de bloque lineales, ramificados, de injerto o radiales, representados por la estructura dibloque A-B, el tribloque A-B-A, las estructuras radiales o acopladas $(A-B)_n$, y combinaciones de éstas en las que A
30 representa una fase o bloque termoplástico duro que no es gomoso, ni vítreo, ni cristalino a temperatura ambiente pero es fluido a temperaturas superiores, y B representa un bloque blando que es gomoso o elastomérico a la temperatura de servicio o a temperatura ambiente. Estos elastómeros termoplásticos pueden comprender de aproximadamente un 75% a aproximadamente un 95% en peso de
35 segmentos gomosos y de aproximadamente un 5% a aproximadamente 25% en peso de segmentos no gomosos.

Los segmentos no gomosos o bloques duros comprenden polímeros de hidrocarburos aromáticos mono- y policíclicos, y más particularmente hidrocarburos aromáticos sustituidos con vinilo que pueden ser de naturaleza
40 monocíclica o bicíclica. Pueden usarse materiales gomosos tales como

poliisopreno, polibutadieno y gomas de estireno butadieno para formar el bloque o segmento gomoso. Los segmentos gomosos particularmente útiles incluyen polidienos y gomas de olefinas saturadas de copolímeros de etileno/butileno o etileno/propileno. Las últimas gomas pueden obtenerse a partir de los restos de polialquileno insaturados correspondientes tales como polibutadieno y poliisopreno por hidrogenación de los mismos.

Los copolímeros de bloque de hidrocarburos vinil aromáticos y dienos conjugados que pueden utilizarse incluyen cualquiera de los que presentan propiedades elastoméricas. Los copolímeros de bloque pueden ser copolímeros dibloque, tribloque, multibloque, bloque de estrella, polibloque o bloque de injerto. A lo largo de esta memoria descriptiva, los términos dibloque, tribloque, multibloque, polibloque y bloque de injerto o bloque injertado con respecto a las características estructurales de los copolímeros de bloque tienen su significado normal como se define en la bibliografía, tal como en la Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Vol. 2, (1985) John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, pp. 325-326, y por J. E. McGrath en Block Copolymers, Science Technology, Dale J. Meier, Ed., Harwood Academic Publishers, 1979, en las páginas 1-5.

Dichos copolímeros de bloque pueden contener diversas relaciones de dienos conjugados con respecto a hidrocarburos vinil aromáticos incluyendo los que contienen hasta aproximadamente un 40% en peso de hidrocarburo vinil aromático. Por consiguiente, pueden utilizarse copolímeros multibloque que son lineales o radiales simétricos o asimétricos y que tienen estructuras representadas por las fórmulas A-B, A-B-A, A-B-A-B, B-A-B, $(AB)_{0,1,2...}$ BA, etc., donde A es un bloque polimérico de un hidrocarburo vinil aromático o un bloque de copolímero ahusado de dieno conjugado/hidrocarburo vinil aromático y B es un bloque de polímero gomoso de un dieno conjugado.

Los copolímeros de bloque pueden prepararse por cualquiera de los procedimientos de copolimerización o polimerización de bloque bien conocidos incluyendo la adición secuencial de monómeros, adición creciente de monómeros o técnicas de acoplamiento tales como las ilustradas, por ejemplo, en las Patentes de Estados Unidos N° 3.251.905; 3.390.207; 3.598.887 y 4.219.627. Como es bien conocido, pueden incorporarse bloques de copolímero ahusados en los copolímeros multibloque por copolimerización de una mezcla de monómeros de hidrocarburo vinil aromático y dieno conjugado utilizando la diferencia en sus velocidades de reactividad de copolimerización. Diversas patentes describen la preparación de copolímeros multibloque que contienen bloques de copolímeros ahusados incluyendo las Patentes de Estados Unidos N° 3.251.905; 3.639.521; y 4.208.356, cuyas descripciones se incorporan en el presente documento como referencia.

Los dienos conjugados que pueden utilizarse para preparar los polímeros y

copolímeros son los que contienen de 4 a aproximadamente 10 átomos de carbono y, más generalmente, de 4 a 6 átomos de carbono. Los ejemplos incluyen 1,3-butadieno, 2-metil-1,3-butadieno (isopreno), 2,3-dimetil-1,3-butadieno, cloropreno, 1,3-pentadieno, 1,3-hexadieno, etc. También pueden usarse mezclas de estos dienos conjugados.

Los ejemplos de hidrocarburos vinil aromáticos que pueden utilizarse para preparar los copolímeros incluyen estireno y los diversos estirenos sustituidos tales como o-metilestireno, p-metilestireno, p-terc-butilestireno, 1,3-dimetilestireno, alfa-metilestireno, beta-metilestireno, p-isopropilestireno, 2,3-dimetilestireno, o-cloroestireno, p-cloroestireno, o-bromoestireno, 2-cloro-4-metilestireno, etc.

Muchos de los copolímeros descritos anteriormente de dienos conjugados y compuestos vinil aromáticos están disponibles en el mercado. El peso molecular promedio en número de los copolímeros de bloque, antes de la hidrogenación, es de aproximadamente 20.000 a aproximadamente 500.000 o de aproximadamente 40.000 a aproximadamente 300.000.

Los pesos moleculares medios de los bloques individuales dentro de los copolímeros pueden variar dentro de ciertos límites. En la mayoría de los casos, el bloque vinil aromático tendrá un peso molecular promedio en número del orden de aproximadamente 2.000 a aproximadamente 125.000, o entre aproximadamente 4.000 y 60.000. Los bloques de dieno conjugado antes o después de la hidrogenación tendrán pesos moleculares medios en número del orden de aproximadamente 10.000 a aproximadamente 450.000, o de aproximadamente 35.000 a 150.000.

Además, antes de la hidrogenación, el contenido de vinilo de la parte de dieno conjugado generalmente es de aproximadamente un 10% a aproximadamente un 80%, o de aproximadamente un 25% a aproximadamente un 65%, particularmente de un 35% a un 55% cuando se desea que el copolímero de bloque modificado presente elasticidad gomosa. El contenido de vinilo del copolímero de bloque puede medirse por medio de resonancia magnética nuclear.

Los ejemplos específicos de copolímeros dibloque incluyen estireno-butadieno (SB), estireno-isopreno (SI) y los derivados hidrogenados de los mismos. Los ejemplos de polímeros tribloque incluyen estireno-butadieno-estireno (SBS), estireno-isopreno-estireno (SIS), alfa-metilestireno-butadieno-alfa-metilestireno y alfa-metilestireno-isopreno alfa-metilestireno. Los ejemplos de copolímeros de bloque disponibles en el mercado útiles como adhesivos en la presente invención incluyen los disponibles en Kraton Polymers LLC con el nombre comercial KRATON.

Después de la hidrogenación de los copolímeros de SBS que comprenden un segmento gomoso de una mezcla de isómeros 1,4 y 1,2, se obtiene un copolímero de bloqueo de estireno-etileno-butileno estireno (SEBS). De forma

similar, la hidrogenación de un polímero de SIS produce un copolímero de bloque de estireno-etileno propileno-estireno (SEPS).

La hidrogenación selectiva de los copolímeros de bloque puede realizarse por una diversidad de procesos bien conocidos que incluyen la hidrogenación en presencia de catalizadores tales como níquel Raney, metales nobles tales como platino, paladio, etc., y catalizadores de metales de transición solubles. Son procesos de hidrogenación adecuados que pueden usarse aquellos en los que el polímero o copolímero que contiene dieno se disuelve en un diluyente de hidrocarburo inerte tal como ciclohexano y se hidrogena por reacción con hidrógeno en presencia de un catalizador de hidrogenación soluble. Estos procedimientos se describen en las Patentes de Estados Unidos N° 3.113.986 y 4.226.952, cuyas descripciones se incorporan en el presente documento como referencia. Dicha hidrogenación de los copolímeros de bloque se realiza de tal manera y en tal medida para producir copolímeros hidrogenados selectivamente que tienen un contenido de insaturación residual en el bloque de polidieno de aproximadamente un 0,5% a aproximadamente un 20% de su contenido de insaturación original antes de la hidrogenación.

En una realización, la parte de dieno conjugado del copolímero de bloque está saturada en al menos un 90% y con más frecuencia está saturada en al menos un 95%, mientras que la parte vinil aromática no está hidrogenada de forma significativa. Son copolímeros de bloque hidrogenados particularmente útiles los productos hidrogenados de los copolímeros de bloque de estireno-isopreno-estireno tales como un polímero de bloque de estireno-(etileno/propileno)-estireno. Cuando un copolímero de bloque de poliestireno-polibutadieno-poliestireno se hidrogena, es deseable que la relación entre 1,2-polibutadieno y 1,4-polibutadieno en el polímero sea de aproximadamente 30:70 a aproximadamente 70:30. Cuando dicho copolímero de bloques se hidrogena, el producto resultante se parece a un bloque copolimérico regular de etileno y 1-buteno (EB). Como se ha indicado anteriormente, cuando el dieno conjugado empleado es isopreno, el producto hidrogenado resultante se parece a un bloque copolimérico regular de etileno y propileno (EP).

Varios copolímeros de bloque hidrogenados selectivamente están disponibles en el mercado en Kraton Polymers con la denominación de marca general "Kraton G". Un ejemplo es Kraton G1652 que es un tribloque de SBS hidrogenado que comprende aproximadamente un 30% en peso de bloques terminales de estireno y un bloque central que es un copolímero de etileno y 1-buteno (EB). Está disponible una versión de menor peso molecular de G1652 con el nombre Kraton G1650. Kraton G1651 es otro copolímero de bloque de SEBS que contiene aproximadamente un 33% en peso de estireno. Kraton G1657 es un copolímero de dibloque de SEBS que contiene aproximadamente un 13% en peso

de estireno. Este contenido de estireno es menor que el contenido de estireno en Kraton G 1650 y Kraton G 1652.

En otra realización, el copolímero de bloque hidrogenado selectivamente es de la fórmula:



en la que $n = 0$ ó 1 ; o es de 1 a 100 ; p es 0 ó 1 ; cada B antes de la hidrogenación es predominantemente un bloque de hidrocarburo de dieno conjugado polimerizado que tiene un peso molecular promedio en número de aproximadamente 20.000 a aproximadamente 450.000 ; cada A es predominantemente un bloque de hidrocarburo vinil aromático polimerizado que tiene un peso molecular promedio en número de aproximadamente 2.000 a aproximadamente 115.000 ; constituyendo los bloques de A de aproximadamente un 5% a aproximadamente un 95% en peso del copolímero; y la insaturación del bloque B es menor de aproximadamente un 10% de la insaturación original. En otras realizaciones, la insaturación del bloque B se reduce tras la hidrogenación a menos del 5% de su valor original, y la insaturación media del copolímero de bloque hidrogenado se reduce a menos de un 20% de su valor original.

Los copolímeros de bloque también pueden incluir polímeros funcionalizados tales como los que pueden obtenerse por reacción de un reactivo de ácido monocarboxílico o dicarboxílico insaturado alfa, beta-olefinicamente sobre copolímeros de bloque hidrogenados selectivamente de hidrocarburos vinil aromáticos y dienos conjugados como se ha descrito anteriormente. La reacción del reactivo de ácido carboxílico en el copolímero de bloque de injerto puede realizarse en soluciones o por un proceso de fusión en presencia de un iniciador de radicales libres.

La preparación de diversos copolímeros de bloque hidrogenados selectivamente de dienos conjugados e hidrocarburos vinil aromáticos que se han injertado con un reactivo de ácido carboxílico se describe en varias patentes que incluyen las Patentes de Estados Unidos N° 4.578.429; 4.657.970; y 4.795.782, y las descripciones de estas patentes en relación con copolímeros de bloque hidrogenados selectivamente injertados de dienos conjugados y compuestos vinil aromáticos, y la preparación de dichos compuestos se incorpora en el presente documento como referencia. La Patente de Estados Unidos N° 4.795.782 describe y proporciona ejemplos de la preparación de los copolímeros de bloque injertados por el proceso en solución y el proceso de fusión. La Patente de Estados Unidos N° 4.578.429 contiene un ejemplo de injerto de polímero Kraton G 1652 (SEBS) con anhídrido maleico con 2,5-dimetil-2,5-di(t-butilperoxi)hexano por una reacción de fusión en una extrusora de doble tornillo.

Los ejemplos de copolímeros hidrogenados selectivamente maleados disponibles en el mercado de estireno y butadieno incluyen Kraton FG1901X,

FG1921X y FG1924X, denominados con frecuencia copolímeros de SEBS hidrogenados maleados selectivamente. FG1901X contiene aproximadamente un 1,7% en peso de funcionalidad unida como anhídrido succínico y aproximadamente un 28% en peso de estireno. FG1921X contiene
 5 aproximadamente un 1% en peso de funcionalidad unida como anhídrido succínico y 29% en peso de estireno. FG1924X contiene aproximadamente un 13% de estireno y aproximadamente un 1% de funcionalidad unida como anhídrido succínico.

También se dispone de copolímeros de bloque útiles en Nippon Zeon Co.,
 10 2-1, Marunochi, Chiyoda-ku, Tokio, Japón. Por ejemplo, Quintac 3530 está disponible en Nippon Zeon y se cree que es un copolímero de bloque lineal de estireno-isopreno-estireno.

Los polímeros elastoméricos insaturados y otros polímeros y copolímeros que no son intrínsecamente adherentes pueden volverse adherentes cuando se
 15 forman compuestos con un adherente externo. Los adherentes, generalmente son resinas de hidrocarburo, resinas de madera, resina de trementina, derivados de resina de trementina y similares, que cuando están presentes en concentraciones que varían de aproximadamente un 40% a aproximadamente un 90% en peso de la composición adhesiva total, o de aproximadamente un 45% a aproximadamente
 20 un 85% en peso, otorgan características adhesivas sensibles a la presión a la formulación adhesiva de polímero elastomérico. Las composiciones que contienen menos de aproximadamente un 40% en peso de aditivo adherente generalmente no muestran suficiente "adherencia inmediata" o adhesión inicial para funcionar como adhesivo sensible a la presión y por lo tanto no son intrínsecamente
 25 adherentes. Las composiciones con una concentración demasiado elevada de aditivo adherente, por otra parte, generalmente muestran una resistencia cohesiva demasiado pequeña para funcionar de manera apropiada en la mayoría de las aplicaciones de uso pretendidas de construcciones realizadas de acuerdo con la presente invención.

Se considera que cualquier adherente conocido por los expertos en la materia como compatible con composiciones de polímero elastomérico puede usarse con la presente realización de la invención. Uno de estos adherentes, considerado útil es Wingtak 10, una resina de politerpeno sintética que es líquida a temperatura ambiente y se vende por Goodyear Tire and Rubber Company de
 35 Akron, Ohio. Wingtak 95 es una resina adherente sintética también disponible en Goodyear que comprende predominantemente un polímero derivado de piperileno e isopreno. Otros aditivos adherentes adecuados pueden incluir Escorez 1310, una resina de hidrocarburo alifático y Escorez 2596, una resina C₅-C₉ (alifática modificada con aromático), ambas fabricadas por Exxon de Irving, Tex. Por
 40 supuesto, como puede apreciarse por los expertos en la materia, puede usarse

una diversidad de aditivos de adherencia diferentes para poner en práctica la presente invención.

Además de los adherentes, en los PSA pueden incluirse otros aditivos para otorgar propiedades deseadas. Por ejemplo, pueden incluirse plastificantes y se sabe que reducen la temperatura de transición vítrea de una composición adhesiva que contiene polímeros elastoméricos. Un ejemplo de un plastificante útil es Shellflex 371, un aceite de procesamiento nafténico disponible en Shell Lubricants de Texas. También pueden incluirse antioxidantes en las composiciones adhesivas. Los antioxidantes adecuados incluyen Irgafos 168 e Irganox 565 disponible en Ciba-Geigy, Hawthorne, N.Y. En los adhesivos también pueden incluirse agentes de corte tales como ceras y tensioactivos.

El adhesivo sensible a la presión puede aplicarse desde un disolvente, emulsión o suspensión, o como una fusión en caliente. El adhesivo puede aplicarse a la superficie interna de la película contráctil por cualquier método conocido. Por ejemplo, el adhesivo puede aplicarse por recubrimiento en troquel, recubrimiento en cortina, pulverización, inmersión, laminado, huecograbado o técnicas flexográficas. El adhesivo puede aplicarse a la película contráctil en una capa continua, una capa discontinua o en un patrón. La capa adhesiva revestida en patrón cubre sustancialmente la superficie interna entera de la película. Como se usa en este documento, "cubre sustancialmente" pretende hacer referencia al patrón en continuo sobre la superficie de la película, y no pretende incluir el adhesivo aplicado únicamente en una tira a lo largo de los bordes principal o trasero de la película o como una "soldadura por puntos" en la película.

En una realización, el amortiguador de adhesivo se aplica a partes de la capa adhesiva para permitir que la etiqueta se adhiera a artículos con forma compleja. En una realización, se aplica un material no adhesivo tal como puntos de tinta o microperlas a al menos una parte de la superficie de adhesivo para permitir que la capa adhesiva se deslice sobre la superficie del artículo cuando la etiqueta se está aplicando y/o permita que escape el aire atrapado en la interfaz entre la etiqueta y el artículo.

Puede usarse una sola capa de adhesivo o pueden usarse múltiples capas de adhesivo. Dependiendo de la película contráctil usada y el artículo o recipiente al que se aplica la etiqueta, puede ser deseable usar una primera capa adhesiva adyacente a la película contráctil y una segunda capa adhesiva que tenga una composición diferente en la superficie a aplicar al artículo o recipiente para conseguir suficiente adherencia, resistencia al desprendimiento y resistencia a la cizalla.

En una realización, el adhesivo sensible a la presión tiene suficiente resistencia a la cizalla o cohesiva para prevenir una retro-contracción de la etiqueta cuando se adhiere al artículo tras la acción de calor después de la

colocación de la etiqueta sobre el artículo, suficiente resistencia al desprendimiento para impedir que la película se levante de la etiqueta en el artículo y suficiente adherencia o agarre para permitir una unión adecuada de la etiqueta al artículo durante la operación de etiquetado. En una realización, el adhesivo se mueve con la etiqueta cuando la película contráctil se contrae tras la aplicación de calor. En otra realización, el adhesivo mantiene a la etiqueta en su sitio de forma que cuando la película contráctil se contrae la etiqueta no se mueve.

La película termocontráctil puede incluir otras capas además de la película polimérica termocontráctil monocapa o multicapa. En una realización, un recubrimiento metalizado de una película metálica fina se deposita sobre la superficie de la película polimérica. La película termocontráctil también puede incluir una capa de impresión sobre la película polimérica. La capa de impresión puede colocarse entre la capa termocontráctil y la capa adhesiva, o la capa de impresión puede estar en la superficie externa de la capa contráctil. En una realización, la película se imprime a dos caras con un diseño, imagen o texto de forma que el lado impreso del revestimiento está en contacto directo con el recipiente al que se aplica la película. En esta realización, la película es transparente.

Las etiquetas de la presente invención también pueden contener una capa de una composición receptora de tinta que aumenta la imprimibilidad de la capa contráctil polimérica o capa metálica si está presente, y la calidad de la capa impresa obtenida de esta manera. En la técnica se conoce una diversidad de dichas composiciones y estas composiciones generalmente incluyen un aglutinante y un pigmento, tal como sílice o talco, dispersos en el aglutinante. La presencia del pigmento reduce el tiempo de secado de algunas tintas. Estas composiciones receptoras de tinta se describen en la Patente de Estados Unidos Nº 6.153.288 (Shih *et al*) y la descripción de esta patente se incorpora en el presente documento como referencia.

La capa impresa puede ser una capa de tinta o gráfica, y la capa impresa puede ser una capa impresa monocolorada o multicolorada dependiendo del mensaje impreso y/o el diseño pictórico deseado. Estos incluyen datos impresos variables tales como números de serie, códigos de barra, marcas comerciales, etc. El espesor de la capa impresa típicamente está en el intervalo de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 10 micrómetros y en una realización de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 micrómetros y en otra realización de aproximadamente 3 micrómetros. Las tintas usadas en la capa impresa incluyen tintas curables por radiación o basadas en disolvente, basadas en agua disponibles en el mercado. Los ejemplos de estas tintas incluyen Sun Sheen (un producto de Sun Chemical identificado como una tinta de poliamida diluible en alcohol), Suntex MP (un producto de Sun Chemical identificado como una tinta

basada en disolvente formulada para impresión superficial de sustratos recubiertos con acrílico, sustratos recubiertos con PVDC y películas de poliolefina), X-Cel (un producto de Water Ink Technologies identificado como una tinta de película basada en agua para la impresión de sustratos de película), Uvith AR-109 Rubine Red (un producto de Daw Ink identificado como una tinta UV) y CLA91598F (un producto de Sun Chemical identificado como una tinta basada en disolvente negra multienlace).

En una realización, la capa impresa comprende una tinta de poliéster/vinilo, una tinta de poliamida, una tinta acrílica y/o una tinta de poliéster. La capa de impresión puede estar formada de manera convencional, por ejemplo, por huecogrado, impresión flexográfica o impresión flexográfica UV o similares, comprendiendo la composición de tinta una resina del tipo descrito anteriormente, un pigmento o tinte adecuado y uno o más disolventes volátiles adecuados sobre una o más áreas deseadas de la película. Después de la aplicación de la composición de tinta, los componentes de disolventes volátiles de la composición de tinta se evaporan, dejando solamente los componentes de tinta no volátiles para formar la capa impresa.

La adhesión de la tinta a la superficie de la película de contracción polimérica o capa metálica si está presente puede mejorarse, si es necesario, por técnicas bien conocidas por los expertos en la materia. Por ejemplo, como se ha mencionado anteriormente, una imprimación de tinta u otro promotor de adhesión de tinta pueden aplicarse a la capa metálica o la capa de película polimérica antes de la aplicación de la tinta. Como alternativa, la superficie de la película polimérica puede tratarse en corona o tratarse con llama para mejorar la adhesión de la tinta a la capa de película polimérica.

Los imprimadores de tinta útiles pueden ser transparentes u opacos y los imprimadores pueden estar basados en disolvente o basados en agua. En una realización, los imprimadores son curables por radiación (por ejemplo, UV). El imprimador de tinta puede comprender una laca y un diluyente. La laca puede estar compuesta por una o más poliolefinas, poliamidas, poliésteres, copolímeros de poliéster, poliuretanos, polisulfonas, policloruro de vinilideno, copolímeros de estireno-anhídrido maleico, copolímeros de estireno-acrilonitrilo, ionómeros basados en sales de sodio o cinc o ácido etileno metacrílico, metacrilatos de polimetilo, polímeros y copolímeros acrílicos, policarbonatos, poliacrilonitrilos, copolímeros de etileno-acetato de vinilo y mezclas de dos o más de los mismos. Los ejemplos de los diluyentes que pueden usarse incluyen alcoholes tales como etanol, isopropanol y butanol; ésteres tales como acetato de etilo, acetato de propilo y acetato de butilo, hidrocarburos aromáticos tales como tolueno y xileno; cetonas tales como acetona y metil etil cetona; hidrocarburos alifáticos tales como heptano; y mezclas de los mismos. La relación entre laca y diluyente depende de

la viscosidad requerida para la aplicación del imprimador de tinta, estando la selección de dicha viscosidad dentro de la experiencia de la técnica. La capa de imprimador de tinta puede tener un espesor de aproximadamente 1 a aproximadamente 4 micrómetros o de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 3 micrómetros.

Un recubrimiento superior protector de polímero transparente o capa de cubierta puede estar presente en las etiquetas de la invención. El recubrimiento superior o capa de cubierta protectora proporciona propiedades deseadas a la etiqueta antes y después de fijar la etiqueta a un sustrato, tal como un recipiente.

La presencia de una capa de recubrimiento superior transparente sobre la capa impresa, en algunas realizaciones, puede proporcionar propiedades adicionales tales como propiedades anti-estáticas, rigidez y/o resistencia a la intemperie, y el recubrimiento superior puede proteger a la capa impresa, por ejemplo, de las condiciones climáticas, sol, abrasión, humedad, agua, etc. La capa de recubrimiento superior transparente puede mejorar las propiedades de la capa impresa subyacente para proporcionar una imagen más brillante y más rica. La capa transparente protectora también puede diseñarse para ser resistente a la abrasión, resistente a la radiación (por ejemplo, UV), resistente químicamente, resistente térmicamente, protegiendo de esta manera la etiqueta y, particularmente la capa de impresión de la degradación por estas causas. La cubierta protectora también puede contener agentes anti-estáticos o agentes antibloqueo para proporcionar una manipulación más fácil cuando las etiquetas se están aplicando a recipientes a altas velocidades. La capa protectora puede aplicarse a la capa impresa por técnicas conocidas por los expertos en la materia.

La película polimérica puede depositarse desde una solución, aplicarse como una película preformada (laminada en la capa de impresión), etc.

Cuando está presente una capa de recubrimiento superior o de cubierta transparente, puede tener una estructura monocapa o multicapa. El espesor de la capa protectora generalmente está en el intervalo de aproximadamente 12,5 a aproximadamente 125 micrómetros y, en una realización, de aproximadamente 25 a aproximadamente 75 micrómetros. La Patente de Estados Unidos Nº 6.106.982, que se incorpora en este documento como referencia, describe ejemplos de las capas de recubrimiento superior.

La capa protectora puede comprender poliolefinas, polímeros termoplásticos de etileno y propileno, poliésteres, poliuretanos, poliacrilos, polimetacrilos, epoxi, homopolímeros de acetato de vinilo, co- o terpolímeros, ionómeros y mezclas de los mismos.

La capa protectora transparente puede contener absorbedores de luz UV y/o otros estabilizadores frente a la luz. Entre los absorbedores de luz UV que son útiles están los absorbedores de amina impedida disponibles en Ciba Specialty

Chemical, con las denominaciones comerciales "Tinuvin". Los estabilizadores frente a la luz que pueden usarse incluyen los estabilizadores frente a la luz de amina impedida disponibles en Ciba Specialty Chemical con las denominaciones comerciales Tinuvin 111, Tinuvin 123, sebacato de (bis-(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo); Tinuvin 622, (un polímero de succinato de dimetilo con 4-hidroxi-2,2,6,6-tetrametil-1-piperidinetanol); Tinuvin 770 (sebacato de bis-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)); y Tinuvin 783. Otros estabilizadores frente a la luz incluyen los estabilizadores frente a la luz de amina impedida disponibles en Ciba Specialty Chemical con la denominación comercial "Chemassorb", especialmente Chemassorb 119 y Chemassorb 944. La concentración del absorbedor de luz UV y/o el estabilizador frente a la luz está en el intervalo de hasta aproximadamente el 2,5% en peso y, en una realización, de aproximadamente el 0,05% a aproximadamente el 1% en peso.

La capa protectora transparente puede contener un antioxidante. Puede usarse cualquier antioxidante útil para fabricar películas termoplásticas. Estos incluyen los fenoles impedidos y los organofosfitos. Los ejemplos incluyen los disponibles en Ciba Specialty Chemical con las denominaciones comerciales Irganox 1010, Irganox 1076 o Irgafos 168. La concentración del antioxidante en la composición de película termoplástica puede estar en el intervalo de hasta aproximadamente el 2,5% en peso y, en una realización, de aproximadamente el 0,05% a aproximadamente el 1% en peso.

Un revestimiento de liberación puede adherirse a la capa adhesiva para proteger a la capa adhesiva durante el transporte, almacenamiento y manipulación antes de la aplicación de la etiqueta a un sustrato. El revestimiento permite una manipulación eficaz de una serie de etiquetas individuales después de que las etiquetas se corten en troquel y la matriz se desprenda de la capa de la materia prima del material y hasta el punto en el que la etiqueta individual se distribuye secuencialmente en una línea de etiquetado. El revestimiento de liberación puede tener una superficie estampada en relieve y/o tener un material no adhesivo, tal como microperlas o puntos de tinta impresos, aplicados en la superficie del revestimiento.

Proceso

El proceso de aplicación de etiquetas a artículos o recipientes implica operaciones y equipos no tradicionales. El proceso comienza con un equipo de distribución tradicional, que separa la etiqueta del revestimiento de liberación mediante una placa o punta de desprendimiento que presenta la etiqueta con el adhesivo expuesto al recipiente o artículo a decorar. Con referencia a las Figuras 6A a 6D, la etiqueta 62, que tiene una parte central 61 y una parte periférica 63 que rodea la parte central, y que tiene un límite externo definido por los bordes de la etiqueta, se pone en contacto con el recipiente 60 inicialmente aplicando presión

a la etiqueta en la parte central. Tener el punto o puntos adherentes iniciales 64 localizados en una parte más central de la etiqueta, en lugar de en el borde delantero o en la parte periférica de la etiqueta, facilita una distribución más uniforme de cualquier pliegue o arruga formado entre los bordes delantero y trasero de la etiqueta aplicada. Esto, a su vez, facilita la retirada de los pliegues o arrugas con la aplicación de calor.

Para aquellos artículos que tienen tanto curvas compuestas como regiones relativamente planas, la etiqueta puede ponerse en contacto inicialmente con el recipiente no sobre una curva compuesta, sino más cerca de o dentro de un área relativamente plana de la superficie del recipiente.

En una realización, la etiqueta se precalienta para ablandar la película arrugada y/o activar la capa adhesiva.

La presión se aplica a la etiqueta transferida con una serie de cepillos, rodillos, escobillas, rasquetas, rodillos neumáticos o vigas deslizantes en una dirección hacia fuera del centro, como se indica mediante las flechas 65, para obtener contacto íntimo entre la etiqueta y el recipiente o artículo. Este proceso se denomina en este documento como "frotado" de la etiqueta. El movimiento de frotado desde el centro hasta el borde fuerza cualquier aire atrapado por debajo de la etiqueta hacia los bordes exteriores, como se indica mediante las flechas 66 y crea pliegues más pequeños distribuidos de una forma más uniforme en los bordes de la etiqueta. A medida que la etiqueta cubre las curvas complejas del artículo, el exceso de material de etiqueta se acumula en forma de pliegues, dobleces, canales, burbujas y otros defectos de aplicación, generalmente en la parte periférica de la etiqueta. Se aplica calor a al menos una parte de la etiqueta para adherir total y suavemente la etiqueta al recipiente, como se muestra en la Figura 6D.

En una realización, se aplica presión a la etiqueta usando un sistema de viga deslizante equipado con un rodillo de espuma o una viga cubierta de espuma. El rodillo o viga de espuma aplica presión hacia abajo, en la dirección longitudinal, hacia la región central de la etiqueta, y después avanza hacia los bordes externos de la etiqueta, dirigiendo cualquier aire atrapado bajo la etiqueta y los dobleces, arrugas y/o cualquier otro defecto, hacia los bordes externos de la etiqueta. Esta realización como se ilustra en la Figura 7, en la que el recipiente 70 que tiene la etiqueta 71 aplicada al mismo, está situado en el bloque de espuma inferior 72a de la viga deslizante. El bloque de espuma superior 72b aplica presión hacia abajo sobre la etiqueta 71 en el recipiente 70, para empujar el aire desde debajo de la parte central de la etiqueta hacia la periferia de la etiqueta, a medida que la etiqueta y el recipiente se comprimen entre los bloques de espuma de la viga deslizante.

Una vez que la etiqueta se ha aplica y que el frotado inicial se ha

completado, los pliegues y defectos del exceso de material de etiqueta se eliminan calentando, al menos, una parte de la etiqueta para contraer los pliegues y/o arrugas. La etiqueta puede calentarse haciéndola pasar a través de un túnel térmico, aire forzado, túnel de vapor, almohadillas o formas térmicas de contacto directo. En una realización, la etiqueta se calienta a una temperatura de al menos 40°C. En una realización, la etiqueta se calienta a al menos 60°C o al menos 70°C o al menos 80°C.

Puede realizarse un frotado posterior de la etiqueta para eliminar cualquier pliegue o arruga restante en la etiqueta. De nuevo, se aplica presión a la etiqueta en una dirección hacia fuera del centro de la etiqueta. El segundo frotado puede realizarse mediante una serie de rodillos, escobillas, rasquetas, cepillos, rodillos neumáticos o una viga deslizante. El frotado posterior puede realizarse simultáneamente con la aplicación de calor a la etiqueta o después de la aplicación de calor.

Cuando se aplica la etiqueta a un artículo o recipiente, la etiqueta puede adherirse inicialmente al artículo aplicando presión a una región de contacto de la etiqueta y después aplicando presión a través de la etiqueta en una dirección hacia un primer borde de la etiqueta. La región de contacto puede estar en el centro de la etiqueta o puede estar cerca de un segundo borde la etiqueta, opuesto al primer borde. Por ejemplo, el contacto inicial puede hacerse en el centro de la etiqueta y después se aplica presión en una dirección hacia fuera, hacia los bordes o periferia de la etiqueta. Como alternativa, el contacto inicial puede hacerse cerca de un borde de la etiqueta, y después aplicarse presión a través de la etiqueta al borde opuesto de la etiqueta. Cuando se aplica la etiqueta al artículo o recipiente, es deseable mover el material de etiqueta en exceso, es decir, los pliegues o arrugas, a al menos un borde de la etiqueta. El material en exceso típicamente se mueve en la dirección de la curva o curvas compuestas, donde el calor aplicado a la etiqueta arrugará la etiqueta y permitirá adaptarla a la curva compuesta y eliminar cualquier pliegue o arruga formada. El calor y la presión pueden aplicarse a la etiqueta simultáneamente.

En una realización de la invención, el método de aplicación de una etiqueta a un artículo incluye las etapas de: proporcionar un artículo que tiene una superficie que incluye, al menos, una curva compuesta; proporcionar una etiqueta que incluye (i) una película termocontráctil que tiene una superficie interna y una superficie externa; (ii) una capa de adhesivo sensible a la presión sobre la superficie interna de la película termocontráctil, donde la etiqueta tiene un primer borde y una región de contacto; poner en contacto la capa adhesiva en la región de contacto con el artículo; y aplicar calor y presión simultáneamente a la etiqueta, en una dirección desde la región de contacto al primer borde, de manera que el primer borde de la etiqueta se adhiere al artículo y la etiqueta se contrae para

adaptarse a la curva compuesta del artículo, en el que el calor y la presión se aplican mediante una membrana adaptable calentada. La región de contacto puede estar localizada en o cerca del centro de la etiqueta. Como alternativa, la región de contacto puede estar próxima a un segundo borde de la etiqueta, opuesto al primer borde.

En una realización, la membrana calentada puede presionarse contra la etiqueta sobre el artículo o recipiente mediante una viga deslizante que tiene una cámara calentada. Con referencia a la Figura 8, la viga deslizante 80 incluye una caja de contención 82a, 82b sobre cada uno de sus miembros longitudinales 81a, 81b, teniendo la caja de contención una membrana flexible y adaptable 83a, 83b en su superficie interna para crear una cámara 87a, 87b. La membrana calentada 83a, 83b está situada sobre el recipiente etiquetado 85 que pasa mediante un mecanismo de viga deslizante, con el recipiente 85 en una posición horizontal o vertical. La membrana puede construirse de un material de alta liberación, no poroso, de alta temperatura, adaptable. La cámara 87a, 87b se llena con un líquido o gas calentado, para calentar la membrana 83a, 83b. El calor de la membrana 83a, 83b se transfiere a la etiqueta 86 en el recipiente 85. Puede aplicarse una etiqueta a uno o ambos lados del recipiente. Por simplicidad, se aplica una etiqueta sólo a una superficie del recipiente en la Figura 8.

En este método, la etiqueta 86 se aplica en primer lugar a una sección central del recipiente 85 con un proceso de distribución de punta desprendible convencional (no mostrado) con los bordes delantero y trasero no adheridos. El recipiente etiquetado 85 se mueve hacia la estación de viga deslizante 80 mediante un transportador 84 y la viga deslizante se cierra sobre uno o más recipientes 85. La presión desde la cámara expandida calentada 87a se aplica a la etiqueta 86 sobre el recipiente 85 en un punto de contacto inicial en el centro de la etiqueta, en una dirección hacia fuera, hacia los bordes de la etiqueta, empujando cualquier aire bajo la etiqueta desde el centro de la etiqueta hacia los bordes externos de la etiqueta. La cámara se precalienta a una temperatura diana basada en la velocidad de la línea y el material de etiqueta usado. El calor de la membrana de cámara 83a ablanda la etiqueta 86 y contrae la etiqueta. La aplicación simultánea de calor y presión desde la membrana de la cámara 83a a la etiqueta, fuerza a la etiqueta a adaptarse a la superficie del recipiente 85, incluyendo la curva o curvas compuestas del recipiente. Puede usarse una etapa de calentamiento posterior opcional para contraer adicionalmente la etiqueta. Una ventaja de este procedimiento es que pueden aplicarse etiquetas a una amplia variedad de formas de recipientes, sin necesidad de actualización. Además, el procesamiento a alta velocidad es posible debido a la recuperación de calor continua de la cámara.

Las Figuras 9A y 9B ilustran otra realización de la invención en la que una

viga deslizante con una cavidad calentada se usa para aplicar la etiqueta a un artículo o recipiente. Para propósitos de ilustración, sólo se muestra un lado de transportador de viga deslizante. La caja de contención de la viga deslizante 90 incluye una cavidad 91 con forma de frasco, calentada internamente. La forma de la cavidad 91 está configurada para que corresponda con el recipiente o artículo 5 92 al que se aplica la etiqueta 93. La cavidad se precalienta a una temperatura diana basada en la velocidad de la línea y el material de etiqueta seleccionado. La cavidad calentada se sitúa sobre el recipiente etiquetado que pasa mediante un transportador de viga deslizante. La viga deslizante puede contener una sola o 10 múltiples cavidades para aplicar calor y presión a uno o múltiples recipientes. La superficie etiquetada del recipiente 92 está orientada hacia el interior de la cavidad 91. El interior de la cavidad 91 puede estar revestido con un material blando y adaptable, tal como una lámina de goma de silicio, que tiene embebidos cables calefactores eléctricos vulcanizados en el sitio. El calor y presión desde la cavidad 15 91 ablandan la etiqueta 93 y hacen contraerse a la etiqueta. La presión aplicada por la cavidad blanda fuerza el aire desde debajo de la etiqueta hacia los bordes de la etiqueta, para eliminar las burbujas. La aplicación simultánea de calor y presión desde de la cavidad calentada a la etiqueta 93 fuerza a la etiqueta a adaptarse a la superficie del recipiente, incluyendo la curva o curvas compuestas del recipiente. El material de etiqueta en exceso, es decir, pliegues y arrugas, se 20 elimina mediante la contracción de la etiqueta. Puede usarse una etapa de calentamiento posterior opcional para contraer adicionalmente la etiqueta. La ventaja de este método es que la forma exacta de la cavidad proporciona un contacto completo con el frasco, para permitir una transferencia de calor rápida y presión de llenado para forzar el aire hacia fuera desde debajo la etiqueta. 25

La Figura 10 ilustra otra realización de la invención para aplicar etiquetas a un recipiente que tiene curvas compuestas. En esta realización, una caja de contención de viga deslizante 100 incluye una almohadilla flexible y blanda 101 calentada internamente, suspendida entre al menos dos miembros de soporte 102 30 como su superficie de contacto. Para propósitos de ilustración, sólo se muestra un lado del transportador de viga deslizante. La almohadilla calentada 101 está situada sobre los recipientes etiquetados que pasan, mediante un transportador de viga deslizante en la dirección vertical u horizontal. La etiqueta 104 se aplica, en primer lugar, a un punto de contacto sobre el recipiente con un proceso de 35 distribución de punta de desprendimiento convencional (no mostrado) con los bordes delantero y trasero de la etiqueta no adheridos. El recipiente 103, con la etiqueta adherida al mismo, se mueve hacia la estación de viga deslizante mediante un transportador, y la viga deslizante se mueve hacia dentro para encerrar el recipiente. La almohadilla flexible calentada 101 está situada para 40 empujar la etiqueta 104 hacia el recipiente, mientras que retira el aire bajo la

etiqueta. La almohadilla 101 se precalienta a una temperatura diana basada en la velocidad de la línea y el material de etiqueta seleccionado. La almohadilla calentada puede ser porosa o no porosa. La aplicación simultánea de calor y presión desde la almohadilla calentada 101 a la etiqueta 104 fuerza a la etiqueta a adaptarse a la superficie del recipiente, incluyendo la curva o curvas compuestas del recipiente. La fuente de calor puede ser una o más de una resistencia eléctrica radiante, eléctrica IR, aire caliente forzado y calor integrado con resistencia eléctrica mientras se calienta la almohadilla. Puede usarse una etapa de calentamiento posterior opcional para contraer adicionalmente la etiqueta. Una ventaja de este método incluye la capacidad de aplicar etiquetas a una amplia variedad de formas del recipiente sin necesidad de actualización.

Las Figuras 11A y 11B ilustran otra realización de la invención en la que un transportador de viga deslizante incluye una caja de contención con soporte rectangular 110 que tiene una membrana calentada flexible montada en el soporte rectangular. En esta realización, una membrana calentada internamente 111, extensible, tal como una lámina de goma de silicio, se monta sobre un soporte rectangular abierto 112 a lo largo de cada lado de un transportador de viga deslizante. Para propósitos de ilustración, sólo se muestra un lado del transportador de viga de deslizante. Puede aplicarse una etiqueta a uno o ambos lados del recipiente 113. La etiqueta 114 se aplica, en primer lugar, a un punto de contacto en el recipiente con un proceso de distribución de punta desprendible convencional (no mostrado) con los bordes delantero y trasero de la etiqueta no adheridos. La membrana 111 se monta de manera que la tensión se aplica a través de la membrana. Las dimensiones del perímetro del soporte rectangular 111 son mayores que el perfil global del recipiente 113 a etiquetar. En una realización, la profundidad del soporte es mayor que la mitad del espesor del recipiente a etiquetar, para permitir que el recipiente penetre en el plano de la membrana. El movimiento de apertura/cierre de la viga deslizante proporciona una fuerza suficiente para atrapar el recipiente 113 entre una membrana soportada 111 en cada lado de la viga deslizante, o un lado de la viga deslizante, para forzar el recipiente 113 hacia el soporte 112, mientras la membrana calentada 111 se adapta a la superficie del recipiente 113. La membrana se precalienta a una temperatura diana basada en la velocidad de la línea y en el material de etiqueta seleccionado. El tiempo de permanencia de la viga deslizante cerrada puede controlarse a través de la estación de viga deslizante diseñando el sistema de leva. La viga deslizante puede contener una pluralidad de soportes rectangulares para aplicar etiquetas a una pluralidad de recipientes. A medida que la viga deslizante se abre y oscila, el recipiente etiquetado, opcionalmente, puede quedar rodeado por las membranas de la viga deslizante una segunda vez para una segunda aplicación de calor y presión. La aplicación simultánea de calor y presión

desde la membrana 111 a la etiqueta a 114 fuerza a la etiqueta a adaptarse a la superficie del recipiente 113, incluyendo la curva o curvas compuestas del recipiente. Puede usarse una etapa de calentamiento posterior opcional para contraer adicionalmente la etiqueta 114. La ventaja de esta realización es que la

5 forma genérica del soporte rectangular permite etiquetar recipientes que tienen diversas formas, sin necesidad de proporcionar soportes únicos.

Las Figuras 12A y 12B ilustran una realización que es similar a la ilustrado en las Figuras 11A y 11B. En esta realización, una membrana calentada internamente 121, extensible, tal como una lámina de goma de silicio, se monta

10 sobre un soporte abierto 122 a lo largo de cada lado de un transportador de viga deslizante 120. Para propósitos de ilustración, sólo se muestra un lado del transportador de viga deslizante. Las dimensiones del soporte 121 están configuradas para que correspondan al perfil global del recipiente 123 a etiquetar y son ligeramente mayores para permitir un espacio para la membrana a medida

15 que ésta se empuja hacia el soporte 122. La membrana 121 se monta de manera que se aplica tensión a través de la membrana. En una realización, la profundidad del soporte es mayor que la mitad del espesor del recipiente a etiquetar, para permitir que el recipiente penetre en el plano de la membrana. El movimiento de apertura/cierre de la viga deslizante proporciona una fuerza suficiente para atrapar

20 el recipiente 123 entre la membrana soportada 121 en cada lado de la viga deslizante o un lado de la viga deslizante para forzar al recipiente 123 hacia el soporte 122, mientras la membrana calentada 121 se adapta a la superficie del recipiente 123. La membrana se precalienta a una temperatura diana basada en la velocidad de la línea y el material de etiqueta seleccionado. El tiempo de

25 permanencia de la viga deslizante cerrada puede controlarse a través de la estación de viga deslizante mediante el diseño del sistema de leva. La viga deslizante puede contener una pluralidad de soportes conformados para aplicar etiquetas a una pluralidad de recipientes con forma similar. A medida que la viga deslizante se abre y oscila, el recipiente etiquetado, opcionalmente, puede quedar

30 rodeado por las membranas de la viga deslizante una segunda vez para una segunda aplicación de calor y presión. La aplicación simultánea de calor y presión desde la membrana 121 a la etiqueta 124 fuerza a la etiqueta a adaptarse a la superficie del recipiente 123, incluyendo la curva o curvas compuestas del recipiente. Puede usarse una etapa de calentamiento posterior opcional para

35 contraer adicionalmente la etiqueta. Una ventaja de esta realización es que el soporte conformado permite una mejor adaptabilidad a los contornos alrededor de la parte superior e inferior de los recipientes.

La Figura 13 ilustra una realización de la invención en la que una viga deslizante incluye una malla porosa flexible, que se calienta externamente con aire

40 caliente. En esta realización, una caja de contención de viga deslizante 130

incluye una malla o tejido flexible, blando 131, calentado externamente, suspendido entre al menos dos miembros de soporte 132 como su superficie de contacto. Para propósitos de ilustración, sólo se muestra un lado del transportador de viga deslizante. La malla calentada se sitúa sobre los recipientes etiquetados que pasan a través de un transportador de viga deslizante en la dirección horizontal. La etiqueta 136 se aplica en primer lugar a un punto o región de contacto en el recipiente, con un proceso de distribución de punta desprendible convencional (no mostrado), con los bordes delantero y trasero de la etiqueta no adheridos. El recipiente 135, con la etiqueta adherida al mismo, se mueve hacia la estación de viga deslizante a través de un transportador y la viga deslizante se mueve hacia dentro para rodear el recipiente. La malla flexible calentada 131 se sitúa para empujar la etiqueta 136 hacia el recipiente, mientras se retira el aire de debajo de la etiqueta. La malla 131 se calienta a una temperatura diana con una fuente de aire caliente 134, basado en la velocidad de la línea y el material etiqueta seleccionado. El aire caliente de la fuente de aire caliente 134 se sopla a través de los poros 133 de la malla, para calentar la etiqueta sobre el recipiente 135. La malla puede construirse, por ejemplo, a partir de un tamiz de malla, una tela no tejida o una lámina de espuma porosa y fina. La aplicación simultánea de calor y presión desde la malla calentada a la etiqueta fuerza a la etiqueta a adaptarse a la superficie del recipiente, incluyendo la curva o curvas compuestas del recipiente. Puede usarse una etapa de calentamiento posterior opcional para contraer adicionalmente la etiqueta 136. Las ventajas de este método incluyen un contacto excelente con el recipiente y transferencia de calor desde el aire calentado al recipiente etiquetado. Este método permite una recuperación muy buena de calor y la recuperación de la forma de la malla. Esta realización puede usarse sobre una diversidad de formas de recipiente, y es capaz de conseguir mayores temperaturas, basándose en la estabilidad térmica del material de malla.

Las Figuras 14A y 14B ilustran una realización de la invención en la que una viga deslizante 140 incluye una o más cajas de contención, teniendo cada una una membrana expansible 142 como su superficie de contacto, para crear una cámara expansible 143. Para propósitos de ilustración, sólo se muestra un lado del transportador de viga deslizante. La membrana calentada 143 está situada sobre el recipiente etiquetado 145, que pasa a través de un mecanismo de viga deslizante, con el recipiente 145 en una posición horizontal o vertical. La membrana puede construirse de un material de alta liberación, no poroso, de alta temperatura, adaptable. La cámara 143 se llena con un líquido o gas calentado, para calentar la membrana 142. El calor de la membrana 142 se transfiere a la etiqueta 146 sobre el recipiente 145. Puede aplicarse una etiqueta a uno o ambos lados del recipiente. Puede aplicarse una etiqueta a uno o ambos lados del recipiente.

En este método, la etiqueta 146 se aplica, en primer lugar, a una sección central del recipiente 145, con un proceso de distribución de punta desprendible convencional (no mostrado), con los bordes delantero y trasero no adheridos. El recipiente etiquetado 145 se mueve hacia la estación de viga deslizante 140 mediante un transportador y la viga deslizante se cierra sobre uno o más recipientes 145. La presión de la cámara expandida y calentada 143 se aplica a la etiqueta 146 sobre el recipiente 145 en un punto de contacto en el centro de la etiqueta, en una dirección hacia fuera, hacia los bordes de la etiqueta, empujando cualquier aire bajo la etiqueta desde el centro de la etiqueta a los bordes externos de la etiqueta. La cámara expansible se precalienta a una temperatura diana basada en la velocidad de la línea y el material de etiqueta usado. El calor de la membrana de la cámara 142 ablanda la etiqueta 146 y hace contraerse a la etiqueta. La aplicación simultánea de calor y presión desde la membrana de la cámara 142 a la etiqueta, fuerza a la etiqueta a adaptarse a la superficie del recipiente, incluyendo la curva o curvas compuestas del recipiente. Puede usarse una etapa de calentamiento posterior opcional para contraer adicionalmente la etiqueta. Las ventajas de este método incluyen la aplicación de etiquetas a una amplia diversidad de formas del recipiente, sin necesidad de actualización. Además, es posible un procesamiento a alta velocidad, debido a la recuperación de calor continua de la cámara. Otra ventaja es que la aplicación de calor y presión en una dirección hacia fuera del centro, en ambas direcciones y vertical y horizontal, asegura una aplicación de etiqueta apropiada, sin generar defectos en la etiqueta. Adicionalmente, debido al número limitado de componentes mecánicos en movimiento, se requiere un bajo mantenimiento.

El artículo etiquetado de la presente invención puede usarse en una diversidad de aplicaciones incluyendo, aunque sin limitación, productos para higiene personal, productos químicos domésticos, alimentos y bebidas, juguetes, productos electrónicos, productos farmacéuticos, productos sanitarios, productos y aparatos industriales.

30 EJEMPLOS

Los siguientes ejemplos están destinados únicamente para ilustrar métodos y realizaciones de acuerdo con la invención y, como tales, no deben considerarse como una imposición de limitaciones sobre las reivindicaciones.

Ejemplo 1:

35 Una etiqueta contráctil sensible a la presión se construye a partir de una película contráctil multicapa de polietileno de baja densidad, de 76,2 μm (3 mil) de espesor, denominada CorrTuff, de Sealed Air. La película se recubre con un adhesivo en emulsión acrílico S692N de Avery Dennison. El adhesivo se pone sobre un revestimiento de liberación recubierto con papel de silicona Glassine BG-40. La etiqueta se sobredimensiona, teniendo la dimensiones de

aproximadamente 12,7 x 8,9 cm (5 x 3,5 pulgadas), que es un 20% mayor que el tamaño de etiqueta recomendado convencionalmente en la industria para el frasco al que se aplica la etiqueta.

Un frasco de Loción para Bebés de Johnson & Johnson de 425 g (15 onzas), que tiene curvas compuestas, se llena con agua, se tapa y se procesa mediante un etiquetador de Label-Aire, serie 9000, a 100 frascos por minuto (BPM). El etiquetador tiene tornillos de doble alimentación con cintas superior e inferior, de velocidad coincidente con los cabezales del etiquetador Label-Aire 2115-CD, con un accionador de motor gradual de alto par de torsión. Las etiquetas se presionan con un aparato de frotado de tipo viga deslizante, que proporciona fuerzas hacia fuera del centro, rectas, para dirigir el aire atrapado por debajo de la etiqueta, y los defectos de pliegue/dobleza resultantes, hacia el borde de la etiqueta. La etiqueta sobredimensionada tal cual se aplica al frasco inicialmente da como resultado pequeños defectos de pliegue y doblez inaceptables alrededor del perímetro de la etiqueta. El frasco etiquetado se procesa después a través de un transportador de aire forzado caliente Leister, en un sistema de frotado a 100 bpm. El aire caliente a 260°C a alta velocidad calienta el frasco y la etiqueta a 50°C, contrayendo y recogiendo el exceso de material de etiqueta, en forma de pliegues y dobleces, hacia abajo, hacia la superficie del frasco. La etiqueta se frota con una viga deslizante para un buen contacto de la etiqueta. Los pliegues se contraen y se aplanan fácilmente frotándolos después de la aplicación de calor.

El frasco etiquetado acabado con una mayor área de etiqueta y un mayor contenido de gráficos se frota suavemente, sin los defectos de tipo pliegue, doblez, reborde o arruga presentes en las etiquetas sobredimensionadas sensibles a la presión típicas. Los pliegues no vuelven a aparecer tras el envejecimiento. La Tabla 1 más adelante muestra las propiedades de los componentes de la etiqueta.

Ejemplo 2:

De acuerdo con el proceso descrito en el Ejemplo 1, una etiqueta contráctil sensible a la presión, construida a partir de una película contráctil multicapa de polipropileno de 50,8 μm (2 mil) espesor, denominada CZPA 200, de Innovia, se aplica al frasco que tiene curvas compuestas. Después de un frotado inicial, se forman pliegues de tamaño medio. El aire caliente a alta velocidad calienta el frasco y la etiqueta a 100°C. Los pliegues se contraen y se aplanan fácilmente frotándolos después de la aplicación del calor. Los pliegues no vuelven a aparecer tras el envejecimiento.

Ejemplo 3:

De acuerdo con el proceso descrito en el Ejemplo 1, una etiqueta contráctil sensible a la presión, construida a partir de una película contráctil monocapa de ácido poliláctico, de 50,8 μm (2 mil) de espesor, denominada EARTHFIRST PLA,

de Plastic Suppliers, se aplica al frasco que tiene curvas compuestas. Después de un frotado inicial, se forman pliegues de tamaño medio. El aire caliente a alta velocidad calienta el frasco y la etiqueta a 70°C. Los pliegues se contraen y se aplanan fácilmente frotándolos después de la aplicación de calor. Los pliegues no vuelven a aparecer tras el envejecimiento.

Ejemplo Comparativo 4:

De acuerdo con el proceso descrito en el Ejemplo 1, una etiqueta contráctil sensible a la presión, construida a partir de una película de laminado-contracción monocapa de polipropileno orientado en la dirección de mecanizado, de 50,8 µm (2 mil) de espesor, de Avery Dennison, se aplica al frasco que tiene curvas compuestas. El aire caliente a alta velocidad calienta el frasco y la etiqueta a 70°C. Los pliegues formados en la parte superior e inferior de la etiqueta se contraen tras la aplicación de calor y se frota fácilmente, mientras que los pliegues formados en los bordes delantero y trasero permanecen. Los pliegues retirados no vuelven a aparecer tras el envejecimiento.

Ejemplo Comparativo 5:

De acuerdo con el proceso descrito en el Ejemplo 1, una etiqueta contráctil sensible a la presión, construida a partir de una película monocapa de cloruro de polivinilo orientado en la dirección transversal, de 48,3 µm (1,9 mil) de espesor, denominada Penta Label, de Kloeckner, se aplica al frasco que tiene curvas compuestas. El aire caliente a alta velocidad calienta el frasco y la etiqueta a 60°C. Los pliegues formados en los bordes delantero y trasero de la etiqueta se contraen tras la aplicación de calor y se frota fácilmente, mientras que los pliegues formados en la parte superior e inferior de la etiqueta permanecen. Los pliegues retirados no vuelven a aparecer tras el envejecimiento.

Ejemplo Comparativo 6:

De acuerdo con el proceso descrito en el Ejemplo 1, una etiqueta contráctil sensible a la presión, construida a partir de una película monocapa de polietilentereftalato modificado con glicol (PETG), orientado en la dirección transversal, de 50,8 µm (2 mil) de espesor, denominada Fusion 1775E, de Mitsubishi, se aplica al frasco que tiene curvas compuestas. El aire caliente a alta velocidad calienta el frasco y la etiqueta a 50°C. Los pliegues formados en los bordes delantero y trasero de la etiqueta se contraen tras la aplicación de calor y se frota fácilmente, mientras que los pliegues formados en la parte superior e inferior de la etiqueta permanecen. Los pliegues retirados no vuelven a aparecer tras el envejecimiento.

Ejemplo Comparativo 7:

De acuerdo con el proceso descrito en el Ejemplo 1, una etiqueta contráctil sensible a la presión, construida a partir de una película monocapa de cloruro de polivinilo orientado en la dirección de mecanizado, de 35,6 µm (1,4 mil) de

- espesor, denominada MF-L243/01, de Kloechnner Mitsubishi, se aplica al frasco que tiene curvas compuestas. El aire caliente a alta velocidad calienta el frasco y la etiqueta a 60°C. La película no se adapta al recipiente. El frotado inicial es malo, formándose muchos pliegues en todas las direcciones. Los pliegues y rebordes permanecen después de la aplicación de calor y un segundo frotado. La película presenta una retro-contracción excesiva.

Ejemplo Comparativo 8:

- De acuerdo con el proceso descrito en el Ejemplo 1, una etiqueta contráctil sensible a la presión, construida a partir de una película multicapa de polipropileno, de 50,8 μm (2,0 mil) de espesor, denominada BTNY, de Vifan, se aplica al frasco que tiene curvas compuestas. El aire caliente a alta velocidad calienta el frasco y la etiqueta a 100°C. Los pliegues formados no se contraen completamente a alta temperatura ni se aplanan enteramente frotándolos. Los pliegues vuelven a aparecer tras el envejecimiento.

Ejemplo Comparativo 9:

- De acuerdo con el proceso descrito en el Ejemplo 1, una etiqueta contráctil sensible a la presión, construida a partir de una película multicapa de polietileno de densidad media (MDPE), de 86,4 μm (3,4 mil) de espesor, denominada PE 85, de Charter Films, se aplica al frasco que tiene curvas compuestas. El aire caliente a alta velocidad calienta el frasco y la etiqueta a 100°C. Los pliegues formados no se contraen completamente a alta temperatura ni se aplanan enteramente frotándolos. Los pliegues vuelven a aparecer tras el envejecimiento.

Tabla 1

Ej.	Calidad	Polímero	Construcción de Película	Proceso	Proveedores	Calibre	Tracción Final (MPa)	Módulo (MPa)	Rigidez L&W (mN)	Contracción: DM	Contracción: DT	Adhesivo	Revestimiento
1	CorrTuff	LDPE	monocapa	doble burbuja	Sealed Air	3,0	68,93 DM 137,86 DC	206,79 DM 206,79 DC	26 DM 24 DC	40%(106C) 70%(120C)	49%(106C) 69%(120C)	S692N	glassine BG40
2	CZPA 200	PP	multicapa	doble burbuja	Innovia	2,0	137,86 DM 151,64 DC	689,29 DM 896,07 DC	24 DM 18 DC	10%(106C) 14%(120C)	0%(106C) 10%(120C)	S692N	PET de 30,48 μ m
3	EARTHFIRST PLA	Ácido Poli Láctico	monocapa	soplado	Plastic Suppliers	2,0	55,14 DM 55,14 DC	2067,86 DM 2067,86 DC	44 DM 60 DC	7%(106C) 8%(120C)	12%(106C) 14%(120C)	S692N	PET de 30,48 μ m
Comp. 4	Med Shrink ROSO Film	PP	monocapa	MDO	Avery PPD	2,0	—	1378,57 DM 847,82 DC	30 DM 26 DC	14%(106C) 23%(120C)	0%(106C) 0%(120C)	S692N	PET de 30,48 μ m
Comp. 5	Penta Label 50,8 μ m OT-M276/41, 71/9400, GLGL	PVC	monocapa	TDO	Kloeckner	1,9	49,63 DM 116,49 DC	—	52 DM 36 DC	4%(106C)	56%(106C)	S692N	glassine BG40
Comp. 6	Fusion 50,8 μ m 1775E	PETG	monocapa	TDO	Mitsubishi	2,0	49,97 DM 199,89 DC	—	70 DM 30 DC	6%(106C)	66%(106C)	S692N	glassine BG40
Comp. 7	MF-L243/01 WHT 03/402-B	PVC	monocapa	MDO	Kloeckner	1,4	—	1516,43 DM 1033,93 DC	—	41%(106C) 45%(120C)	0%(106C) +3%(120C)	S3506	PET de 30,48 μ m
Comp. 8	BTNY	PP	multicapa	tren de estirado	Vifan	2,0	275,71 DM 137,86 DC	—	35 DM 65 DC	2%(106C) 2%(120C)	0%(106C) 2%(120C)	S692N	glassine BG40
Comp. 9	PE85	MDPE	multicapa	soplado	Charter Films	3,4	20,68 DM 24,13 DC	516,96 DM 413,57 DC	40 DM 50 DC	0%(106C) 4%(120C)	0%(106C) 0%(120C)	S692N	glassine BG40

Aunque la invención se ha explicado con relación a sus realizaciones preferidas, debe entenderse que diversas modificaciones de la misma resultarán evidentes para aquellos expertos en la materia después de leer la memoria descriptiva. Por lo tanto, debe entenderse que la invención descrita en
5 este documento pretende cubrir dichas modificaciones que se incluyen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para aplicar una etiqueta a un artículo, comprendiendo el método:
 - 5 proporcionar un artículo que tiene una superficie que comprende, al menos, una curva compuesta;
 - proporcionar una etiqueta que comprende (i) una película termocontráctil que tiene una superficie interna y una superficie externa; (ii) una capa de adhesivo sensible presión sobre la superficie interna de la película
 - 10 termocontráctil, en el que la etiqueta tiene un primer borde y una región de contacto;
 - poner en contacto la capa adhesiva en la región de contacto de la etiqueta con el artículo;
 - 15 aplicar calor y presión simultáneamente a la etiqueta, en una dirección desde la región de contacto al primer borde, de manera que el primer borde la etiqueta se adhiera al artículo y la etiqueta se contraiga para adaptarse a la curva compuesta del artículo,
 - en el que el calor y la presión se aplican mediante una membrana adaptable calentada.
 - 20
2. El método de la reivindicación 1, en el que el calor y la presión se aplican mediante una viga deslizante que comprende una cámara calentada.
3. El método de la reivindicación 1 ó 2, en el que el calor y la presión se
 - 25 aplican mediante una viga deslizante que comprende una cavidad calentada, en el que la forma de la cavidad corresponde a la forma del artículo al que se aplica la etiqueta.
4. El método de la reivindicación 1 ó 2, en el que el calor y la presión se
 - 30 aplican mediante una viga deslizante que comprende una membrana calentada flexible, suspendida entre al menos dos miembros de soporte.
5. El método de la reivindicación 1, 2 ó 4, en el que el calor y la presión se
 - 35 aplican mediante una viga deslizante que comprende una membrana calentada flexible montada en un soporte rectangular.

6. El método de la reivindicación 1 ó 2, en el que el calor y la presión se aplican mediante una viga deslizante que comprende una membrana calentada flexible montada en un soporte que tiene una forma correspondiente a la forma del artículo al que se aplica la etiqueta.
7. El método de la reivindicación 1 ó 2, en el que el calor y la presión se aplican mediante una viga deslizante que comprende una malla porosa flexible suspendida entre al menos dos miembros de soporte.
8. El método de la reivindicación 1, en el que se aplica calor y presión mediante una membrana calentada, expansible y flexible.
9. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etiqueta está provista de un revestimiento de liberación adherido a la capa adhesiva, y el método comprende adicionalmente separar el revestimiento de liberación de la etiqueta antes de poner en contacto la etiqueta con el artículo.
10. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etiqueta se calienta a una temperatura de al menos 40°C.
11. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la película termocontráctil comprende una película seleccionada entre poliéster, poliolefina, cloruro de polivinilo, poliestireno, ácido poliláctico, copolímeros de los mismos y mezclas de los mismos.
12. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la película termocontráctil comprende una poliolefina.
13. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la película termocontráctil comprende una película multicapa que tiene una capa central y al menos una capa superficial.
14. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el

que la rigidez de la película es de al menos 5 mN en la dirección de mecanizado.

15. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etiqueta comprende, adicionalmente, una capa de impresión entre la película termocontráctil y la capa adhesiva, en el que la película termocontráctil es transparente.
16. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etiqueta comprende, adicionalmente, una capa de impresión sobre la superficie externa de la película termocontráctil.
17. El método de la reivindicación 16, en el que la etiqueta comprende, adicionalmente, una capa protectora sobre la capa de impresión.
18. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa adhesiva comprende un adhesivo en emulsión.
19. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa adhesiva comprende un adhesivo de fusión en caliente.
20. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa adhesiva comprende un adhesivo basado en disolvente.
21. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa adhesiva sensible a la presión es continua.
22. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1-20, en el que la capa adhesiva sensible a la presión tiene un diseño, y el diseño cubre sustancialmente la superficie interna de la película.
23. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la película termocontráctil tiene una dirección de mecanizado y una dirección transversal, teniendo la película una contracción final S en al menos una dirección de al menos el 10% a 90°C, en el que la contracción en la otra

dirección es $S \pm 20\%$.

24. El método de la reivindicación 1, en el que la etiqueta comprende un centro y un segundo borde, opuesto al primer borde, y la región de contacto
5 está cerca de o en el centro de la etiqueta.

25. El método de la reivindicación 1, en el que la etiqueta comprende un segundo borde, opuesto al primer borde, y la región de contacto está cerca del
10 segundo borde de la etiqueta.

MÉTODO PARA APLICAR UNA ETIQUETA CONTRÁCTIL SENSIBLE A PRESIÓN A UN ARTÍCULO

5

RESUMEN

Un método para aplicar una etiqueta (12) a un artículo (10), comprendiendo el método: - proporcionar un artículo que tiene una superficie que comprende, al menos, una curva compuesta (16); - proporcionar una etiqueta que comprende (i) una película termocontráctil que tiene una superficie interna y una superficie externa; (ii) una capa de adhesivo sensible a la presión sobre la superficie interna de la película termocontráctil, en el que la etiqueta tiene un primer borde y una región de contacto, poner en contacto la capa adhesiva en la región de contacto de la etiqueta con el artículo; - aplicar calor y presión simultáneamente a la etiqueta, en una dirección desde la región de contacto al primer borde, de manera que el primer borde de la etiqueta se adhiera al artículo y la etiqueta se contraiga para adaptarse a la curva compuesta del artículo, en el que el calor y la presión se aplican mediante una membrana adaptable calentada (83a, 83b, 101, 111, 121, 131).

20

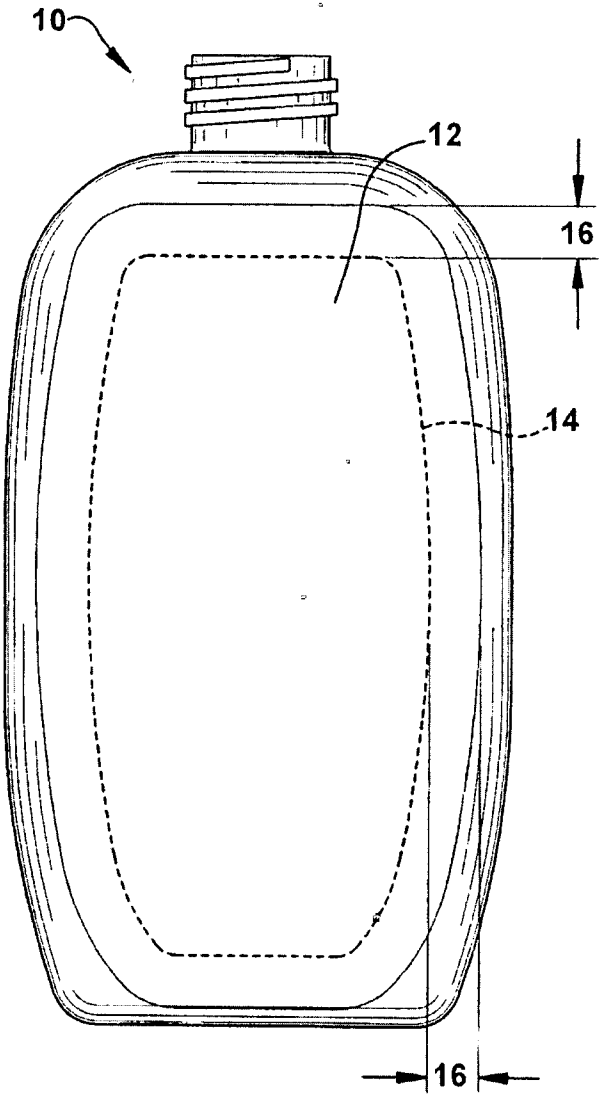


Fig. 1

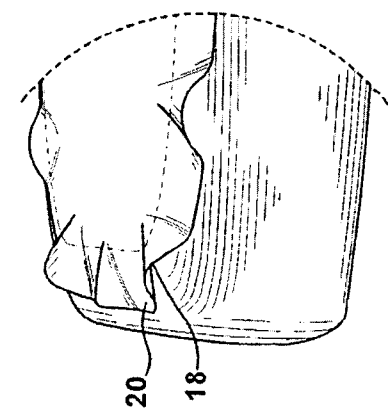


Fig. 2B

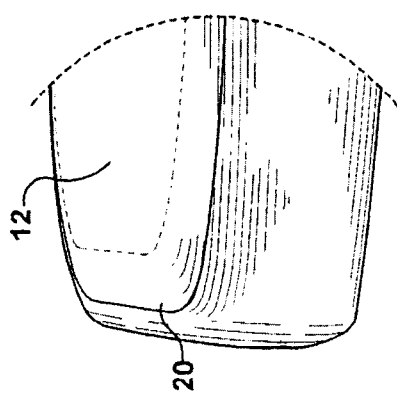


Fig. 2D

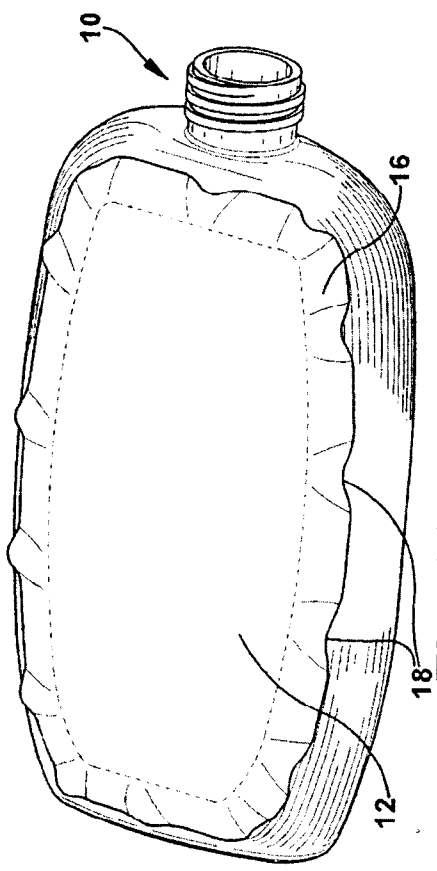


Fig. 2A

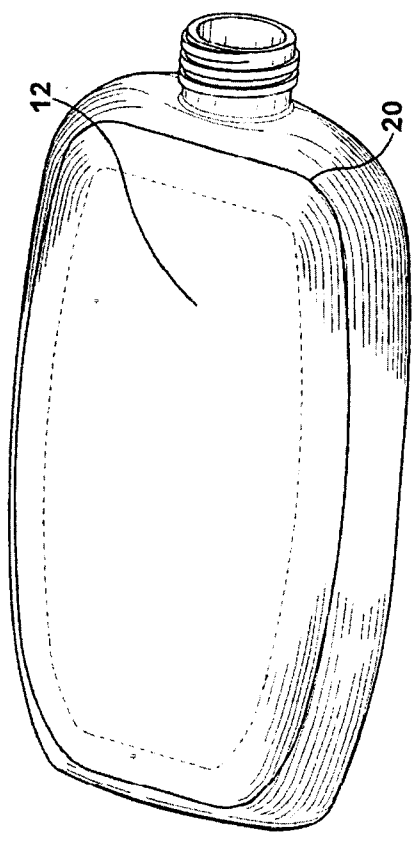


Fig. 2C

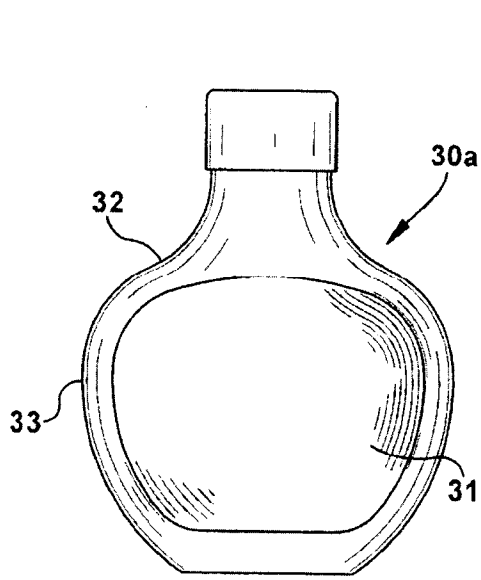


Fig. 3A

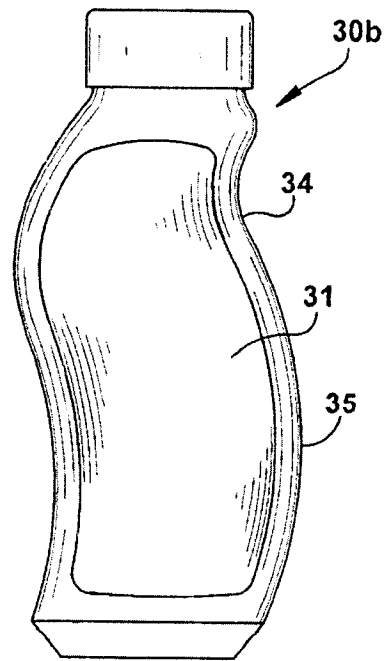


Fig. 3B

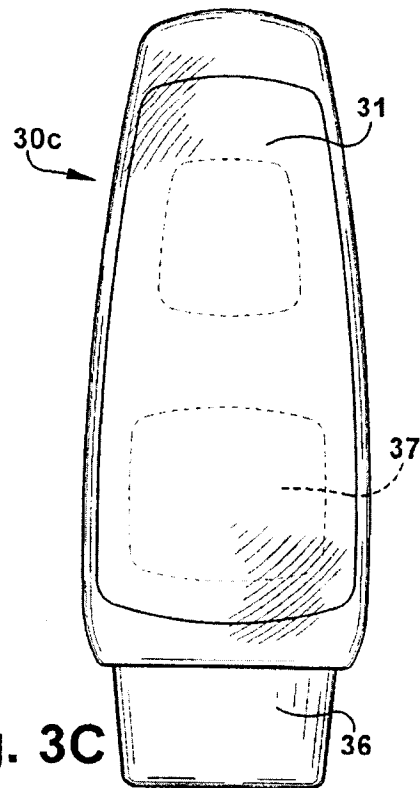


Fig. 3C

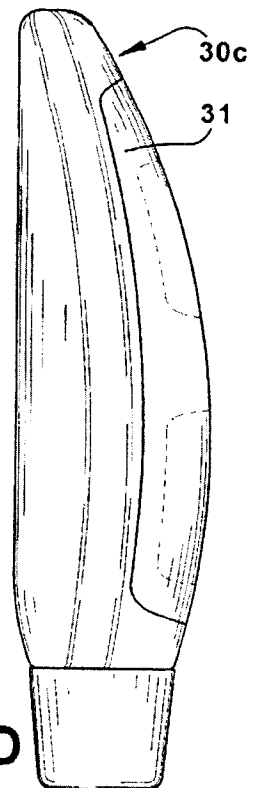


Fig. 3D

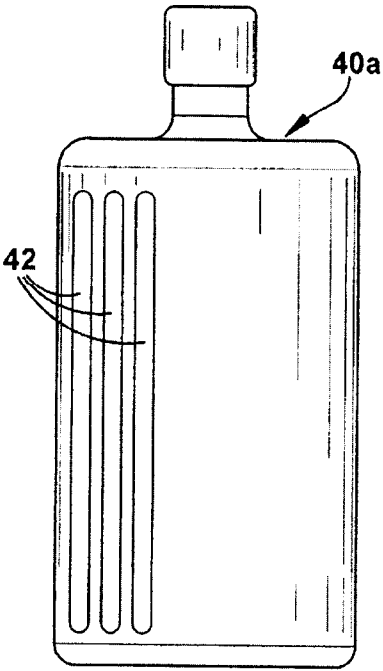


Fig. 4A

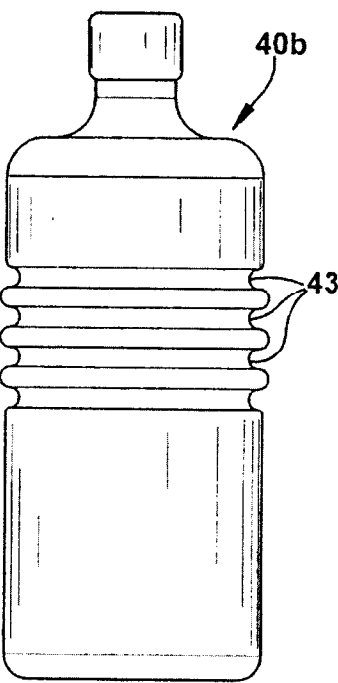


Fig. 4B

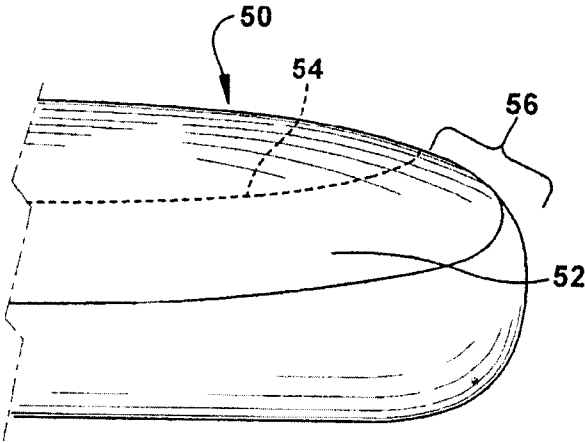


Fig. 5

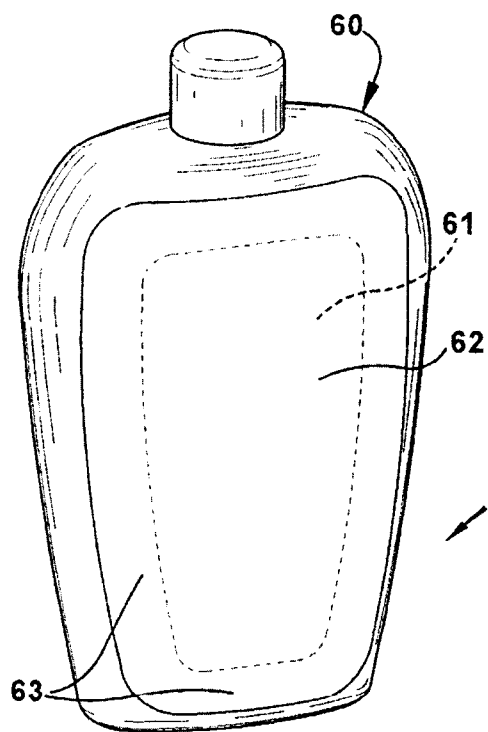


Fig. 6A

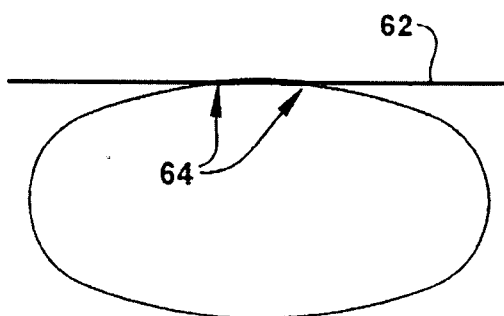


Fig. 6B

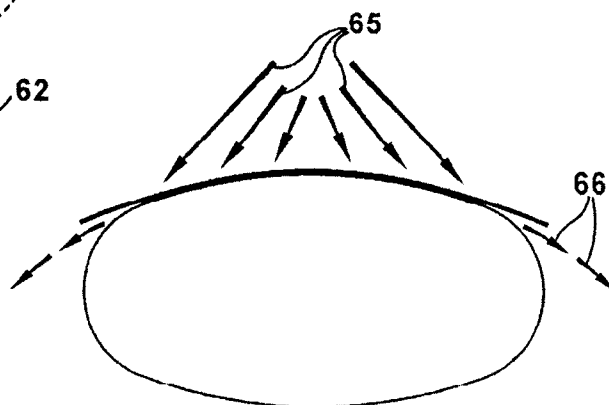


Fig. 6C

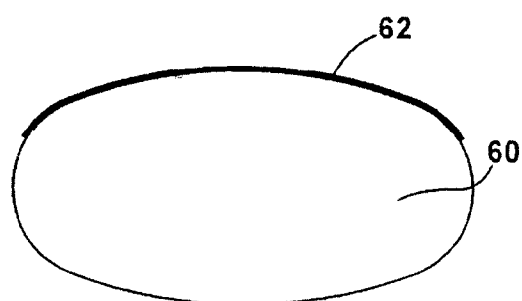


Fig. 6D

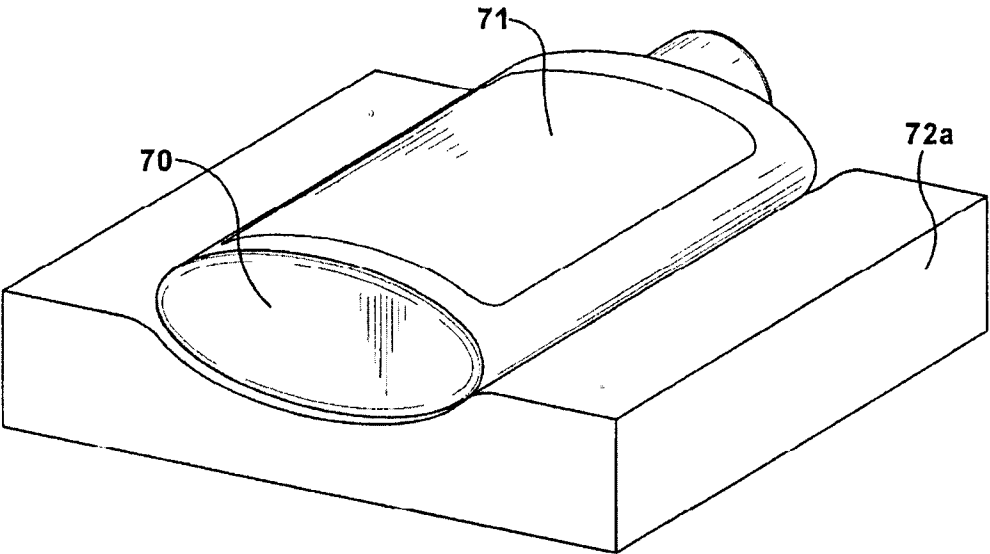


Fig. 7A

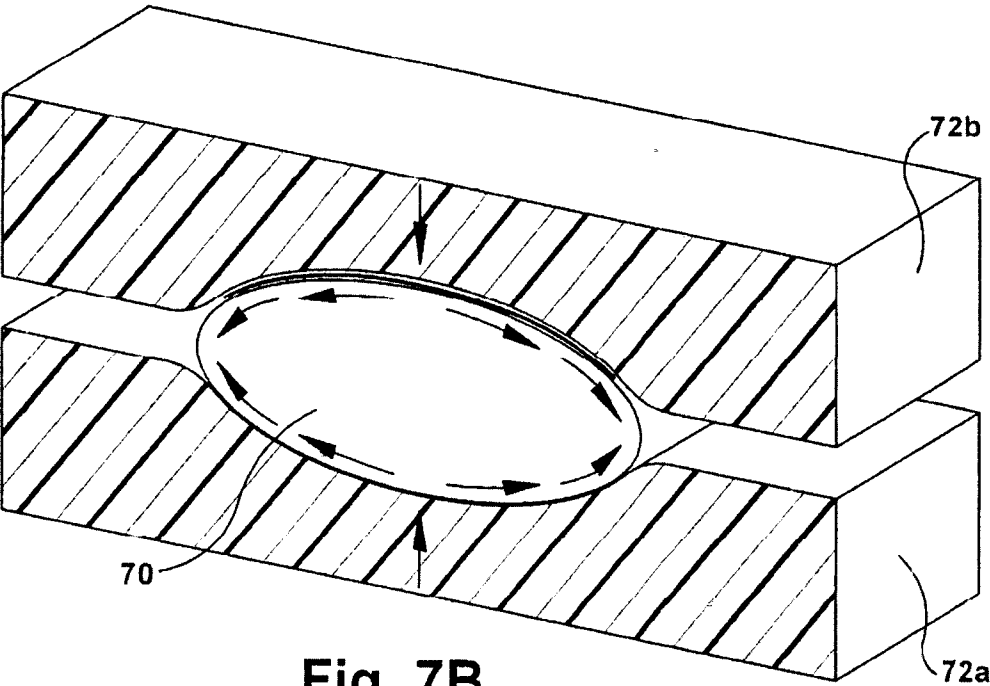


Fig. 7B

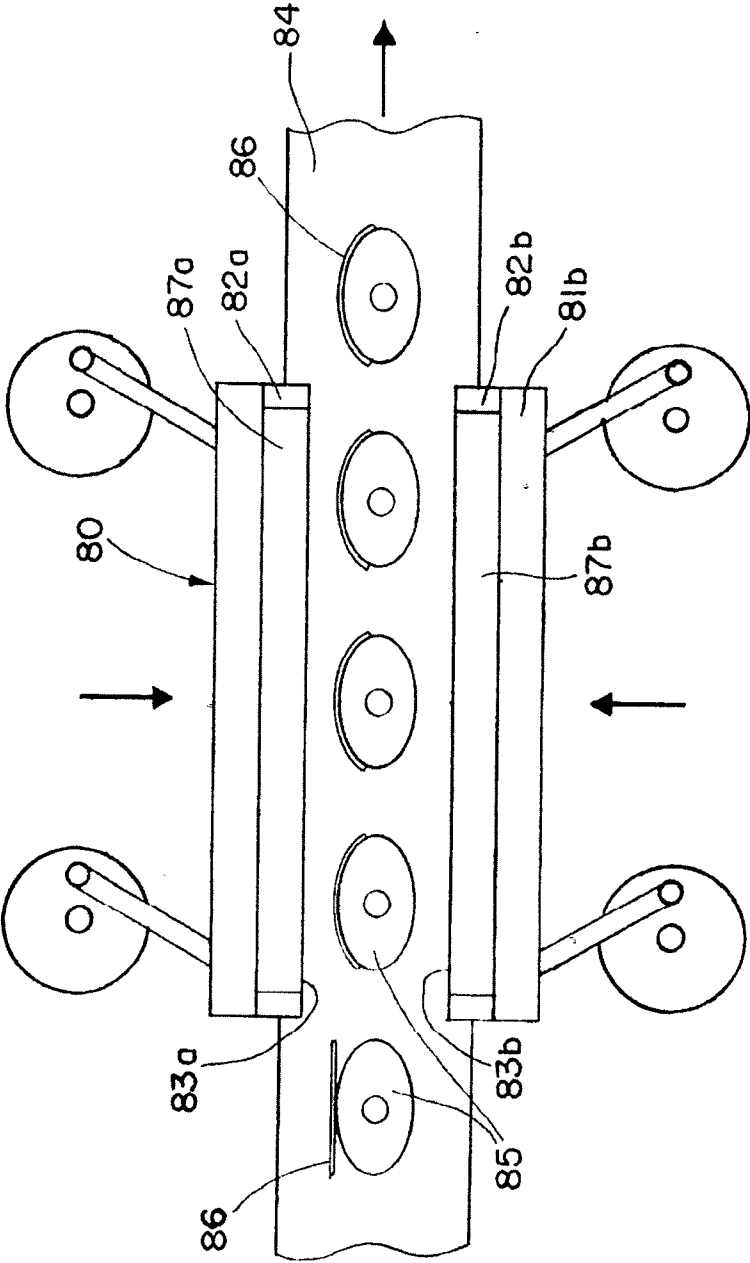


FIG. 8

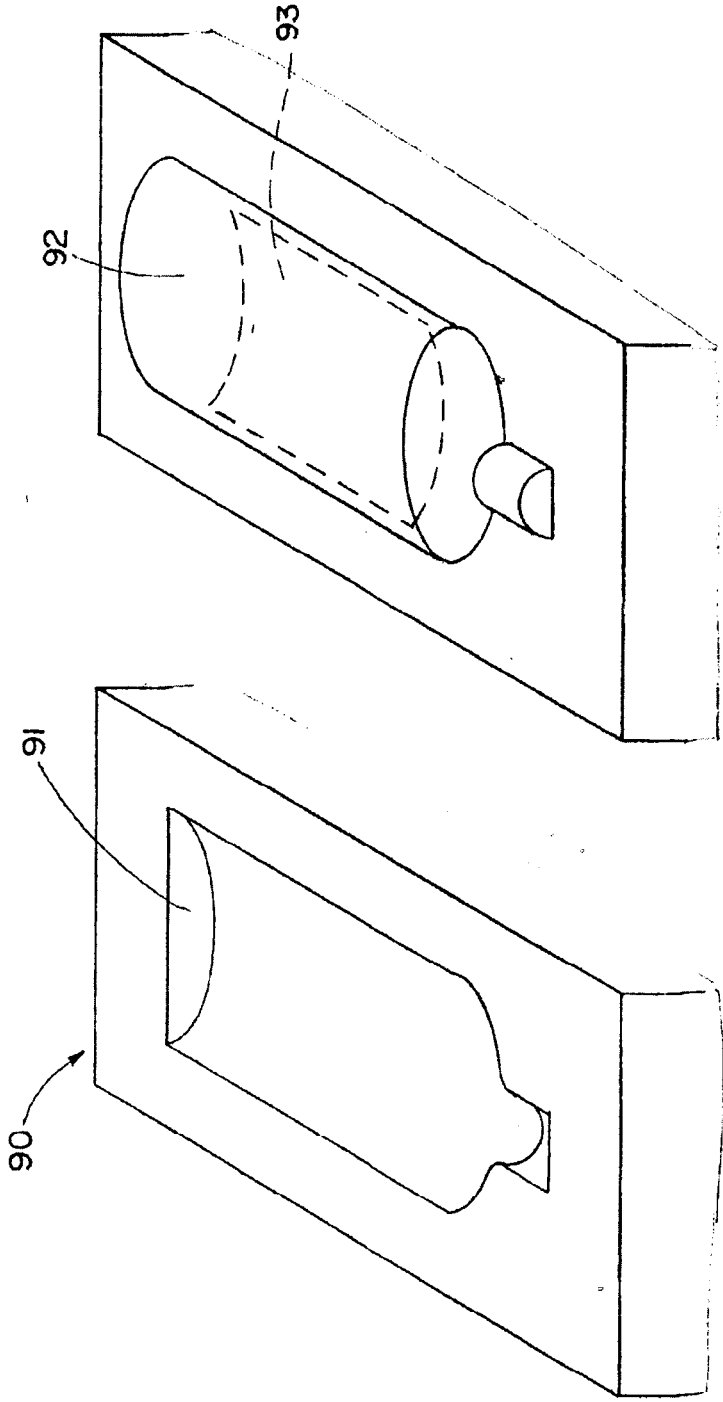


FIG. 9B

FIG. 9A

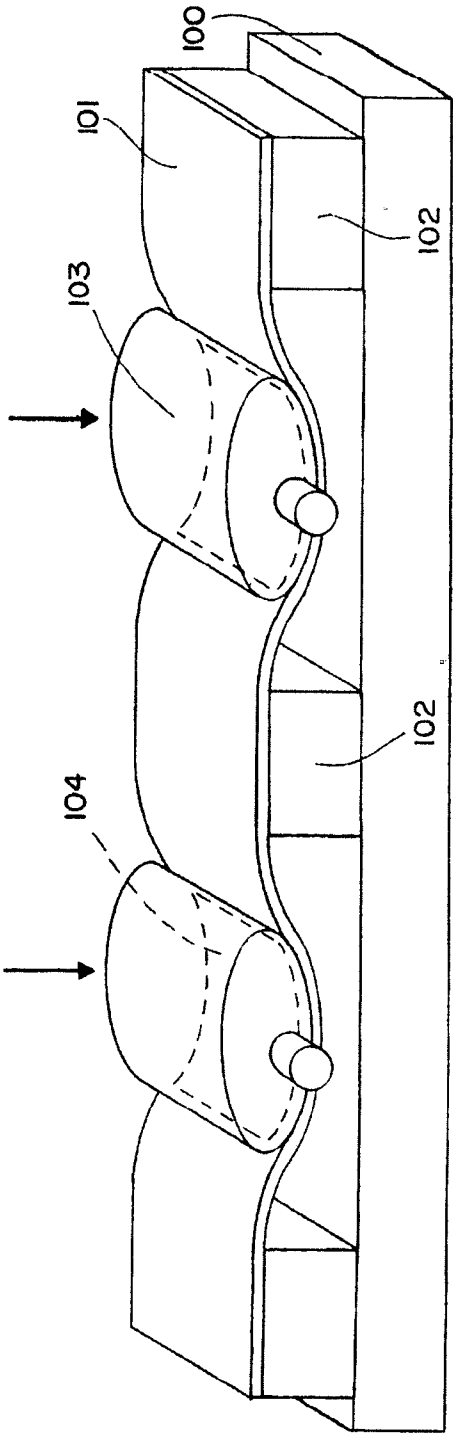


FIG. 10

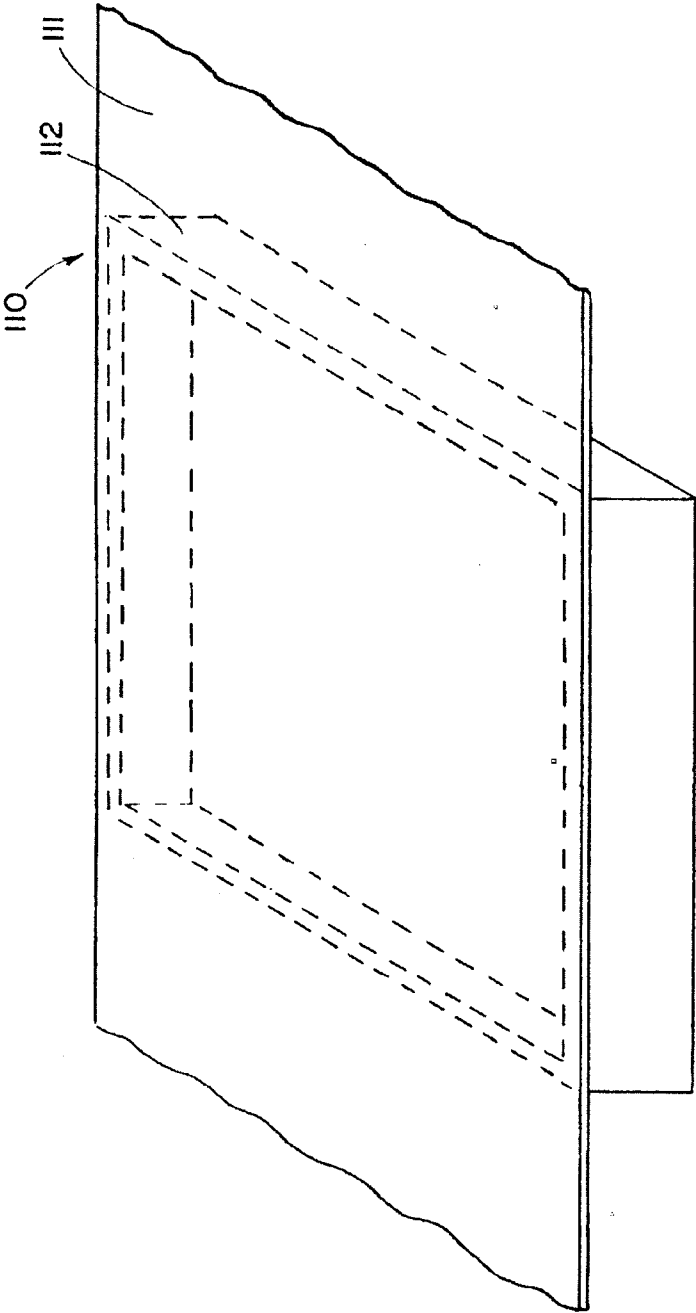


FIG. 11A

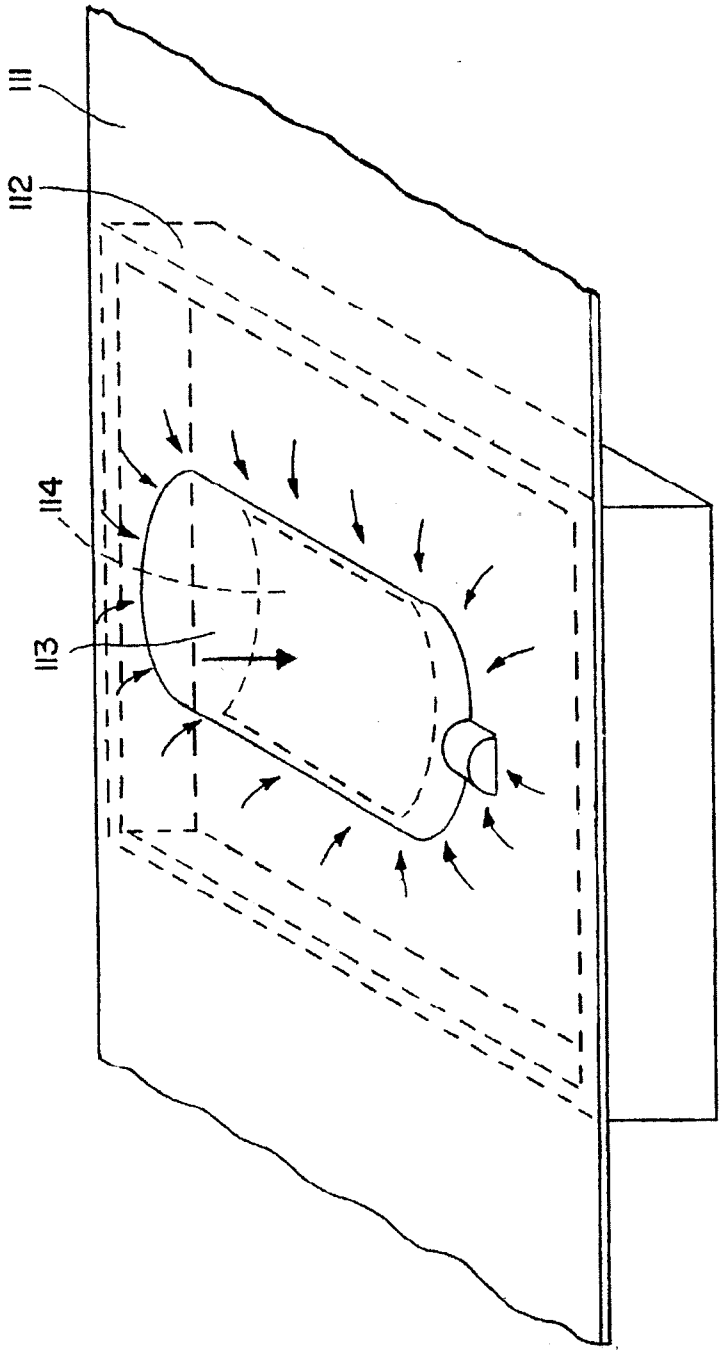


FIG. 11B

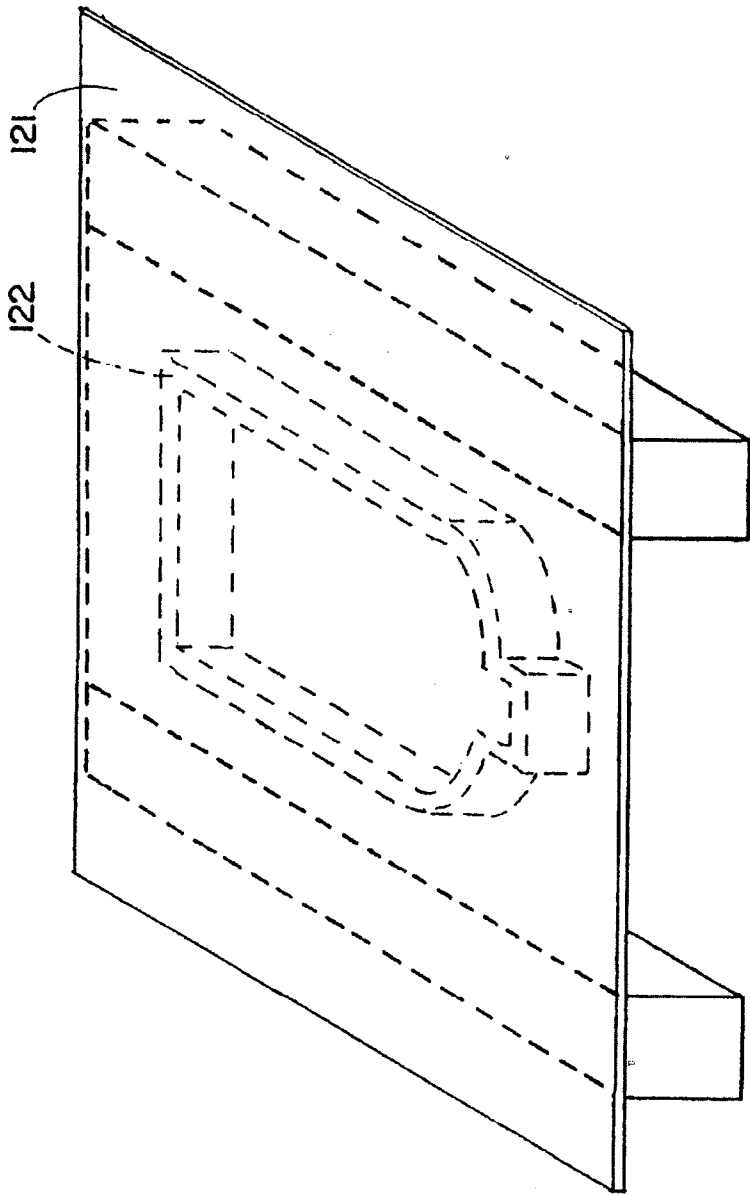


FIG. 12A

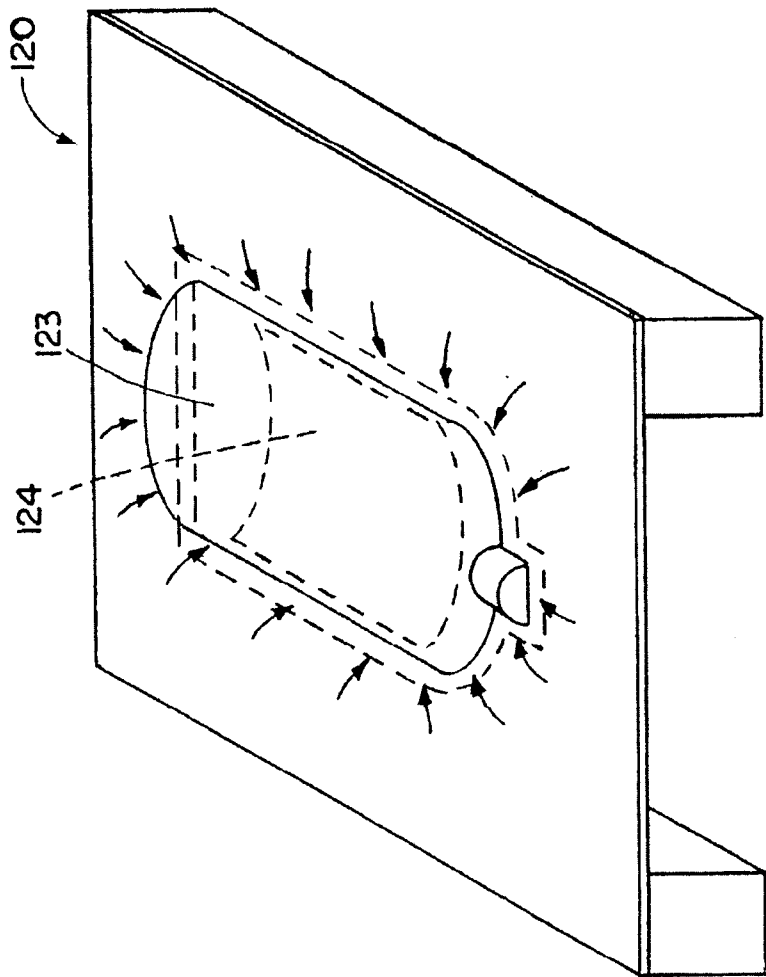


FIG. 12B

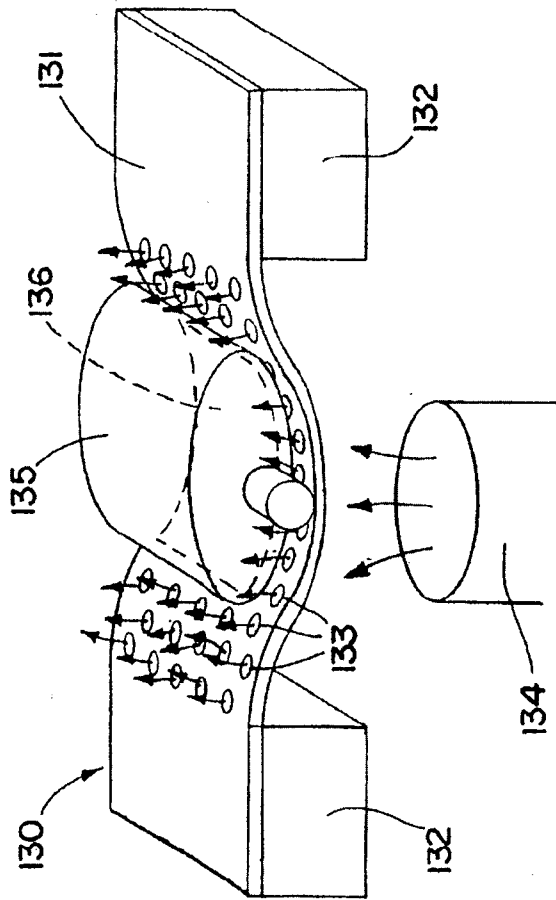


FIG. 13

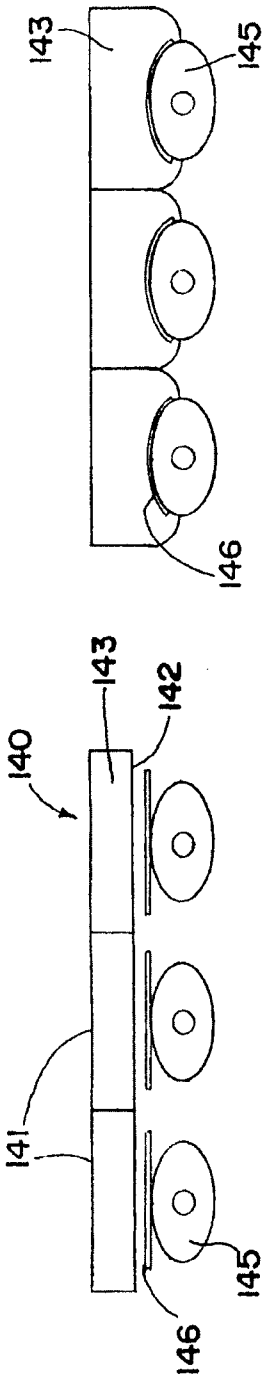


FIG. 14B

FIG. 14A

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

PCT

To: MÜLLER-BORE & PARTNER Grafingerstraße 2 D-81671 München ALLEMAGNE		Eingegangen 19. JULI 2010 Müller-Boré & Partner Frist:		NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY (PCT Rule 71.1)	
		Date of mailing (day/month/year)		16.07.2010	
Applicant's or agent's file reference 4032-PC-C1 29 AVE021		IMPORTANT NOTIFICATION			
International application No. PCT/US2009/039392		International filing date (day/month/year) 03.04.2009		Priority date (day/month/year) 04.04.2008	
Applicant Avery Dennison Corporation					
1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary report on patentability and its annexes, if any, established on the international application. 2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices. 3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices. 4. REMINDER The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301). Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary report on patentability. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned. For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide. The applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purposes of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purposes of deciding whether, in that State, the claimed inventions is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.					
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340 - 3016			Authorized Officer Tsogka, Voula Tel. +31 70 340-3630		

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 4032-PC-C1		FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/PEA/416
International application No. PCT/US2009/039392		International filing date (day/month/year) 03.04.2009		Priority date (day/month/year) 04.04.2008
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. B65C9/24				
Applicant Avery Dennison Corporation				
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ sent to the applicant and to the International Bureau a total of <u>7</u> sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions). ☒ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3bis of Annex C of the Administrative Instructions).				
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☒ Box No. VI Certain documents cited ☐ Box No. VII Certain defects in the international application ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application				
Date of submission of the demand 2010-01-26		Date of completion of this report 16.07.2010		
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340 - 3016		Authorized officer Martínez Navarro, A Telephone No. +31 70 340-2876		

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/US2009/039392

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on
- ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a))
2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on (*replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report*):

Description, Pages

1-38 as published

Claims, Numbers

1-50 filed with the letter of 26-01-2010

Drawings, Sheets

1/15-15/15 as published

- ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
- ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
 - ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*):
4. ☒ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).
- ☐ the description, pages
 - ☒ the claims, Nos. 26-50
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
5. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 70.2 (e)).
6. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) have been received and taken into account in drawing up this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-25</u>
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-25</u>
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-25</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Box No. VI Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

and / or

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

see separate sheet

Re Item I

Basis of the report

- 1 The amendment filed with the letter dated 26-01-2010 introduces subject-matter which extends beyond the content of the application as filed, contrary to Article 34(2)(b) PCT. The amendment concerned is the claims 26 to 50.
- 1.1 Independent claim 26 relates to a system comprising an apparatus comprising as an only feature a conformable membrane. The application only discloses apparatuses comprising pressing and heating means by which heat and pressure are applied using a membrane to a label in a certain way.
- 1.2 Therefore, the application subject-matter has been extended to apparatuses of the kind of those originally disclosed but lacking pressing and heating means and means for applying the different portions of the label in the particular way described in the original application.

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

- 2 Reference is made to the following document:
D1: US-A-5 879 496 (BRIGHT LYN E [US] ET AL) 9 March 1999
(1999-03-09)
- 3 Document D1, which is considered to represent the most relevant state of the art, discloses (the references in parentheses applying to this document):
A method of applying a label (16) to an article (25), the method comprising:
providing an article (25) having a surface (45) comprising at least one compound curve (46);
providing a label comprising (i) a heat shrinkable film having an inner surface and an outer surface; and (ii) a layer of pressure sensitive adhesive (column 3, lines 8,9; column 4, line 27) on the inner surface of the heat shrinkable film, wherein the label has a first edge and a contact region;
contacting the adhesive layer in the contact region of the label with the article;
and

applying heat and pressure simultaneously to the label in a direction from the contact region to the first edge (column 4, lines 50-54; column 5, lines 1-10) such that the first edge of the label adheres to the article and the label shrinks to conform to the compound curve of the article.

4 From this, the subject-matter of independent claim 1 differs in that *the heat and pressure are applied by a heated conformable membrane*.

5 The subject-matter of claim 1 is therefore novel (Article 33(2) PCT).

6 The problem to be solved by the present invention may be regarded as:

The heat and pressure are applied in the prior art by hot air jets. This known method does not allow a perfect control of the shrinking effect, since there is no positive contact between the heat and pressure applying device and the label. The air jets may produce variations of pressure and temperature in different parts of the label, resulting in wrinkles or not uniform adhesion and/or shrinkage.

7 The solution to this problem proposed in claim 1 of the present application is considered as involving an inventive step (Article 33(3) PCT) for the following reasons:

The use of a conformable membrane allows a fine control of both applied pressure and temperature. The new features of the invention have not been suggested in the prior art.

8 Claims 2 to 25 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of the PCT with respect to novelty and inventive step.

PCT/US2009/39392

New Claims

1. A method of applying a label to an article, the method comprising:
providing an article having a surface comprising at least one compound curve;
providing a label comprising (i) a heat shrinkable film having an inner surface and an outer surface; and (ii) a layer of pressure sensitive adhesive on the inner surface of the heat shrinkable film, wherein the label has a first edge and a contact region;
contacting the adhesive layer in the contact region of the label with the article;
applying heat and pressure simultaneously to the label in a direction from the contact region to the first edge such that the first edge of the label adheres to the article and the label shrinks to conform to the compound curve of the article, wherein the heat and pressure are applied by a heated conformable membrane.
2. The method of claim 1 wherein heat and pressure are applied by a walking beam comprising a heated bladder.
3. The method of claim 1 or 2 wherein heat and pressure are applied by a walking beam comprising a heated cavity wherein the shape of the cavity corresponds to the shape of the article to which the label is applied.
4. The method of claim 1 or 2 wherein heat and pressure are applied by a walking beam comprising a flexible heated membrane suspended between at least two frame members.

5. The method of claim 1, 2 or 4 wherein heat and pressure are applied by a walking beam comprising a flexible heated membrane mounted to a rectangular frame.

6. The method of claim 1 or 2 wherein heat and pressure are applied by a walking beam comprising a flexible heated membrane mounted to a frame having a shape corresponding to the shape of the article to which the label is applied.

7. The method of claim 1 or 2 wherein heat and pressure are applied by a walking beam comprising a flexible porous mesh suspended between at least two frame members.

8. The method of claim 1 wherein heat and pressure are applied by a flexible, expandable heated membrane.

9. The method of any one of the preceding claims wherein the label is provided with a release liner adhered to the adhesive layer and the method further comprises separating the release liner from the label prior to contacting the label with the article.

10. The method of any one of the preceding claims wherein the label is heated to a temperature of at least 40°C.

11. The method of any one of the preceding claims wherein the heat shrinkable film comprises a film selected from polyester, polyolefin, polyvinyl chloride, polystyrene, polylactic acid, copolymers thereof and blends thereof.

12. The method of any one of the preceding claims wherein the heat shrinkable film comprises a polyolefin.

13. The method of any one of the preceding claims wherein the heat shrinkable film comprises a multilayer film having a core layer and at least one skin layer.

14. The method of any one of the preceding claims wherein the stiffness of the film is at least 5mN in the machine direction.

15. The method of any one of the preceding claims wherein the label further comprises a print layer between the heat shrinkable film and the adhesive layer, wherein the heat shrinkable film is transparent.

16. The method of any one of the preceding claims wherein the label further comprises a print layer on the outer surface of the heat shrinkable film.

17. The method of claim 16 wherein the label further comprises a protective layer overlying the print layer.

18. The method of any one of the preceding claims wherein the adhesive layer comprises an emulsion adhesive.

19. The method of any one of the preceding claims wherein the adhesive layer comprises a hot melt adhesive.

20. The method of any one of the preceding claims wherein the adhesive layer comprises a solvent based adhesive.

21. The method of any one of the preceding claims wherein the pressure sensitive adhesive layer is continuous.

22. The method of any one of claims 1-20 wherein the pressure sensitive adhesive layer is patterned and the pattern substantially covers the inner surface of the film.

23. The method of any one of the preceding claims wherein the heat shrinkable film has a machine direction and a transverse direction, the film having an ultimate shrinkage S in at least one direction of at least 10% at 90°C, wherein the shrinkage in the other direction is $S \pm 20\%$.

24. The method of claim 1 wherein the label comprises a center and a second edge opposite the first edge, and the contact region is proximate to or in the center of the label.

25. The method of claim 1 wherein the label comprises a second edge opposite the first edge and the contact region is proximate to the second edge of the label.

26. A system for applying a label to an article, the system comprising:

a) a heat shrinkable film having an inner surface and an outer surface; and a layer of adhesive on the inner surface of the heat shrinkable film, wherein the film can be converted into a label said film working in cooperation with an apparatus;

b) the apparatus comprising a conformable membrane that contacts a label comprising said heat shrinkable film such that the adhesive layer adheres the label to the article.

27. The system of claim 26 wherein the film is further provided with a release liner adhered to the adhesive layer.

28. The system of claim 26 or 27 wherein the heat shrinkable film comprises a film selected from polyester, polyolefin, polyvinyl chloride, polystyrene, polylactic acid, copolymers thereof and blends thereof.

29. The system of any one of claims 26-28 wherein the heat shrinkable film comprises a polyolefin.

30. The system of any one of claims 26-29 wherein the adhesive is a pressure sensitive adhesive.

31. The system of any one of claims 26-30 wherein the stiffness of the film is at least 5mN in the machine direction.

32. The system of any one of claims 26-31 wherein the label further comprises a print layer between the heat shrinkable film and the adhesive layer, wherein the heat shrinkable film is transparent.

33. The system of any one of claims 26-31 wherein the label further comprises a print layer on the outer surface of the heat shrinkable film.

34. The system of claim 33 wherein the label further comprises a protective layer overlying the print layer.

35. The system of any one of claims 26-34 wherein the adhesive layer comprises an emulsion adhesive.

36. The system of any one of claims 26-34 wherein the adhesive layer comprises a hot melt adhesive.

37. The system of any one of claims 26-34 wherein the adhesive layer comprises a solvent based adhesive.

38. The system of any one of claims 26-37 wherein the adhesive layer is continuous.

39. The system of any one of claims 26-37 wherein the adhesive layer is patterned and the pattern substantially covers the inner surface of the film.

40. The system any one of claims 26-39 wherein the heat shrinkable film has a machine direction and a transverse direction, the film having an ultimate shrinkage S in at least one direction of at least 10% at 90°C, wherein the shrinkage in the other direction is $S \pm 20\%$.

41. The system of any one of claims 26-40 wherein the conformable membrane comprises a bladder.

42. The system of any one of claims 26-41 wherein the conformable membrane is heated.

43. The system of any one of claims 26-42 wherein the conformable membrane is part of a walking beam.

44. The system of claim 43 wherein the walking beam comprises a heated cavity wherein the shape of the cavity corresponds to the shape of the article to which the label is applied.

45. The system of claim 43 wherein the walking beam comprises a flexible membrane suspended between at least two frame members.

46. The system of claim 43 wherein the walking beam comprises a flexible membrane mounted to a rectangular frame.

47. The system of claim 43 wherein the walking beam comprises a flexible membrane mounted to a frame having a shape corresponding to the shape of the article to which the label is applied.

48. The system of claim 43 wherein the walking beam comprising a flexible porous mesh suspended between at least two frame members.

49. The system of claim 42 wherein the conformable membrane is a bladder.

50. The system of claim 49 wherein the bladder is part of a walking beam.

Reivindicaciones. Capítulo II
PCT/US2009/39392

5 El respaldo para las reivindicaciones puede encontrarse a lo largo de la descripción y en las reivindicaciones como se presentaron originalmente. Específicamente, el respaldo puede encontrarse en la página 3, línea 26 a página 4 línea 17; páginas 24-32; y en las reivindicaciones 1-25.

10 Reivindicación 1 (original): Un método para aplicar una etiqueta a un artículo, comprendiendo el método:

proporcionar un artículo que tiene una superficie que comprende, al menos, una curva compuesta;

15 proporcionar una etiqueta que comprende (i) una película termocontráctil que tiene una superficie interna y una superficie externa; (ii) una capa de adhesivo sensible presión sobre la superficie interna de la película termocontráctil, en el que la etiqueta tiene un primer borde y una región de contacto;

poner en contacto la capa adhesiva en la región de contacto de la etiqueta con el artículo;

20 aplicar calor y presión simultáneamente a la etiqueta, en una dirección desde la región de contacto al primer borde, de manera que el primer borde la etiqueta se adhiera al artículo y la etiqueta se contraiga para adaptarse a la curva compuesta del artículo, en el que el calor y la presión se aplican mediante una membrana adaptable calentada.

25 Reivindicación 2 (original): El método de la reivindicación 1, en el que el calor y la presión se aplican mediante una viga deslizante que comprende una cámara calentada.

30 Reivindicación 3 (original): El método de la reivindicación 1 ó 2, en el que el calor y la presión se aplican mediante una viga deslizante que comprende una cavidad calentada, en el que la forma de la cavidad corresponde a la forma del artículo al que se aplica la etiqueta.

35 Reivindicación 4 (original): El método de la reivindicación 1 ó 2, en el que el calor y la presión se aplican mediante una viga deslizante que comprende una membrana calentada flexible, suspendida entre al menos dos miembros de soporte.

40 Reivindicación 5 (original): El método de la reivindicación 1, 2 ó 4, en el que el calor y la presión se aplican mediante una viga deslizante que comprende una membrana calentada flexible montada en un soporte rectangular.

Reivindicación 6 (original): El método de la reivindicación 1 ó 2, en el que el calor y la presión se aplican mediante una viga deslizante que comprende una membrana calentada flexible montada en un soporte que tiene una forma correspondiente a la forma del artículo al que se aplica la etiqueta.

5

Reivindicación 7 (original): El método de la reivindicación 1 ó 2, en el que el calor y la presión se aplican mediante una viga deslizante que comprende una malla porosa flexible suspendida entre al menos dos miembros de soporte.

- 10 Reivindicación 8 (original): El método de la reivindicación 1, en el que se aplica calor y presión mediante una membrana calentada, expansible y flexible.

- 15 Reivindicación 9 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etiqueta está provista de un revestimiento de liberación adherido a la capa adhesiva, y el método comprende adicionalmente separar el revestimiento de liberación de la etiqueta antes de poner en contacto la etiqueta con el artículo.

- 20 Reivindicación 10 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etiqueta se calienta a una temperatura de al menos 40°C.

- 25 Reivindicación 11 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la película termocontráctil comprende una película seleccionada entre poliéster, poliolefina, cloruro de polivinilo, poliestireno, ácido poliláctico, copolímeros de los mismos y mezclas de los mismos.

- 30 Reivindicación 12 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la película termocontráctil comprende una poliolefina.

- 35 Reivindicación 13 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la película termocontráctil comprende una película multicapa que tiene una capa central y al menos una capa superficial.

- Reivindicación 14 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la rigidez de la película es de al menos 5 mN en la dirección de mecanizado.

- 40 Reivindicación 15 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etiqueta comprende, adicionalmente, una

capa de impresión entre la película termocontráctil y la capa adhesiva, en el que la película termocontráctil es transparente.

5 Reivindicación 16 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etiqueta comprende, adicionalmente, una capa de impresión sobre la superficie externa de la película termocontráctil.

10 Reivindicación 17 (presentada previamente): El método de la reivindicación 16, en el que la etiqueta comprende, adicionalmente, una capa protectora sobre la capa de impresión.

15 Reivindicación 18 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa adhesiva comprende un adhesivo en emulsión.

Reivindicación 19 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa adhesiva comprende un adhesivo de fusión en caliente.

20 Reivindicación 20 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa adhesiva comprende un adhesivo basado en disolvente.

25 Reivindicación 21 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa adhesiva sensible a la presión es continua.

30 Reivindicación 22 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1-20, en el que la capa adhesiva sensible a la presión tiene un diseño, y el diseño cubre sustancialmente la superficie interna de la película.

35 Reivindicación 23 (presentada previamente): El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la película termocontráctil tiene una dirección de mecanizado y una dirección transversal, teniendo la película una contracción final S en al menos una dirección de al menos el 10% a 90°C, en el que la contracción en la otra dirección es $S \pm 20\%$.

40 Reivindicación 24 (presentada previamente): El método de la reivindicación 1, en el que la etiqueta comprende un centro y un segundo borde, opuesto al primer borde, y la región de contacto está cerca de o en el centro de la etiqueta.

Reivindicación 25 (presentada previamente): El método de la reivindicación 1, en el que la etiqueta comprende un segundo borde, opuesto al primer borde, y la región de contacto está cerca del segundo borde de la etiqueta.

- 5 Reivindicación 26 (nueva): Un sistema para aplicar una etiqueta a un artículo, comprendiendo el sistema:
- a) una película termocontráctil que tiene una superficie interna y una superficie externa; y una capa de adhesivo sobre la superficie interna de la película termocontráctil, en el que la película puede convertirse en una etiqueta haciendo
 - 10 trabajar dicha película en cooperación con un aparato;
 - b) el aparato que comprende una membrana adaptable que entra en contacto con una etiqueta que comprende dicha película termocontráctil, de manera que la capa adhesiva adhiere la etiqueta al artículo.

- 15 Reivindicación 27 (nueva): El sistema de la reivindicación 26, en el que la película se proporciona adicionalmente con un revestimiento liberable adherido a la capa adhesiva.

- 20 Reivindicación 28 (nueva): El sistema de la reivindicación 26 ó 27, en el que la película termocontráctil comprende una película seleccionada entre poliéster, poliolefina, cloruro de polivinilo, poliestireno, ácido poliláctico, copolímeros de los mismos y mezclas de los mismos.

- 25 Reivindicación 29 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-28, en el que la película termocontráctil comprende una poliolefina.

Reivindicación 30 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-29, en el que el adhesivo es un adhesivo sensible a la presión.

- 30 Reivindicación 31 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-30, en el que la rigidez de la película es al menos 5 mN en la dirección de mecanizado.

- 35 Reivindicación 32 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-31, en el que la etiqueta comprende adicionalmente una capa de impresión entre la película termocontráctil y la capa adhesiva, en el que la película termocontráctil es transparente.

- 40 Reivindicación 33 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-31, en el que la etiqueta comprende adicionalmente una capa de impresión sobre la superficie externa de la película termocontráctil.

Reivindicación 34 (nueva): El sistema de la reivindicación 33, en el que la etiqueta comprende adicionalmente una capa protectora sobre la capa de impresión.

5 Reivindicación 35 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-34, en el que la capa adhesiva comprende un adhesivo en emulsión.

Reivindicación 36 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-34, en el que la capa adhesiva comprende un adhesivo de fusión en caliente.

10 Reivindicación 37 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-34, en el que la capa adhesiva comprende un adhesivo basado en disolvente.

15 Reivindicación 38 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-37, en el que la capa adhesiva es continua.

Reivindicación 39 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-37, en el que la capa adhesiva tiene un diseño y el diseño cubre sustancialmente la superficie interna de la película.

20 Reivindicación 40 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-39, en el que la película termocontráctil tiene una dirección de mecanizado y una dirección transversal, teniendo la película una contracción final S en al menos una dirección de al menos el 10% a 90°C en el que la contracción en la otra dirección es $S \pm 20\%$.

25

Reivindicación 41 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-40, en el que la membrana adaptable comprende una cámara.

30 Reivindicación 42 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-41, en el que la membrana adaptable está calentada.

Reivindicación 43 (nueva): El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 26-42, en el que la membrana adaptable es parte de una viga deslizante.

35 Reivindicación 44 (nueva): El sistema la reivindicación 43, en el que la viga deslizante comprende una cavidad calentada, en el que la forma de la cavidad corresponde a la forma del artículo al que se aplica la etiqueta.

40 Reivindicación 45 (nueva): El sistema de la reivindicación 43, en el que la viga deslizante comprende una membrana flexible suspendida entre al menos dos miembros de soporte.

Reivindicación 46 (nueva): El sistema de la reivindicación 43, en el que la viga deslizante comprende una membrana flexible montada en un soporte rectangular.

5 Reivindicación 47 (nueva): El sistema de la reivindicación 43, en el que la viga deslizante comprende una membrana flexible montada en un soporte que tiene una forma correspondiente a la forma del artículo al que se aplica la etiqueta.

10 Reivindicación 48 (nueva): El sistema de la reivindicación 43, en el que la viga deslizante comprende una malla porosa flexible, suspendida entre al menos dos miembros de soporte.

Reivindicación 49 (nueva): El sistema de la reivindicación 42, en el que la membrana adaptable es una cámara.

15 Reivindicación 50 (nueva): El sistema de la reivindicación 49, en el que la cámara es parte de una viga deslizante.

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

BEMBENICK, Brian, G.
Avery Dennison Corporation
8080 Norton Parkway, 22-d
Mentor, OH 44060
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 13 April 2010 (13.04.2010)	
Applicant's or agent's file reference 4032-PC-C1	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/US2009/039392	International filing date (day/month/year) 03 April 2009 (03.04.2009)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address United States of America	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address CONE, William, Lewis 9034 Lismore Court Weeki Wachee, FL 34613 United States of America	State of Nationality US	State of Residence US
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	

3. Further observations, if necessary:

The person identified in Box 2 is now recorded as applicant for the United States of America only and inventor for all designated States.

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office
☐ the International Searching Authority
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search☒ the International Preliminary Examining Authority
☐ the designated Offices concerned
☒ the elected Offices concerned
☐ other:The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Nicolo Laurence

e-mail pt12.pct@wipo.int

Telephone No. 41 22 328 74 12

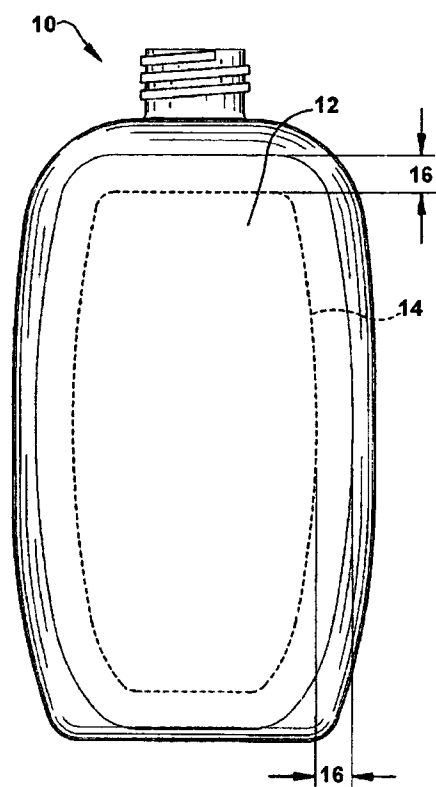


Fig. 1

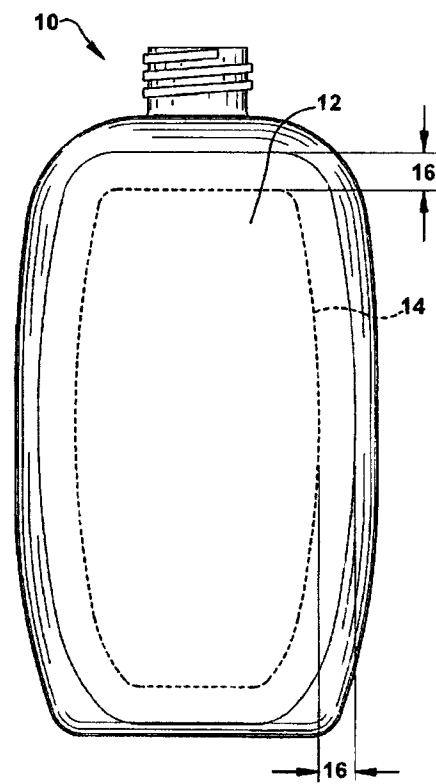


Fig. 1



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION ____ PCT X MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud: **4 DE OCTUBRE DE 2010**

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s) **AVERY DENNISON CORPORATION**

(72) Inventor(es) **James Paul LORENCE; Richard D. PASTOR; Craig William POTTER; Richard A. PREVITY; Mitchell J. RACKOVAN; Mark James WYATT; William Lewis CONE**

(74) Agente: **HUMBERTO RUBIO CAMACHO**

(30) Prioridad

(31) No. Prioridad

(32) Fecha

(33) País

ESTADOUNIDENSE
ESTADOUNIDENSE

PCT/US2008/059397
12/237,737

04/04/2008
25/09/2008

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

(85) Fecha inicio fase nacional:

(87) Publicación internacional

(6) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha: **08/10/2009**

Fecha de presentación de la solicitud: **03/04/2009**

N° publicación: **WO 2009/124228**

No. de solicitud: **PCT/US2009/039392**

(54) Título: **ETIQUETA CONTRÁCTIL SENSIBLE A PRESIÓN**

39

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

PATENTE DE INVENCION ____ PCT X MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: **4 DE OCTUBRE DE 2010**

(7) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s) **AVERY DENNISON CORPORATION**

(72) Inventor(es) **James Paul LORENCE; Richard D. PASTOR; Craig William POTTER; Richard A. PREVITY; Mitchell J. RACKOVAN; Mark James WYATT; William Lewis CONE**

(74) Agente: **HUMBERTO RUBIO CAMACHO**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33) Pais
ESTADOUNIDENSE		PCT/US2008/059397		04/04/2008	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
ESTADOUNIDENSE		12/237,737		25/09/2008	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

(85) Fecha inicio fase nacional:

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT
Fecha de presentación de la solicitud: **03/04/2009**
No. de solicitud: **PCT/US2009/039392**

(87) Publicación internacional:

Fecha: **08/10/2009**
No. Publicación: **WO 2009/124228**

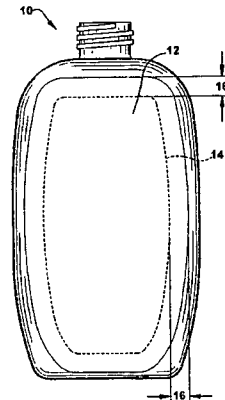


Fig. 1

(54) Título **ETIQUETA CONTRÁCTIL SENSIBLE A PRESIÓN**

(57) Resumen:

Un método para aplicar una etiqueta a un artículo, comprendiendo el método:

proporcionar un artículo que tiene una superficie que comprende, al menos, una curva compuesta;
proporcionar una etiqueta que comprende (i) una película termocontráctil que tiene una superficie interna y una superficie externa; (ii) una capa de adhesivo sensible presión sobre la superficie interna de la película termocontráctil, en el que la etiqueta tiene un primer borde y una región de contacto;
poner en contacto la capa adhesiva en la región de contacto de la etiqueta con el artículo;
aplicar calor y presión simultáneamente a la etiqueta, en una dirección desde la región de contacto al primer borde, de manera que el primer borde la etiqueta se adhiera al artículo y la etiqueta se contraiga para adaptarse a la curva compuesta del artículo, en el que el calor y la presión se aplican mediante una membrana adaptable calentada.



No. 10-122737- -00000-0000

Fecha: 2010-10-04 16:22:56 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 90

PATENTE DE INVENCION ☐MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

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

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

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

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

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

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

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



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
RUBIO CAMACHO HUMBERTO
Apoderado(a) y/o Representante de
AVERY DENNISON CORPORATION

REFERENCIA	Radicación No.	10 122737
	Solicitud internacional	PCT/US2009/039392
	Fecha inicio fase nacional	04/11/2010
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	15748

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. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular única 5.2.9)
2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

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.

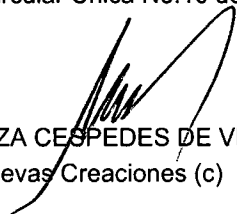
Continúa en la página siguiente...



Continuación radicado No: 10 122737


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

03 DIC. 2010

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____.
adpa11