



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-012438- -00000-0000

Fecha: 2012-01-27 11:19:32
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 155

Delegatura de propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO SISTEMAS Y PROCESOS PARA APLICAR
ETIQUETAS RETRÁCTILES

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE AVERY DENNISON CORPORATION

DOMICILIO PASADENA, CALIFORNIA 91103, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO HUMBERTO RUBIO CAMACHO

22. BOGOTÁ, D.C., 27 DE ENERO DE 2012



No. 12-012438- -00000-0000

Fecha: 2012-01-27 11:19:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 155

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 Blvd.
PASADENA, CALIFORNIA 91103, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
Lugar de Constitución: **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/US2010/043343** Fecha **27 DE JULIO DE 2010**
Publicación Internacional No. **WO 2011/017083** Fecha **10 DE FEBRERO DE 2011**

TITULO (54) **"SISTEMAS Y PROCESOS PARA APLICAR ETIQUETAS RETRÁCTILES"**

Clasificación Internacional (51)

Prioridad	(33) País de origen	(32) Fecha	(31) Número de solicitud
SI ☒ NO	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	27/07/2009	61/228,719
	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	20/01/2010	61/296,715
	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	28/01/2010	61/299,165

Comprobante de pago No. **11-007409** Fecha: **26 DE ENERO DE 2012**
11-007410 **26 DE ENERO DE 2012**

bap

ANEXO INVENTORES

- 1) **James P. LORENCE**
6830 Rolling Acres Court
Painesville, Ohio 44077, Estados Unidos de America
- 2) **Jeremy BOCKMULLER**
5653 Winchell Road
Hiram, Ohio 44234, Estados Unidos de America
- 3) **Richard L. CEVERA**
8521 Center Road
Austinburg, Ohio 44010, Estados Unidos de America
- 4) **John A. CHARNY**
4908 Geraldine Drive
Richmond Heights, Ohio 44143, Estados Unidos de America
- 5) **Nick McCLELLEN**
11378 Bobko Blvd.
Parma, Ohio 44130, Estados Unidos de America
- 6) **Craig W. POTTER**
7707 Ellington Place
Mentor, Ohio 44060, Estados Unidos de America
- 7) **Richard A. PREVITY**
10700 Somerset Drive
Chardon, Ohio 44024, Estados Unidos de America
- 8) **Shawn ROSS**
5508 Ralston Drive
Parma, Ohio 44129, Estados Unidos de America
- 9) **Richard W. SHELDON**
72 Boston Lake Drive
Valley City, Ohio 44280, 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: **61/228,719** (72) INVENTORES:
61/296,715
61/299,165

James P. LORENCE
Jeremy BOCKMULLER
Richard L. CEVERA
John A. CHARNY
Nick McCLELLLEN
Craig W. POTTER
Richard A. PREVITY
Shawn ROSS
Richard W. SHELDON

(32) FECHA DE
PRESENTACIÓN: **27/07/2009**
20/01/2010
28/01/2010

(33) PAÍS: **ESTADOS UNIDOS DE AMERICA** (74) APODERADO: **Humberto RUBIO CAMACHO**

Solicitud Internacional No. **PCT/US2010/043343** Fecha **27 DE JULIO DE 2010**
Publicación Internacional No. **WO 2011/017083** Fecha **10 DE FEBRERO DE 2011**

FECHA ENTRADA EN FASE NACIONAL:

(54) TITULO: "SISTEMAS Y PROCESOS PARA APLICAR ETIQUETAS RETRÁCTILES"

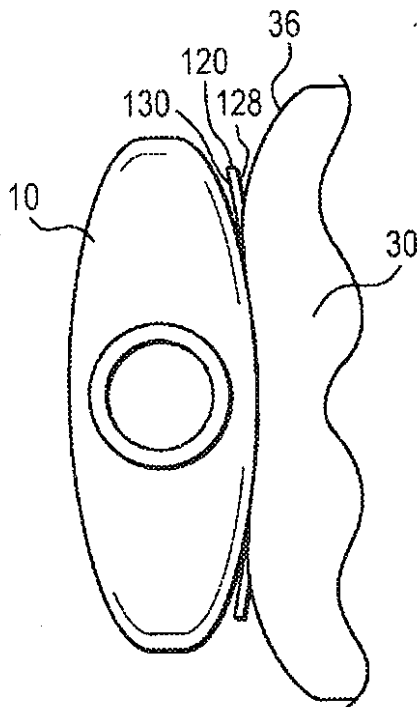
RESUMEN:

Se describe un procesador de etiqueta deformable y métodos relacionados. Se calienta el procesador y se empuja contra la etiqueta, tal como una etiqueta retráctil con calor sensible a la presión, con el fin de aplicar la etiqueta sobre un recipiente u otra superficie. El procesador y los métodos se adaptan bien a la aplicación de etiquetas sobre superficies curvas complejas. También se describen procesos de aplicación de etiquetas de alto volumen que usan conjuntos de procesadores de etiquetas múltiples. Se describen conjuntos y métodos adicionales para la puesta en contacto de manera selectiva y la adhesión de zonas de una etiqueta sobre un recipiente móvil durante las operaciones de etiquetado. Se pueden frotar las zonas escogidas de la etiqueta para modificar o alterar partes de la etiqueta que se encuentran en contacto y que no se encuentran en contacto con el recipiente. También se describe un proceso de tratamiento de etiqueta llevado a cabo después de la aplicación de la etiqueta. El proceso de tratamiento reduce la aparición de defectos de etiqueta y mejora la retención de la etiqueta, la adherencia y los aspectos estéticos. El proceso de tratamiento incluye calentar una etiqueta aplicada y un adhesivo hasta una temperatura particular. En particular, el calentamiento se lleva a cabo inmediatamente después de la aplicación de la etiqueta.

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. Anexo copia simple - copia autentica reposa en el Expediente No 06-126334
- X Poderes, si fuere el caso. Anexo copia simple - copia autentica reposa en el Expediente No 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.
- Copia de la Opinión Escrita
- Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- X Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- Copia del informe del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional (IPEA).
- Traducción de los anexos del examen preliminar internacional.
- Copia de las modificaciones efectuadas de acuerdo con el Artículo 28 PCT en Fase Nacional.
- X Arte final 12 x 12
- De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- Otros.

(11) Figura característica:



(12)

HUMBERTO RUBIO CAMACHO

FIRMA

C.C. 17'192.062 de Bogotá

T.P. 50.007 Consejo Superior de
La Judicatura

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 007410
		Bogotá D.C., Enero 26 de 2012 - 11:23:35

RECIBIDO DE : HUMBERTO RUBIO NI 830.000.228

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	446280343	26/01/2012	5.540.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
140 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	4.200.000.00
			\$4.200.000.00
=====			

SON: **CUATRO MILLONES DOSCIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-012438- -00000-0000
Fecha: 2012-01-27 11:19:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 155

6

**HUMBERTO RUBIO & CIA LTDA.
ABOGADOS**

Propiedad Industrial e Intelectual

P O D E R

El abajo firmado

AVERY DENNISON CORPORATION

domiciliado en

150 North Orange Grove Boulevard
Pasadena, CA 91103, USA

por el presente conferimos poder amplio y suficiente a **HUMBERTO RUBIO CAMACHO y/o TINEKE STOL TERZANI y/o HUMBERTO RUBIO STOL** domiciliados en Bogotá, Colombia, para solicitar de las oficinas y autoridades correspondientes la obtención de registros, renovaciones, traspasos y en general todo lo relacionado con el mantenimiento, obtención y protección de sus marcas de fábrica, denominaciones comerciales, marcas de comercio y patentes, licencias sanitarias a cuyo efecto le faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios en cumplimiento del objeto indicado; elevar solicitudes, descripciones, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos; abonar todos los impuestos y cuotas de cualquier otros pagos determinados por la Ley; recibir todos los documentos presentados, solicitar testimonios, desistir y enmendar solicitudes, cobrar y percibir para oponerse y protestar contra cualquier solicitud, que a juicio del apoderado, pudieran prestarse a confusión o infringir o de cualquier modo perjudicar las marcas, denominaciones o patentes del Mandante. A los mandatarios se les otorga autorización amplia y bastante para contestar todos los reclamos y las demandas presentadas ante autoridades administrativas y judiciales, desistir de procedimientos, transar conflictos, pudiendo así mismo sustituir este Poder en todo o en parte y revocar dichas sustituciones.

Dado y firmado hoy 20 de diciembre de 2006

en Mentor, Ohio, Estados Unidos de
America

BOGOTA - COLOMBIA

Para patentes, modelos, dibujos, marcas de fábrica de comercio y servicio, enseñanzas y nombres comerciales. Licencias y registros sanitarios.

For patents, designs, trademarks, emblems, commercial names. License health registrations.

POWER OF ATTORNEY

The undersigned

AVERY DENNISON CORPORATION

from

**150 North Orange Grove Boulevard
Pasadena, CA 91103 USA**

hereby grant full and sufficient Power of Attorney to a **HUMBERTO RUBIO CAMACHO y/o TINEKE STOL TERZANI y/o HUMBERTO RUBIO STOL** from Bogotá, Colombia, to apply to the proper officers and authorities for the issue of registrations, renewals, assignments, proofs of renewals and in general all that is related to the maintenance, obtention and protection of its trademarks, tradenames, commercial marks, patents and sanitary licenses; to which end it empowers them to take all steps necessary before said authorities for the object stated; to file petitions, prepare descriptions; make protests, declarations, appeals and objections; pay taxes and other charges required by law; apply for certifications, receive documents and take testimony abandon and amend applications and collect refunds; to oppose, ask for the cancellation of and protest any application or registration which in their judgment could lend to confusion or could be considered an infringement or could in any form prejudice the undersigned's trademarks, tradenames, patents and commercial marks. To the said mandatory sufficient Power is granted hereby to answer in the matter of all claims and demands that maybe presented, before administrative or judicial officers of any class, giving them likewise Power to abandon proceeding, settle conflicts, substitute these present in whole or in part and revoke such substitutions.

Given and signed this 20th Day of
December 2006
in Mentor, Ohio USA

Signature John W. Cornell

John W. Cornell

7

HUMBERTO RUBIO & CIA LTDA.
ABOGADOS

Propiedad Industrial e Intelectual

CERTIFICADO NOTARIAL (Individuo)

A los días del mes de ante mi,
Notario Público de compareció personalmente

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que
es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento
que precede, y quien(es) tiene(n) capacidad legal
para otorgarlo.

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy **20** de **Dic.** de **2006**
compareció(eron) personalmente

John W. Cornell

a quien(es) conozco como la(s) persona(s) que
firma(n) este documento en representa- ción de la
sociedad/compañía denominada

AVERY DENNISON CORPORATION

Certifico:

a) Que

AVERY DENNISON CORPORATION
es una sociedad/compañía legalmente constituida
y existente de acuerdo con las Leyes de

DELAWARE

b) Que el domicilio de dicha sociedad/compañía
es **PASADENA, CALIFORNIA, ESTADOS UNIDOS**
DE AMERICA

c) Que el objeto u objetos para los cuales se
otorga el presente poder están comprendidos
dentro del objeto social de la mencionada
sociedad/compañía.

d) Que

JOHN W. CORNELL
está autorizado para otorgar el presente poder. Lo
anterior está probado por medio de los siguientes
documentos, que certifico he visto:

Ciudad
de 2006

hoy **20** de Diciembre

NOTARIAL CERTIFICATE (Individual)

On this day of before me, a Notary
Public of personally appeared to
me known, and known to me to be the person(s)
who executed that foregoing document, and who
has (have) legal capacity to execute it.

NOTARIAL CERTIFICATE (Corporation)

On this **20** day of **December 2006**
personally appeared

John W. Cornell

whom I know to be the person(s) who signed this
document as representative(s) of the
corporation/company named

Avery Dennison Corporation

I Certify:

a) That **Avery Dennison Corporation**

is a corporation/company legally constituted and
in existence accordance with the law of **Delaware**

b) That the domicile of said corporation/company
is **Pasadena, CA USA**

c) That the purpose or purposes for which the
present Power of Attorney is granted are
comprised within the object set forth in the
charter of the mentioned corporation/company.

d) That Mr(s). **John W. Cornell**

is authorized to grant the present Power of
Attorney. The aforementioned was duly proven
through the following documents and I duly verify
having seen them. **State Power of Attorney**
This **20** day of **December 2006**

Richard J. Lord



- (51) International Patent Classification:
B65C 3/14 (2006.01) B65C 9/36 (2006.01)
B65C 9/24 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2010/043343
- (22) International Filing Date:
27 July 2010 (27.07.2010)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
61/228,719 27 July 2009 (27.07.2009) US
61/296,715 20 January 2010 (20.01.2010) US
61/299,165 28 January 2010 (28.01.2010) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): AVERY DENNISON CORPORATION [US/US]; 150 N. Orange Grove Blvd., Pasadena, CA 91103 (US).
- (72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (for US only): LORENCE, James, P. [US/US]; 6830 Rolling Acres Court, Painesville, OH 44077 (US). BOCKMULLER, Jeremy [US/US]; 5653 Winchell Road, Hiram, OH 44234 (US). CEVERA, Richard, L. [US/US]; 8521 Center Road, Austinburg, OH 44010 (US). CHARNY, John, A. [US/US]; 4908 Geraldine Drive, Richmond Heights, OH 44143 (US). McCLELLLEN, Nick [US/US]; 11378 Bobko Blvd., Parma, OH 44130 (US). POTTER, Craig, W. [US/US]; 7707 Ellington Place, Mentor, OH 44060 (US). PREVITY, Richard, A. [US/US]; 10700 Somerset Drive, Chardon, OH 44024 (US). ROSS, Shawn [US/US]; 5508 Ralston Drive, Parma, OH 44129 (US). SHELDON, Richard, W. [US/US]; 72 Boston Lake Drive, Valley City, OH 44280 (US).
- (74) Agents: BEMBENICK, Brian, G. et al.; Avery Dennison Corporation, 8080 Norton Parkway, 22-D, Mentor, OH 44060 (US).

[Continued on next page]

(54) Title: SYSTEMS AND PROCESSES FOR APPLYING SHRINK LABELS

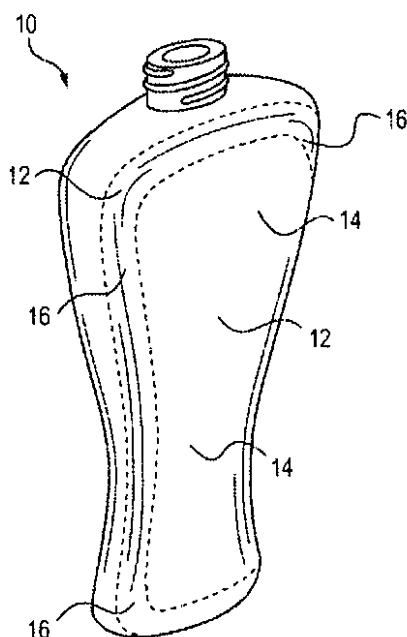


FIG. 1

(57) Abstract: A deformable label processor and related methods are described. The processor is heated and urged against a label, such as a pressure sensitive heat shrink label, to apply the label onto a container or other surface. The processor and methods are well suited for application of labels onto compound curved surfaces. Also described are high volume label application processes using assemblies of multiple label processors. Additional assemblies and methods are described for selectively contacting and adhering regions of a label onto a moving container during labeling operations. Select regions of a label can be wiped to modify or alter label portions that are in contact and not in contact with the container. A label treatment process performed after label application is also disclosed. The treatment process reduces the occurrence of label defects and improves label retention, adherence and aesthetics. The treatment process includes heating an applied label and adhesive to a particular temperature. In particular, the heating is performed immediately after label application.



(43) International Publication Date
10 February 2011 (10.02.2011)

(10) International Publication Number
WO 2011/017083 A3

- (51) International Patent Classification:
B65C 3/14 (2006.01) B65C 9/36 (2006.01)
B65C 9/24 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2010/043343
- (22) International Filing Date:
27 July 2010 (27.07.2010)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
61/228,719 27 July 2009 (27.07.2009) US
61/296,715 20 January 2010 (20.01.2010) US
61/299,165 28 January 2010 (28.01.2010) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): AVERY
DENNISON CORPORATION [US/US]; 150 N. Orange
Grove Blvd., Pasadena, CA 91103 (US).

- (72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (for US only): LORENCE, James,
P. [US/US]; 6830 Rolling Acres Court, Painseville, OH
44077 (US). BOCKMULLER, Jeremy [US/US]; 5653
Winchell Road, Hiram, OH 44234 (US). CEVERA,
Richard, L. [US/US]; 8521 Center Road, Austinburg,
OH 44010 (US). CHARNY, John, A. [US/US]; 4908
Geraldine Drive, Richmond Heights, OH 44143 (US).
MCLELLLEN, Nick [US/US]; 11378 Bobko Blvd., Par-
ma, OH 44130 (US). POTTER, Craig, W. [US/US];
7707 Ellington Place, Mentor, OH 44060 (US). PREVI-
TY, Richard, A. [US/US]; 10700 Somerset Drive,
Chardon, OH 44024 (US). ROSS, Shawn [US/US]; 5508
Ralston Drive, Parma, OH 44129 (US). SHELDON,
Richard, W. [US/US]; 72 Boston Lake Drive, Valley
City, OH 44280 (US).
- (74) Agents: BEMBENICK, Brian, G. et al.; Avery Denni-
son 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: SYSTEMS AND PROCESSES FOR APPLYING SHRINK LABELS

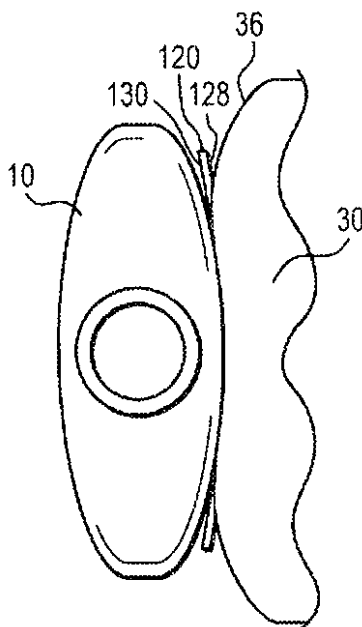


FIG. 17

(57) Abstract: A deformable label processor and related methods are described. The processor is heated and urged against a label (20), such as a pressure sensitive heat shrink label, to apply the label onto a container (10) or other surface. The processor and methods are well suited for application of labels onto compound curved surfaces. Also described are high volume label application processes using assemblies of multiple label processors. Additional assemblies and methods are described for selectively contacting and adhering regions of a label onto a moving container during labeling operations. Select regions of a label can be wiped (840) to modify or alter label portions that are in contact and not in contact with the container. A label treatment process performed after label application is also disclosed. The treatment process reduces the occurrence of label defects and improves label retention, adherence and aesthetics. The treatment process includes heating an applied label and adhesive to a particular temperature. In particular, the heating is performed immediately after label application.



AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:

— as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

(88) Date of publication of the international search report:

31 March 2011

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, 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, SI, SK,

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2010/043343

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65C3/14 B65C9/24 B65C9/36
ADD.

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)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	US 4 511 425 A (BOYD MARY G [US] ET AL) 16 April 1985 (1985-04-16) column 8, line 33 - line 38 column 9, line 3 - line 14 column 12, line 34 - column 13, line 21; figures 1-12	41,42 30-40 1,43,48, 68,87,92
X Y A	----- US 2009/038736 A1 (LORENCE JAMES PAUL [US] ET AL) 12 February 2009 (2009-02-12) cited in the application paragraphs [0110], [0111], [0113] - [0115], [121], [0122], [0126], [0127]; figures 8,14 ----- -/-	100-150 30-40 1,41,43, 48,68, 87,92



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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 January 2011

Date of mailing of the international search report

09/02/2011

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

Wartenhorst, Frank

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2010/043343

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 86 18 893 U1 (GERSTBERGER HELMUT) 4 December 1986 (1986-12-04) page 11, paragraph 1; figures 1-5 -----	48,53, 57-60, 67,68, 75-78, 80-83, 85-89, 92,98,99
A	US 6 209 605 B1 (LEE DAVID A [US] ET AL) 3 April 2001 (2001-04-03) column 2, line 66 - column 3, line 25; figures 1-9 -----	1,30,41, 43
A	DE 26 27 312 A1 (AGFA GEVAERT AG) 29 December 1977 (1977-12-29) * abstract; figures 1-4 -----	1,30,41, 43
A	WO 00/61371 A1 (PRINTING INTERNATIONAL [BE]; VOLDER LAURENT DE [BE]) 19 October 2000 (2000-10-19) * abstract; figures 1-7 -----	1,30,41, 42
A	US 3 434 902 A (BLISS GEORGE N) 25 March 1969 (1969-03-25) column 3, line 11 - column 4, line 10; figures 1,2 -----	48,68, 87,92

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2010/043343

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-47

Label processor for concurrently heating and contacting a label to a container.

2. claims: 48-99

Assembly for selectively contacting one or more regions of a label to a moving container.

3. claims: 100-150

Method for preventing label post-defects.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2010/043343

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4511425	A	16-04-1985	NONE
US 2009038736	A1	12-02-2009	US 2010307692 A1 09-12-2010
DE 8618893	U1	04-12-1986	NONE
US 6209605	B1	03-04-2001	NONE
DE 2627312	A1	29-12-1977	NONE
WO 0061371	A1	19-10-2000	AT 226142 T 15-11-2002 AU 4094500 A 14-11-2000 BE 1012658 A6 06-02-2001 CA 2369134 A1 19-10-2000 DE 60000617 D1 21-11-2002 DE 60000617 T2 12-06-2003 EP 1171305 A1 16-01-2002 ES 2187461 T3 16-06-2003 JP 2003524538 T 19-08-2003 PT 1171305 E 31-03-2003 US 6604458 B1 12-08-2003
US 3434902	A	25-03-1969	DE 1511870 B1 08-04-1971 GB 1144597 A 05-03-1969 SE 334572 B 26-04-1971

SISTEMAS Y PROCESOS PARA APLICAR ETIQUETAS RETRÁCTILES

Referencia cruzada y aplicaciones relacionadas

La presente invención reivindica prioridad sobre la Solicitud Provisional de EE.UU. No. 61/228.719, expedida el 27 de Julio de 2009; la Solicitud Provisional de EE.UU. No. 61/299.165, expedida el 28 de Enero de 2010; y la Solicitud Provisional de EE.UU. No. 61/296.715, expedida el 20 de Enero de 2010, todas ellas incorporadas en su totalidad en el presente documento por referencia.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a equipamiento y métodos para aplicar etiquetas retráctiles a una superficie curva, y en particular a una superficie curva compuesta. La presente invención también se refiere a procesos de etiquetado y en particular, a las etiquetas retráctiles sensibles al calor que se aplican a recipientes por medio de presión. La presente invención además se refiere a técnicas para reducir los defectos de las etiquetas, mejorando la retención y la adherencia de la etiqueta así como los aspectos estéticos de la etiqueta que se aplica. La invención va particularmente destinada a la aplicación de etiquetas sobre superficies de recipiente curvas y a la retención sin defecto sobre las mismas.

Antecedentes de la invención

Se conoce la aplicación de etiquetas sobre recipientes o botellas con el fin de proporcionar información tal como el suministrador o los contenidos del recipiente. Dichos recipientes y botellas se encuentran disponibles en una amplia variedad de formas y tamaños para albergar muchos tipos diferentes de materiales tales como detergentes, sustancias químicas, productos para la higiene personal, aceite para motores, bebidas, etc.

Se han usado materiales de película poliméricos y frontales de película como etiquetas en varios campos. Cada vez más se desean etiquetas poliméricas para muchas aplicaciones, en particular etiquetas poliméricas transparentes ya que no dan sensación de etiqueta sobre el vidrio decorado y los recipientes de plástico. Las etiquetas de plástico impiden la visibilidad del recipiente y/o de los contenidos del mismo. Las etiquetas poliméricas transparentes mejoran la estética visual del recipiente y por tanto el producto. La popularidad de las etiquetas poliméricas está creciendo mucho más rápido que la de las etiquetas de papel en el mercado de la decoración de envases ya que las compañías de productos para consumo están

tratando de mejorar continuamente el aspecto de sus productos. Las etiquetas de película polimérica también presentan propiedades mecánicas mejoradas en comparación con las etiquetas de papel, tal como una mejora resistencia a la tracción y resistencia a la abrasión.

- 5 Con frecuencia, las etiquetas poliméricas tradicionales sensibles a la presión (PSA) exhiben dificultad para adherirse de forma suave a recipientes que presentan superficies curvas y/o formas complejas sin que se produzca arrugamiento, despegue o levantamiento sobre las superficies curvas. Como resultado de ello, típicamente se han usado etiquetas de manga retráctiles con
- 10 calor sobre estos tipos de recipientes que presentan superficies curvas compuestas. La impresión por serigrafía directa es otro método para aplicar anotaciones y otras marcas sobre superficies curvas. Las operaciones de etiquetado para etiquetas de tipo manga se llevan a cabo usando procesos y métodos que conformar un tubo o manga de la película retráctil con calor que se
- 15 coloca sobre el recipiente y se calienta con el fin de provocar la retracción de la película de manera que adopte la forma y tamaño del recipiente. De manera alternativa, se enrollan completamente los recipientes con la etiqueta retráctil usando un proceso en el que se aplica la película retráctil al recipiente de manera directa desde un rodillo continuo o material de película y posteriormente se aplica
- 20 calor para conformar la etiqueta enrollada sobre el recipiente. Independientemente, con frecuencia aparecen defectos de la etiqueta durante las operaciones de etiquetado de botellas con forma simple o compuesta durante la aplicación de la etiqueta o durante los procesos posteriores a la aplicación de la misma. Las etiquetas mal aplicadas dan lugar a rechazos o a etapas extra de
- 25 procesado que pueden resultar costosas.

- Se conocen otros procesos para la aplicación de etiquetas retráctiles sensibles a la presión. En determinadas aplicaciones, se aplica la etiqueta sobre el recipiente, se calienta y posteriormente se frota para minimizar cualquier defecto resultante. Existe un problema potencial con el proceso de frotamiento y
- 30 calentamiento por separado, en el caso de etiquetas retráctiles sensibles a la presión en las que los defectos de borde aparecen de manera inicial y posteriormente quedan eliminados. Aunque la formación de defectos de borde típicamente tiene lugar en la misma zona general de la botella, los defectos no aparecen en el mismo punto exacto, ni tampoco adoptan la misma forma o
- 35 aparecen con el mismo número. Estos defectos, que de manera colectiva son

denominados en el presente documento "pliegues", se pueden someter a retracción con calor. A medida que estos defectos experimentan retracción, se reduce el área de la etiqueta que comprende el pliegue junto con la tinta y la impresión sobre la parte superior del pliegue de la etiqueta. La retracción del pliegue provoca la retracción de la impresión dando lugar a la distorsión de la misma. Dependiendo del tamaño del pliegue y de la fidelidad de impresión, dicha distorsión podría ser apreciable y en determinados casos importante. Esta distorsión puede limitar el tipo o la calidad de la impresión en la zona de retracción de la etiqueta. Por tanto, el hecho de evitar la formación de pliegues constituiría una gran ventaja.

Por consiguiente, resulta necesario un proceso en el cual se pueda aplicar una etiqueta retráctil a una superficie curva y en particular a una superficie curva compuesta sin que se produzcan pliegues u otros defectos.

Típicamente, las etiquetas se aplican a los recipientes u otras superficies receptoras mediante el uso de una o más capas de adhesivo sobre la cara de la etiqueta, el recipiente o la superficie receptora, partes de la cara de la etiqueta, recipiente o superficie, o combinaciones de estas superficies. Antes o durante la aplicación de la etiqueta en la que se pone en contacto la etiqueta con la superficie receptora, típicamente se aplica calor para favorecer la adherencia de la misma. En determinadas aplicaciones de etiquetado, el uso de calor puede resultar necesario tal como para operaciones que utilizan materiales retráctiles con calor o que emplean adhesivos que se activan con calor.

No obstante, los actuales procesos de etiquetado conocidos que emplean una o más operaciones de calentamiento presentan varios inconvenientes. Por ejemplo, en los procesos en los que se calientan las etiquetas y/o el sustrato receptor hasta cierta temperatura mínima antes o durante la aplicación de la etiqueta, con frecuencia la velocidad lineal del proceso se encuentra limitada. Esto se debe al tiempo necesario para calentar la etiqueta y/o el sustrato receptor hasta la temperatura deseada. Aunque muchos procesos que usan la etapa de calentamiento antes de o de manera concurrente con el etiquetado resultan satisfactorios, es conveniente proporcionar una alternativa a dichas operaciones de calentamiento de manera que la etiqueta y/o el sustrato no precisen ser calentados o calentados en la misma medida antes de la aplicación de la etiqueta, como en los procesos actualmente conocidos. Evitando dichas operaciones de calentamiento, se pueden aumentar las velocidades lineales de etiquetado.

Además, muchos procesos de aplicación de etiquetas utilizan etapas de pre-calentamiento. Típicamente, estas etapas incluyen uno o más dispositivos de calentamiento, transportadores y sistemas de control y vigilancia, todos ellos costosos, que precisan instalación y mantenimiento y que incrementan la complejidad del proceso. Por consiguiente, resulta deseable eliminar dichas etapas de pre-calentamiento.

Dependiendo de los materiales de la etiqueta, sus características y colores y patrones que aparecen sobre la misma, determinadas operaciones de calentamiento pueden inducir cambios físicos no uniformes u otras distorsiones en la etiqueta. Por ejemplo, se sabe que el uso de dispositivos de calentamiento por infrarrojos puede provocar una retracción no deseada de la etiqueta retráctil con calor que contiene una o más zonas negras o coloreadas en oscuro. Esto se debe a la mayor absorción de la radiación infrarroja por parte de las zonas coloreadas en oscuro y con ello un calentamiento mayor en comparación con las zonas de la etiqueta que son transparentes, traslúcidas o de color más claro. Por consiguiente, sería deseable evitar estas consecuencias cuando se usan etiquetas retráctiles con calor que presentan zonas negras u oscuras.

Determinado equipamiento de etiquetado emplea miembros que entran en contacto con la etiqueta durante la aplicación. Estos miembros flexibles pueden servir para favorecer la adherencia de la etiqueta o para "frotar" la etiqueta tras la aplicación inicial. Típicamente, estos miembros están formados por elastómeros. La exposición al calor o al calor inducido por radiación puede resultar negativa para el miembro de elastómero. Esto a su vez reduce la vida del miembro o de otro modo altera su flexibilidad u otras propiedades deseadas. Por tanto, resulta beneficioso evitar el calentamiento antes o durante las operaciones de etiquetado, evitando de este modo la exposición de dichos miembros al daño provocado por el calor o por el calor inducido por radiación.

La eliminación o reducción de los problemas citados anteriormente también puede conducir a ventajas adicionales tales como la reducción del coste de inversión total del equipamiento de proceso, la reducción del espacio asociado al proceso de etiquetado, el aumento de la vida del equipamiento disminuyendo la exposición al calor y la mejora de la consistencia del proceso y la fiabilidad como consecuencia de la simplificación del mismo.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona avances en varias fases de las

operaciones de etiquetado. Para los fines de describir la invención y sus diferentes realizaciones, se describe la invención en términos de las siguientes fases del proceso. En una primera fase del proceso, se pone en contacto la etiqueta y se aplica a un recipiente por medio del uso de un miembro flexible. De manera alternativa, o en combinación, se frota una o más zonas de la etiqueta o de lo contrario se ponen en contacto por medio de un miembro móvil. Y en una segunda fase del proceso, se someten los recipientes etiquetados a una o más operaciones de pos-calentamiento.

Las dificultades e inconvenientes asociadas a los sistemas y métodos previamente descritos se solucionan en el presente método y aparato que hace referencia a un miembro flexible calentado que aplica, de manera fácil y coherente, etiqueta retráctiles sensibles a la presión sobre recipientes, y en particular sobre recipientes con superficies curvas compuestas, sin la presencia de pliegues u otros defectos.

Con respecto a la primera fase y al uso de un miembro flexible, la presente invención proporciona un procesador de etiqueta para poner en contacto y preferentemente y de manera concurrente calentar y poner en contacto una etiqueta con un recipiente. El procesador comprende un marco rígido que define una primera cara y una segunda cara orientada en sentido opuesto. El marco define una abertura que se extiende entre las caras primera y segunda. El procesador de etiqueta además comprende un miembro flexible dispuesto de manera adyacente a al menos una de la primera cara y la segunda cara del marco y que se extiende a través de la abertura del marco y que se proyecta hacia afuera desde la segunda cara del marco. El miembro flexible define una superficie externa para poner en contacto la etiqueta, el miembro flexible también define una zona hueca interior accesible desde la primera cara del marco. El miembro flexible es deformable tras la aplicación de una fuerza de contacto de etiqueta sobre la parte del miembro que se proyecta hacia afuera desde la segunda cara del marco. De manera opcional, el procesador de etiqueta puede comprender una fuente de calor ubicada dentro de la zona hueca interior del miembro flexible para calentar la superficie externa del miembro flexible.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un proceso para aplicar una etiqueta a un producto. El proceso comprende proporcionar un procesador de etiqueta que incluye (i) un marco rígido que define una primera cara y una segunda cara orientada en sentido opuesto, y (ii) un miembro flexible que se

proyecta hacia afuera desde la segunda cara del marco. El miembro flexible define una superficie externa para calentamiento y puesta en contacto de la etiqueta. El miembro flexible también define una zona hueca interior accesible desde la primera cara del marco. El proceso además comprende calentar la superficie externa del miembro flexible. De manera adicional, el proceso comprende proporcionar un producto y una etiqueta que se encuentra al menos parcialmente en contacto con el mismo, en el que parte(s) de la etiqueta que se encuentra en contacto con el producto define una(s) zona(s) y una(s) parte(s) de la etiqueta libre de contacto con la(s) zona(s) suelta(s) definida(s) del producto. Y, el proceso comprende poner en contacto de forma progresiva la etiqueta con la superficie externa calentada del miembro flexible de manera que dicho miembro flexible entra en contacto en primer lugar con una zona unida de la etiqueta y posteriormente entra en contacto y calienta una zona suelta para, de este modo, aplicar convenientemente la zona suelta de la etiqueta sobre la superficie curva compleja del producto.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un conjunto para aplicar etiquetas a una colección de recipientes. El conjunto comprende una colección de procesadores de etiqueta, incluyendo cada procesador (i) un marco rígido que define una primera cara y una segunda cara orientada en sentido opuesto, (ii) un miembro flexible que se proyecta hacia afuera desde la segunda cara del marco, definiendo el miembro flexible una superficie externa para calentamiento y puesta en contacto con la etiqueta, definiendo el miembro flexible una zona hueca interior accesible desde la primera cara del marco y (iii) una fuente de calor dispuesta dentro de la zona hueca interior de cada miembro flexible.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un sistema de procesamiento de etiqueta para poner en contacto una etiqueta con un recipiente. El sistema comprende un procesador de etiqueta para, de manera concurrente, calentar y poner en contacto la etiqueta y el recipiente. El procesador incluye un marco rígido que define una primera cara y una segunda cara orientada en sentido opuesto. El marco también define una abertura que se extiende entre la primera y la segunda cara. El procesador de etiqueta también incluye un miembro flexible ubicado adyacente a al menos una de la primera cara y la segunda cara del marco y que se extiende a través de la abertura del marco y que se proyecta hacia afuera desde la segunda cara del marco. El miembro flexible define una superficie externa para entrar en contacto con la etiqueta. El miembro flexible

define una zona hueca interior accesible desde la primera cara del marco. El miembro flexible es deformable tras la aplicación de una fuerza de contacto de etiqueta sobre una parte del miembro que se proyecta hacia afuera desde la segunda cara del marco. El sistema también comprende al menos una etiqueta
 5 para calentamiento y puesta en contacto con un recipiente por medio de un procesador de etiqueta.

Las dificultades y desventajas asociadas a las técnicas de etiquetado conocidas previamente y asociadas al equipamiento se solucionan en los presentes sistemas y métodos para aplicar de forma selectiva una etiqueta a un
 10 recipiente móvil, y en particular una etiqueta retráctil con calor que usa un adhesivo sensible a la presión en el que la etiqueta se pone inicialmente en contacto con el recipiente de manera que se formas pestañas de etiqueta que posteriormente se puede adherir por completo al recipiente móvil.

Con respecto a la primera fase y desde el punto de vista de una estrategia
 15 alternativa que usa un miembro de frotamiento, la presente invención proporciona un conjunto para, de manera selectiva, poner en contacto una o más zonas de una etiqueta con un recipiente móvil. El conjunto comprende un marco que se puede mover, incluyendo el marco al menos un miembro de marco que se puede mover de manera pivotante alrededor de un eje de pivote. El conjunto también
 20 comprende un miembro de frotante unido al miembro de marco y que se mueve con el mismo, incluyendo el miembro frotante un elemento frotante que entra en contacto con la etiqueta. De manera adicional, el conjunto comprende un miembro de impulsor de levas fijado al marco y que se mueve con el mismo. El movimiento del impulsor de levas corresponde al movimiento del recipiente y de la etiqueta
 25 objeto de contacto con el elemento frotante. De manera selectiva, el elemento frotante pone en contacto la etiqueta con el recipiente móvil.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un sistema de aplicar de forma parcial una etiqueta a un recipiente móvil. El sistema comprende un transportador que permite desplazar los recipientes alineados y a una distancia de
 30 separación igual. El conjunto frotante incluye un marco móvil, moviéndose el marco de manera pivotante alrededor de un eje de pivote. El conjunto frotante también incluye un miembro de frotamiento fijado al marco y que se puede colocar de manera que el miembro de frotación pueda estar colocado en proximidad de contacto con el recipiente desplazado por el transportador haciendo pivotar el
 35 marco de manera selectiva. Y, de manera adicional el conjunto frotante incluye un

impulsor de levas fijado sobre el marco y que se opera de manera que el movimiento del transportador dé lugar al movimiento pivotante inverso del impulsor de levas, marco y miembro frotante. El impulsor de levas se encuentra configurado de manera que el recipiente sobre el transportador sea desplazado hasta el conjunto frotante y próximo al mismo, el miembro frotante se coloca de manera que entre en contacto con una etiqueta que se encuentra entre el recipiente y el miembro de frotamiento y aplique una fuerza sobre la etiqueta para, de este modo, poner en contacto la etiqueta con el recipiente.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un sistema de etiquetado para producir un recipiente etiquetado. El sistema comprende un distribuidor de etiqueta adaptado para colocar de manera selectiva una etiqueta a lo largo de un recipiente móvil. El sistema también comprende una etiqueta para administración por parte del distribuidor de etiqueta. El sistema también comprende un conjunto para entrar en contacto de manera selectiva con una o más zonas de la etiqueta colocada a lo largo del recipiente por medio del distribuidor de etiqueta. El conjunto incluye un marco móvil que incluye al menos un miembro de marco que se puede mover de manera pivotante alrededor de un eje de pivote. El conjunto también incluye un miembro de frotamiento unido al miembro de marco y que se mueve con el mismo. El miembro de frotamiento incluye un elemento frotante para entrar en contacto con la etiqueta. El conjunto además incluye un impulsor de levas fijado sobre el marco y que se mueve con el mismo. El movimiento del impulsor de levas corresponde al movimiento del recipiente, de manera que el elemento frotante pone en contacto de manera selectiva la etiqueta con el recipiente móvil.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para poner en contacto de manera selectiva una etiqueta con un recipiente móvil. El método comprende proporcionar un conjunto de marco que se puede mover, incluyendo el marco al menos un miembro de marco que se mueve de manera pivotante alrededor de un eje de pivote. El método además comprende fijar un miembro de frotamiento al marco. De manera adicional, el marco comprende colocar el marco de manera tal que tras pivotar alrededor del eje de pivote, el miembro de frotamiento se desplace entre (i) una primera posición en la que el miembro de frotamiento se encuentra en proximidad de contacto con una trayectoria del recipiente móvil, y (ii) una segunda posición en la que el miembro de frotamiento se separa de la trayectoria del recipiente móvil. El método además comprende

proporcionar un impulsor de levas sobre el conjunto del marco. El método también comprende colocar la etiqueta entre el recipiente y el miembro de frotamiento. Y, el método también comprende configurar el impulsor de levas y el movimiento del recipiente de manera que el marco pivote de forma que cuando el recipiente móvil
5 se encuentre a lo largo del miembro de frotamiento, éste se desplace hasta la primera posición de forma que el miembro de frotamiento ponga en contacto la etiqueta con el recipiente.

Las dificultades y desventajas asociadas a los procesos y sistemas conocidos previamente se solucionan en los presentes sistemas y métodos para
10 procesos de pos-tratamiento que engloban etiquetas aplicadas y, en particular, etiquetas aplicadas a recipientes que usan adhesivos sensibles a la presión. La implementación de los métodos y el uso de los sistemas descritos en el presente documento pueden reducir y, en determinadas aplicaciones, eliminar varias operaciones de pre-calentamiento que de otro modo se requieren en las
15 operaciones de etiquetado. Los métodos y sistemas descritos en el presente documento proporcionan recipientes etiquetados sin defectos y otros productos.

Con respecto a la segunda fase y en otro aspecto, la presente invención proporciona un método para evitar los defectos posteriores al etiquetado. El método comprende proporcionar un substrato que presenta una etiqueta
20 polimérica aplicada de manera adhesiva sobre el substrato. El método también comprende, inmediatamente después de la aplicación de la etiqueta sobre el substrato, calentar la etiqueta hasta una temperatura suficiente para liberar al menos una parte de las tensiones internas en el interior del material de etiqueta polimérica y, de este modo evitar los defectos posteriores al etiquetado.

25 En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para mejorar la retención de la etiqueta tras la aplicación del adhesivo de la etiqueta sobre el substrato. El método comprende, inmediatamente después de la aplicación de la etiqueta al substrato, calentar la etiqueta y el adhesivo hasta una temperatura de al menos 30 °C.

30 En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para evitar los defectos de etiqueta cuando se aplica una etiqueta a un recipiente. El método comprende proporcionar un recipiente que presenta una superficie exterior y proporcionar una etiqueta. El método también comprende aplicar de manera adhesiva la etiqueta a la superficie exterior del recipiente por medio del uso de
35 una cantidad eficaz de adhesivo que se coloca entre la etiqueta y la superficie

exterior del recipiente. Y, el método comprende además, inmediatamente después de la aplicación de la etiqueta sobre la superficie, calentar la etiqueta aplicada y el adhesivo hasta una temperatura de al menos 30 °C en un período de tiempo de menos que aproximadamente 5 segundos.

5 En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para reducir los defectos de etiqueta que aparece tras la colocación de una etiqueta aplicada con adhesivo sobre la superficie exterior de un recipiente. El método comprende, inmediatamente después de la aplicación de la etiqueta sobre la superficie exterior del recipiente, calentar la etiqueta y el adhesivo hasta una temperatura de
10 aproximadamente 50 °C a aproximadamente 100 °C en un período de tiempo de menos que aproximadamente 5 segundos.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un sistema para reducir los defectos posteriores al etiquetado. El sistema comprende un conjunto para aplicar de manera adhesiva una etiqueta a un recipiente. Y, el sistema comprende
15 uno o más dispositivos de calentamiento para calentar la etiqueta aplicada inmediatamente después de la aplicación sobre el recipiente. Los dispositivos de calentamiento son capaces de calentar la etiqueta aplicada desde temperatura ambiente hasta una temperatura de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 150 °C, en un período de menos que aproximadamente 5 segundos.

20 Como se observará, la invención es susceptible de otras realizaciones diferentes y sus diferentes detalles son también susceptibles de modificación en varios sentidos, todo ello sin alejarse de la invención. Por consiguiente, los dibujos y la descripción deben interpretarse como ilustrativos y no como restrictivos.

Breve descripción de los dibujos

25 La Figura 1 es una ilustración de un recipiente representativo que presenta una superficie curva compuesta.

La Figura 2 es una ilustración del recipiente de la Figura 1 con una etiqueta aplicada de manera ideal sobre la superficie externa del recipiente y que se extiende en la zona de la superficie curvada compuesta.

30 La Figura 3 es una ilustración del recipiente de la Figura 1 con una etiqueta y con pliegues que resultan típicamente después de la aplicación al recipiente por medio del uso de las técnicas actualmente conocidas.

La Figura 4 es una vista en perspectiva esquemática de una realización preferida de un miembro flexible de acuerdo con la presente invención.

35 La Figura 5 es una vista lateral del miembro flexible que se muestra en la

Figura 4.

La Figura 6 es una vista frontal del miembro flexible que se muestra en las Figuras 4 y 5.

La Figura 7 es una vista en perspectiva frontal del miembro flexible conservado y soportado en un conjunto preferido de marco de realización y la
5 pieza de cierre de acuerdo con la presente invención.

La Figura 8 es otra vista en perspectiva frontal que muestra una zona interior del miembro flexible, conjunto de marco y pieza de cierre mostrados en la Figura 7.

La Figura 9 es una vista en perspectiva trasera del miembro flexible, conjunto de marco y pieza de cierre de las Figuras 7 y 8.
10

La Figura 10 es una vista en corte transversal del miembro flexible, conjunto de marco y pieza de cierre tomada a lo largo de la línea AA de la Figura 9.

La Figura 11 es una vista frontal del miembro preferido y de otro conjunto de marco de realización preferida de acuerdo con la presente invención.
15

La Figura 12 es una vista en perspectiva del conjunto de marco de realización preferida que se muestra en la Figura 11 sin el miembro flexible.

La Figura 13 es una vista en perspectiva de un recipiente que presenta una etiqueta parcialmente adherida al recipiente de acuerdo con un método preferido
20 de la presente invención.

La Figura 14 es una vista superior del recipiente y de la etiqueta parcialmente adherida de la Figura 13.

La Figura 15 es una vista esquemática que ilustra el contacto inicial entre la etiqueta y el recipiente de las Figuras 13 y 14, con un miembro flexible preferido
25 de acuerdo con un método preferido de la invención.

La Figura 16 es una vista esquemática que ilustra más el contacto entre la etiqueta y el recipiente y el miembro flexible, tras es el estado que se muestra en la Figura 15.

La Figura 17 es una vista esquemática que ilustra más el contacto entre la etiqueta y el recipiente y el miembro flexible, tras el estado que se muestra en la
30 Figura 16.

La Figura 18 es una vista esquemática que ilustra más el contacto entre la etiqueta y el recipiente y el miembro flexible, tras el estado que se muestra en la Figura 17.

La Figura 19 es una vista esquemática que ilustra más el contacto entre la
35

etiqueta y el recipiente y el miembro flexible, tras el estado que se muestra en la Figura 18. La Figura 19 ilustra una configuración típica de laminado adoptada por el miembro flexible hacia la última etapa.

La Figura 20 es una vista en perspectiva que ilustra la deformación del miembro flexible resultante del contacto con el recipiente que presenta un contorno externo curvado.

La Figura 21 es un conjunto preferido de miembros flexibles y de conjuntos de marcos para aplicar de manera concurrente múltiples etiquetas sobre múltiples recipientes.

La Figura 22 es una vista en elevación superior de un conjunto de precalentamiento para su uso con el conjunto de la Figura 21.

La Figura 23 es una vista en elevación superior del conjunto que se describe en la Figura 21 con componentes adicionales.

La Figura 24 es una vista frontal esquemática de otro miembro flexible de realización preferida de acuerdo con la invención.

La Figura 25 es una vista frontal esquemática de otro miembro flexible de realización preferida de acuerdo con la invención.

La Figura 26 es una vista frontal de guías representativas que corresponden a la forma del recipiente objeto de etiquetado.

La Figura 27 es una vista en perspectiva de un conjunto de cambio rápido de realización preferida que presenta un miembro flexible de acuerdo con la invención.

La Figura 28 es una vista en perspectiva de una colección de conjuntos de cambio rápido de acuerdo con la invención.

La Figura 29 es una vista frontal de la colección de conjuntos que se muestra en la Figura 28.

La Figura 30 es una vista frontal de una colección de conjuntos de cambio rápido, cada uno de ellos usa una vesícula de diferente tamaño.

La Figura 31 es una vista en perspectiva de un recipiente representativo y de una etiqueta parcialmente aplicada.

La Figura 32 es una vista plana superior del recipiente y de la etiqueta que se muestran en la Figura 31.

La Figura 33 es una vista en perspectiva de un conjunto frotante de realización preferida de acuerdo con la presente invención.

La Figura 34 es una vista en perspectiva de un miembro de frotamiento de

realización preferida usado en el conjunto frotante de la Figura 33.

La Figura 35 ilustra el conjunto frotante de realización preferida que aplica zonas de la etiqueta sobre el recipiente.

La Figuras 36 y 37 ilustran de manera esquemática una configuración de un
5 recipiente y una etiqueta parcialmente puesta en contacto.

Las Figuras 38 y 39 ilustran de manera esquemática otra configuración de un recipiente y de una etiqueta parcialmente puesta en contacto.

Las Figuras 40 y 41 ilustran de manera esquemática otra configuración de un recipiente y de una etiqueta parcialmente puesta en contacto.

10 Las Figuras 42-44 y 46-49 muestran de manera esquemática un proceso de realización preferida de acuerdo con la presente invención.

La Figura 45 ilustra un estado no deseado que puede ocurrir de manera potencial durante la operación de etiquetado.

Descripción detallada de las realizaciones

15 La presente invención además proporciona ventajas en cuanto a estrategias, métodos, componentes y equipamiento para aplicar etiquetas y películas sobre superficies curvas tales como las superficies curvas externas de varios recipientes. Aunque se describe la presente invención en términos de aplicar
20 etiquetas o películas sobre recipientes, debe entenderse que la invención no se encuentra limitada a recipientes. En lugar de ello, la invención se puede usar para aplicar una variedad de etiquetas o películas sobre superficies de casi cualquier tipo de producto. La invención está particularmente destinada a aplicar etiquetas retráctiles sobre superficies curvas de recipiente. Y, la invención también va particularmente destinada a aplicar etiquetas tales como etiquetas retráctiles
25 sobre superficies curvas compuestas de varios recipientes.

Se hacen referencias en el presente documento a recipientes que presentan superficies curvas o superficies curvas compuestas. Una superficie curva es una superficie definida por una línea que se mueve a lo largo de una trayectoria curva. Una superficie curva compuesta es un tipo particular de superficie curva en el que
30 la línea señalada anteriormente es una línea curva. Ejemplos de superficie curva compuesta incluyen, pero no se encuentran limitados a, la superficie externa de una esfera, un paraboloides hiperbólico y un domo. Debe entenderse que se puede usar la presente invención para aplicar etiquetas y películas sobre una variedad de superficies, incluyendo superficies planas y superficies curvas sencillas. No
35 obstante, como se explica con más detalla en el presente documento, la invención

está particularmente destinada para la aplicación de etiquetas y películas sobre superficies curvas compuestas.

Aplicación de la etiqueta usando miembros flexibles

De manera específica, la invención proporciona un aplicador de etiqueta flexible o miembro procesador y conjunto asociado que cuando se usa de acuerdo con una técnica preferida como se describe en el presente documento, que aplica etiquetas sobre superficies curvas sin problemas consiguientes de la aparición de defectos tales como pliegues y arrugas. La técnica da lugar a la aplicación de etiquetas sobre superficies de recipiente curvas sin defectos por medio del uso de una técnica concurrente de operación de calentamiento y frotamiento.

El miembro flexible, sus diferentes características y diferentes marcos y conjuntos relacionados para el soporte así como el uso del miembro se describen todos con detalle en el presente documento. De manera adicional, también se describen aspectos preferidos de las etiquetas y las películas para aplicación a recipientes en el presente documento. Además, se describen los aspectos preferidos de los adhesivos asociados a las etiquetas y otros aspectos y detalles de las etiquetas en el presente documento. Además, se describen procesos preferidos para aplicar etiquetas mediante el uso del miembro(s) flexible(s) en el presente documento.

20 Miembro flexible

La presente invención proporciona un miembro flexible o diagrama que se adapta para poner en contacto la etiqueta, el conjunto de etiqueta, la(s) película(s) u otros componentes similares y aplicar presión sobre la etiqueta para poner en contacto y adherir la etiqueta sobre la superficie del recipiente. Típicamente, las etiquetas se aplican a la superficie externa del recipiente que, como se ha comentado anteriormente, es curvada o de otro modo exhibe un contorno o forma curvados. En muchos casos, determinadas zonas del recipiente pueden exhibir curvas compuestas. Por medio del uso de la presente invención, se pueden aplicar etiquetas sobre estas zonas de una forma libre de defectos.

El miembro flexible es suficientemente rígido como para que el miembro mantenga su forma antes de entrar en contacto con la(s) etiqueta(s) o el(los) recipiente(s). El miembro no es demasiado rígido, y además flexible, de manera que el miembro se deforma fácilmente tras el contacto y tras la aplicación de una carga, tal como por ejemplo, una fuerza de contacto de etiqueta. Esta característica preferida se describe con más detalle en el presente documento,

pero de manera general se designa haciendo referencia al miembro flexible como deformable.

Se puede proporcionar el miembro flexible en una amplia variedad de formas, tamaños y configuraciones diferentes con tal de que exhiba la característica deformable comentada. Preferentemente, el miembro flexible define un alabeo hacia afuera o superficie con domo tal como una superficie convexa para la puesta en contacto de la etiqueta y/o el recipiente. El miembro flexible también define una zona hueca interior, preferentemente accesible desde la ubicación opuesta a la de la superficie de contacto de alabeada hacia afuera.

También se prefiere que el medio flexible proporcione calor a la etiqueta y/o al recipiente. Por consiguiente, es preferible que el miembro flexible transfiera calor a lo largo de al menos una parte de su superficie externa, y preferentemente a lo largo de su superficie de alabeo hacia afuera para la posterior transferencia de dicho calor a la etiqueta y/o al recipiente, en particular cuando se produce el contacto con la etiqueta. Se puede proporcionar calor a lo largo de la superficie del miembro flexible de varias maneras diferentes. No obstante, generalmente se prefiere proporcionar una fuente de calor dentro del interior del miembro flexible. Posteriormente el calor dentro del interior del miembro flexible es transmitido a través de la pared del miembro flexible, tal como mediante conducción, hasta la superficie externa del miembro. Debe entenderse que la invención incluye miembros flexibles que no incluyen ninguna provisión de calentamiento. En esta versión de la invención, se usan uno o más dispositivos de pre-calentamiento para calentar las etiquetas y/o las películas.

Una fuente preferida de calor para el miembro flexible es un dispositivo de calentamiento que no tiene llama tal como un dispositivo de calentamiento resistivo de alimentación eléctrica. De manera alternativa, se también se pueden colocar una o más bobinas de un conducto a través del cual se hace pasar un medio caliente en el interior del miembro flexible. Otra fuente de calor consiste en administrar un medio caliente directamente dentro del interior hueco del medio flexible. Ejemplos de dichos medios incluyen, pero no se encuentran limitados a, otros gases, fluidos o líquidos que fluyen. Por ejemplo, se podrían usar hidrocarburos líquidos tales como aceites para calentar y/o llenar la zona hueca interior del miembro flexible. No obstante, con frecuencia se prefiere aire ya que se encuentra fácilmente disponible y las fugas no constituyen un problema.

Para realizaciones en las que se proporciona una bobina de calentamiento o

una unidad de calentamiento dentro del interior del miembro flexible, se puede proporcionar la configuración particular de la bobina o de la unidad de manera que se optimice la transmisión de calor hasta las zonas deseadas del miembro flexible, por ejemplo, las zonas periféricas externas de la zona de la superficie externa con domo. De manera general, la configuración preferida o el patrón del dispositivo de calentamiento depende de la geometría particular de la botella y de su etiqueta respectiva, con la cual entra en contacto el miembro flexible. Preferentemente, se puede usar un patrón oval o circular, estando colocado el dispositivo de calentamiento próximo al interior de la superficie de pared del miembro flexible a lo largo de las zonas que corresponden a las zonas externas de la etiqueta que se aplica sobre las mismas. Se prefiere esto porque, de manera general, no es necesario calentar la(s) parte(s) de la etiqueta que ya se encuentra(n) unida(s) al recipiente, por ejemplo, la(s) zona(s) media interior. Esto se explica con más detalle en el presente documento.

En las versiones preferidas del miembro flexible, la zona con domo externa y en ocasiones las paredes laterales unidas a la misma, se flexa, deforma y mueve a medida que el miembro entra en contacto contra el recipiente y la etiqueta. De esta forma, generalmente se prefiere que cualquier suministro de calor tal como por ejemplo elementos de calentamiento resistivo eléctricos no se encuentre unido directamente al miembro flexible. No obstante, la presente invención contempla que se puedan usar dichas configuraciones y disposiciones. Por ejemplo, se podrían aplicar elementos de calentamiento impresos flexibles sobre la superficie interna o sobre la superficie externa del miembro flexible. También se contempla que se podría formar o se podría colocar un dispositivo de calentamiento resistivo alimentado eléctricamente dentro del miembro flexible.

Se puede conseguir el calentamiento de la superficie externa de contacto con la etiqueta con domo del miembro flexible casi de cualquier forma. Por ejemplo, se pueden usar múltiples fuentes de calentamiento, suministros y/o otras técnicas. En determinadas aplicaciones, puede resultar preferido utilizar dispositivos de calentamiento múltiples. Por ejemplo, se puede usar un primer dispositivo de calentamiento para calentar el aire que penetra en la zona hueca interior del miembro flexible. Por ejemplo, este primer dispositivo de calentamiento puede ser un dispositivo de calentamiento resistivo de alimentación eléctrica. Se puede proporcionar un segundo dispositivo de calentamiento en el interior del miembro flexible y puede ser relativamente estacionario. El segundo dispositivo

de calentamiento puede adoptar la forma de un dispositivo de calentamiento resistivo de alimentación eléctrica o puede utilizar una o más bobinas a través de las cuales fluye el fluido de transferencia de calor. El calentamiento del miembro flexible se lleva a cabo de manera que la temperatura externa del miembro flexible sea de al menos 38 °C y de la manera más preferida de aproximadamente de 120 oC hasta aproximadamente 150 °C durante las operaciones de aplicación de la etiqueta. Debe apreciarse que la temperatura o el intervalo de temperaturas a la cual se calienta la superficie externa del miembro flexible, depende de numerosos factores, incluyendo por ejemplo, las características de retracción con calor de la etiqueta y las propiedades adhesivas. También se contempla el uso de otro grupo de dispositivos de calentamiento para calentar las etiquetas y/o los recipientes antes de la puesta en contacto con el miembro flexible. Estos dispositivos de calentamiento pueden estar colocados en posición externa con respecto al miembro flexible. Por ejemplo, se podrían utilizar uno o más dispositivos de calentamiento por infrarrojos. Se prefieren las lámparas de infrarrojos ya que tienden a calentar los objetos de interés, es decir las etiquetas, y no calientan la atmósfera de alrededor. Preferentemente, para determinadas aplicaciones, se calientan las etiquetas hasta una temperatura de al menos 38 °C antes de su aplicación final al recipiente. Se puede usar una amplia gama de estrategias de calentamiento y técnicas con el fin de incrementar la temperatura de la superficie externa del miembro flexible.

Para determinadas realizaciones, resulta deseable utilizar una fuente de calor sencilla. Es decir, para determinadas aplicaciones es preferible usar uno o más dispositivos de calentamiento de entrada con el fin de calentar el aire entrante durante o antes de su entrada en el interior del miembro flexible, y no emplear uno o más dispositivos de calentamiento en el interior del miembro flexible. Preferentemente, los dispositivos de calentamiento que se proporcionan en el interior del miembro flexible son dispositivos de calentamiento radiante. La eliminación o supresión de dichos dispositivos de calentamiento interior puede proporcionar importantes ahorros de coste. No obstante, se apreciará que la invención incluye sistemas en los que se proporciona calentamiento exclusivamente dentro del miembro flexible, sistemas en los que se proporciona por medio de dispositivos de calentamiento de entrada y dispositivos de calentamiento en el interior del miembro flexible y por medio de sistemas que usan dispositivos de calentamiento adicionales o terciarios en combinación con

los dispositivos de calentamiento de entrada y/o los dispositivos de calentamiento en el interior del miembro flexible.

Otra característica que se proporciona en determinadas realizaciones preferidas se refiere al uso de uno o más colectores de aire, colocados de manera general dentro del miembro flexible. En una configuración de sistema preferida, se somete a ciclado el aire caliente de manera continua a través de uno o más miembros flexibles durante la operación de etiquetado. Se libera el exceso de aire a media que uno o más miembros flexibles entran en contacto y se presionan contra los correspondientes recipientes que llevan las etiquetas. Posteriormente, se introduce aire nuevo tras separar el miembro flexible y evitar el contacto de nuevo con el recipiente y la etiqueta. Es preferible que el nuevo aire se caliente ya que dicha práctica evita el uso de aire a temperatura ambiente que, de lo contrario, podría enfriar el miembro flexible.

Muchos de miembro flexible de realización preferida, marco y/o conjuntos de pieza de cierre utilizan una entrada sencilla para introducir el aire caliente a lo largo de la pared trasera que encierra el interior del miembro flexible. El hecho de dirigir el aire caliente hacia al interior del miembro flexible y en particular, a través de una entrada sencilla, da lugar a la creación de zonas de temperaturas más elevadas a lo largo del miembro flexible. Dichas zonas de no-uniformidad resultan no deseadas.

Por consiguiente, para determinadas aplicaciones, es preferible usar un colector de aire o conjunto de difusor dentro del miembro flexible. Los colectores de aire pueden adoptar una amplia gama de formas y tamaños. Los colectores de aire sirven para distribuir aire caliente en el interior del miembro flexible con el fin de calentar de manera más uniforme el miembro flexible.

El colector de flujo de aire o difusor puede ser de una variedad de formas y tamaños diferentes y/o configuraciones. Por ejemplo, se pueden proporcionar una o más placas de difusor contra las que se dirige el aire caliente entrante. La corriente de aire que fluye es desviada por la(s) placa(s) del difusor y por tanto dirigida a otras zonas del interior del miembro flexible. La placa del difusor se puede colocar directamente dentro de la corriente de aire que fluye tal asegurando la placa a través de la abertura de un puerto de entrada de aire. Se pueden usar otros miembros en combinación con la placa de difusor tal como uno o más goznes u otros elementos de desviación de flujo. De manera general, se puede usar cualquier miembro que induzca o favorezca la turbulencia del flujo de

aire en el interior del miembro flexible.

Una realización particularmente preferida del colector de aire es un difusor de tubo. Preferentemente, el difusor de tubo presenta forma de tubo o de conducto en comunicación de flujo con la entrada de aire caliente y se escoge la forma y el tamaño de manera que encaje en el interior del miembro flexible. La tubería o conducto define un conducto de flujo interior que se extiende en la dirección longitudinal. La tubería o conducto también define una pluralidad de orificios u otras aberturas en las paredes laterales y en cualesquiera paredes terminales de la tubería. El aire que penetra en el miembro flexible a través de la entrada es dirigido a través de la tubería y abandona la tubería por medio de la pluralidad de orificios. El patrón o la configuración de las aberturas es tal que al aire caliente que abandona la tubería calienta de manera uniforme, o de manera considerablemente uniforme, el interior del miembro flexible y preferentemente la pared frontal del miembro flexible que entra en contacto finalmente con las etiquetas. Por ejemplo, un patrón representativo de las aberturas puede incluir dos filas de aberturas que se extienden a lo largo de la longitud de la tubería. Cada orificio o abertura es de aproximadamente 1,5 mm de diámetro, y se encuentran separados aproximadamente 25 mm. Las dos filas están separadas 60° y se encuentran dirigidas hacia los lados internos y las superficies frontales en el interior del miembro flexible. Dicha orientación de las filas sirve para dirigir el aire caliente hasta las zonas laterales del miembro flexible donde típicamente dicho calor resulta necesario.

La zona hueca interior del miembro flexible puede ser abierta o puede estar en comunicación con la atmósfera y de este modo estar a presión atmosférica. De manera alternativa, se puede restringir de forma parcial o total la comunicación entre la zona interior y la atmósfera externa, de manera que la zona interior se encuentra a una presión que es mayor o menor que la presión atmosférica. El miembro flexible también puede estar configurado o unido a otros componentes de forma que durante la deformación del miembro flexible la presión dentro de la zona hueca interior del miembro cambie y sea diferente de la presión dentro de la zona antes de la deformación. Por ejemplo, una configuración preferida como se describe con más detalle en el presente documento, proporciona una comunicación parcialmente restringida entre la zona hueca interior del miembro flexible y la atmósfera externa. Antes de la deformación, la restricción no es completa de manera que la zona hueca interior se encuentre a presión

atmosférica. Tras la deformación, se reduce el volumen de la zona hueca interior. Debido a la restricción parcial apreciada y a la disminución de volumen, aumenta la presión dentro de la zona hueca interior del miembro flexible hasta una presión mayor que la presión atmosférica. Preferentemente, el aumento de presión es temporal ya que se permite que el aire de dentro de la zona hueca interior salga fuera de la zona interior del miembro flexible. Estos aspectos se describen con más detalle en el presente documento.

Preferentemente, el miembro flexible no se somete a presurizado antes del proceso de aplicación de la etiqueta. Es decir, preferentemente, la zona hueca interior del miembro flexible se encuentra a presión atmosférica. Controlando de manera selectiva la restricción de flujo del aire que abandona el miembro flexible durante la operación de aplicación de la etiqueta, se logra el aumento controlado y el mantenimiento de la presión en el interior del miembro flexible. Preferentemente, los contenidos del miembro flexible son expulsados después de cada operación de aplicación de etiquetas de forma que la presión en el interior del miembro flexible vuelve a ser la atmosférica. Preferentemente, la presión pico medida dentro de la zona hueca interior del miembro flexible es menor que 34.500 N/m^2 , más preferentemente menor que 27.600 N/m^2 y del modo más preferido menor que 20.700 N/m^2 . No obstante, debe entenderse que la presente invención incluye otras estrategias de purga y el uso de presiones pico menores o mayores que las comentadas. De manera general, durante el curso de aplicación de la etiqueta, se proporciona un flujo de entrada de aire constante y bastante estacionario al miembro flexible a través de los puertos de gases abiertos. El miembro flexible se desvía parcialmente a medida que entra en contacto con la etiqueta y el recipiente y, en determinados casos, puede colapsar a medida que entra en contacto completamente con la etiqueta y el recipiente.

Debe apreciarse que la presente invención puede utilizar una amplia gama de conjuntos además e o en determinadas aplicaciones, en lugar de, los miembros flexibles descritos en el presente documento para aplicar la etiqueta o la película sobre la superficie curva. Por ejemplo, se podrían usar varios conjuntos mecánicos que, en particular, usan muelles u otros miembros de desviación. También se contempla la posibilidad de uso del aplicador de etiqueta o de los miembros de procesamiento de etiqueta que usan espumas compresibles.

El miembro flexible se puede conformar a partir de casi cualquier material con tal de que el miembro sea suficientemente flexible, es decir, deformable, y

exhiba una buena conductividad térmica, durabilidad y propiedades de desgaste. Una clase de materiales preferida para el miembro flexible son las siliconas.

De manera más precisa denominadas siloxanos polimerizados o polisiloxanos, las siliconas son polímeros inorgánicos-orgánicos mixtos con la fórmula química $[R_2SiO]_n$, en la que R es un grupo orgánico tal como metilo, etilo o fenilo. Típicamente, estos materiales incluyen una cadena principal de oxígeno-silicio inorgánico (...Si-O-Si-O-Si-O-...) con grupos laterales orgánicos unidos a los átomos de silicio, que son tetra-coordinados.

En algunos casos, se pueden usar grupos laterales orgánicos para unir dos o más de estas cadenas principales de -Si-O-. Variando la longitud de cadena -Si-O-, los grupos laterales y la reticulación, se pueden sintetizar siliconas con una amplia variedad de propiedades y composiciones. Pueden variar en consistencia desde líquido a gel, a caucho y a plástico duro. El siloxano más común es polidimetilsiloxano (PDMS), un aceite de silicona. El segundo grupo más grande de materiales de silicona está basado en las resinas de silicona, que están formadas por oligosiloxanos ramificados y de tipo jaula.

Una silicona particularmente preferida para su uso en la conformación del miembro flexible es un elastómero de silicona disponible comercialmente designado como Rhodorsil® V-240. Rhodorsil® V2-40 se encuentra disponible en Bluestar Silicones de Rock Hill, SC. El elastómero de silicona es un compuesto de caucho de silicona de dos componentes, de curado acelerado con calor o a temperatura ambiente o de curado de adición. Se designa como caucho Durometer 60 (Shore A) con propiedades de resistencia elevada, larga vida de biblioteca, baja retracción, excelente reproducción de detalle, buenas características desprendibles y resistencia mejorada frente a la inhibición. De manera general, la formulación de Rhodorsil® V-240 se muestra en la Tabla 1 siguiente:

Tabla 1- Formulación de Rhodorsil®

Componente	Número de Registro CAS	Porcentaje
Metilvinilpolisiloxano	----	
Cuarzo (SiO ₂)	14808-60-7	15-40
Carga	-----	
Carbonato de calcio	471-34-1	1-5
Complejo de platino	-----	< 0,1

Como se ha explicado en el presente documento, en determinadas aplicaciones, resulta deseable calentar la etiqueta antes o durante la aplicación de la misma sobre la superficie de interés. Y, como se ha comentado anteriormente, se pueden incorporar los suministros de calentamiento dentro de la zona interior hueca del miembro flexible. Por consiguiente, resulta deseable que el material del miembro flexible exhiba una conductividad térmica relativamente elevada para favorecer la transferencia de calor hacia la superficie externa del miembro flexible. Preferentemente, la conductividad térmica del miembro flexible es de al menos 0,1 W/(m·°C), más preferentemente de al menos 0,15 W/(m·°C), más preferentemente de al menos 0,20 W/(m·°C), más preferentemente de al menos 0,25 W/(m·°C) y del modo más preferido de al menos 0,275 W/(m·°C).

Para realizaciones en las que el miembro flexible está conformado a partir de un elastómero de silicona, preferentemente el espesor de las paredes del miembro flexible es de aproximadamente 2,3 mm a aproximadamente 3,0 mm. Debe entenderse que el espesor de pared particular depende de la elección del material, de las características deseadas de aptitud para la deformación y de otros factores. Por consiguiente, la presente invención no se encuentra limitada en modo alguno a estos espesores de pared.

Del modo más preferido, el miembro es un miembro deformable que se proyecta hacia afuera con forma de domo. El miembro puede incluir una o más paredes laterales arqueadas o una pluralidad de paredes rectas dispuestas para conformar la zona hueca interior. En una versión preferida, el miembro flexible incluye cuatro paredes laterales que se extienden entre una base y una superficie de contacto con la etiqueta con forma de domo. Las cuatro paredes se encuentran dispuestas en sentido transversal con paredes vecinas de manera que den lugar a una forma de cuadrado o de rectángulo. Preferentemente, la base presenta forma de reborde que se extiende a lo largo del borde común de las cuatro paredes laterales. La superficie con forma de domo se extiende desde el borde de las paredes laterales opuestas al reborde. La totalidad del miembro flexible, es decir su base, las paredes laterales y la superficie con forma de domo, se puede conformar de manera sencilla por medio de moldeo de un elastómero de silicona, tal como Rhodorsil® V-240 comentado anteriormente. La forma exacta, tamaño y configuración del miembro flexible dependen principalmente de la forma, tamaño y configuración de la botella sobre la cual se va a aplicar la etiqueta. Para muchas aplicaciones, el miembro flexible puede presentar forma oval con una superficie

frontal con forma de domo. No obstante, se apreciará que la presente invención incluye miembros flexibles de casi cualquier forma.

La forma particular y/o la configuración del miembro flexible dependen principalmente de la forma de la etiqueta y de la forma o del contorno del recipiente. Aunque para muchas aplicaciones puede resultar apropiado un miembro flexible que presenta un perfil frontal simétrico y generalmente rectangular con bordes redondeados y arqueados, para determinadas aplicaciones, puede resultar preferido usar miembros flexibles que presenten perfiles laterales y/o frontales no simétricos. Ejemplos de miembros flexibles que presentan perfiles no simétricos se proporcionan y se describen en el presente documento.

Marco de miembro flexible y conjunto

La presente invención también proporciona un marco para soportar el miembro flexible y preferentemente unir el miembro con el fin de facilitar la colocación y el contacto del miembro contra la etiqueta y/o el recipiente. Preferentemente, el marco es rígido y puede estar construido de uno o más metales, materiales poliméricos o materiales compuestos que exhiben las propiedades requeridas y que se describen de manera más completa en el presente documento.

Preferentemente, en una forma, se proporciona un marco que presenta una forma relativamente plana que define dos lados orientados en sentidos opuestos y que define una abertura central relativamente grande. La abertura presenta un tamaño y una forma para acomodar y recibir el miembro flexible. Por consiguiente, tras la colocación del miembro flexible dentro de la abertura del marco, el marco se extiende alrededor del miembro flexible, proporciona soporte para el miembro y facilita el movimiento o la colocación del miembro flexible. En una realización preferida, el miembro flexible incluye una pluralidad de paredes laterales. De este modo, preferentemente, el marco define una abertura que presenta la misma forma que la pluralidad de paredes laterales del miembro flexible. Para el conjunto de paredes laterales lineales del miembro flexible, preferentemente la forma de la abertura definida en el marco corresponde con la forma del conjunto de las paredes laterales. Y preferentemente, el número de paredes laterales lineales corresponde con el número de bordes lineales interiores de la abertura del marco.

En determinadas aplicaciones, puede ocurrir que sea preferible proporcionar una o más guías que se extienden desde el marco y de manera general a lo largo

del miembro flexible cuando se acopla con el marco. Una o más guías se encuentran colocadas y orientadas con respecto al miembro flexible de manera que sirven para limitar el alcance y/o la dirección de deformación del miembro flexible. Las guías se encuentran fijas o de otro modo están conformadas con el marco por medio de técnicas conocidas en la técnica. Preferentemente, estas guías están ubicadas alrededor de la abertura de marco comentada anteriormente. Preferentemente, las guías se extienden, o de otro modo se proyectan, desde una cara del marco, y en determinadas realizaciones, se pueden extender en sentido transversal a partir de la misma.

10 Cada guía también puede comprender uno o más componentes adicionales o se puede extender por sí misma en la dirección deseada con respecto al miembro flexible. Por ejemplo, se puede proporcionar un miembro de guía secundario de posición ajustable a lo largo de una zona del extremo distal de la guía. El miembro de guía secundario se puede extender en la dirección transversal, o formando un cierto ángulo, con respecto al eje longitudinal de la guía. Preferentemente, se escoge la posición, y de manera específica la orientación angular de la guía secundaria, de forma que el usuario pueda variar la orientación y la posición del miembro de guía secundario con respecto al miembro flexible según se desee.

20 Otra característica preferida de muchas de las realizaciones es el suministro de guías que presentan formas particulares o perfiles a lo largo de sus superficies internas, es decir, las caras de las guías que se encuentran orientadas hacia el miembro flexible. El uso de lados internos conformados o contorneados de guía favorece un mejor contacto entre los miembros flexibles y las recipientes/etiquetas. Para determinados recipientes que presentan una pared lateral curvada o con inclinación y/o caras traseras o frontales arqueadas, el uso de guías que presentan lados internos contorneados favorece el contacto por laminación entre el miembro flexible y la etiqueta. Además, el suministro de guías que presentan lados internos que coinciden o que generalmente se corresponden con el contorno de los lados del recipiente favorece más el desplazamiento del miembro flexible alrededor del contorno del recipiente. Además, se ha encontrado que el uso de guías que presentan lados internos que corresponden con la forma del recipiente también favorece la aplicación de zonas terminales de esquina y externas de la etiqueta sobre el recipiente.

35 Preferentemente, el marco está formado de acero o aluminio, aunque se

contempla una amplia variedad de otros materiales. Preferentemente, las guías y/o los miembros de guía secundarios también están formados de acero o aluminio. Las guías pueden estar conformadas íntegramente con el marco. De manera alternativa, se pueden fijar las guías al marco tras la formación del mismo tal como mediante soldadura o mediante el uso de uno o más elementos de fijación. Como se aprecia, es preferible que el miembro(s) guía secundario se pueda colocar con respecto a la guía(s) y/o al marco. Y de este modo, es preferible usar un conjunto que se puede colocar de manera selectiva para fijar fiablemente cada guía secundaria a la correspondiente guía.

La presente invención también proporciona una pieza de cierre u otro conjunto de montaje. Preferentemente, el marco y/o el miembro flexible se encuentran unidos a pieza de cierre. Preferentemente, la pieza de cierre presenta una forma, tamaño y configuración para ser fijada, o de otro modo sujeta, al marco. La pieza de cierre también puede servir para albergar los suministros de calor para el miembro flexible. Estos aspectos se describen todos con más detalle en el presente documento.

De manera adicional, para determinadas realizaciones puede resultar preferible proporcionar conjuntos de ajuste de manera que se pueda ajustar de forma selectiva la posición de las guías con respecto al marco. Se pueden proporcionar dichos conjuntos de ajuste de muchas formas, no obstante un conjunto preferido incluye una parte de raíles orientados en sentido vertical sobre los cuales se pueden colocar y unir las guías de forma selectiva. El uso de dicho conjunto de ajuste permite la colocación sencilla y conveniente de una o más guías en la dirección vertical según se desee. La colocación vertical de la guía puede resultar deseable con el fin de facilitar la colocación de etiquetas de diferentes tamaños y/o con diferente posición de colocación sobre el recipiente de interés.

El conjunto de marco y pieza de cierre, y que incluye de manera final el miembro flexible, puede además incluir uno o más componentes adicionales. Como se ha comentado anteriormente, preferentemente se proporcionan suministros de calentamiento dentro de la zona hueca interior del miembro flexible. Preferentemente, se proporciona dicho calentamiento por medio de un elemento(s) de calentamiento resistivo con alimentación eléctrica. El elemento puede adoptar una variedad de formas y configuraciones diferentes. También, como se ha comentado anteriormente, se puede colocar un conducto que

transporta un medio de calentamiento que fluye en la zona hueca interior del miembro flexible. Generalmente, se prefiere proporcionar miembros aislantes apropiados junto con el elemento de calentamiento para evitar el contacto directo con el miembro flexible. No obstante, si el miembro flexible está conformado a partir de un material que es suficientemente resistente a las temperaturas elevadas puede ocurrir que dichos miembros aislantes no sean necesarios.

Preferentemente, el conjunto de marco, miembro flexible y pieza de cierre además incluye una placa de ventilación que se extiende a través de la zona trasera abierta del miembro flexible. La placa de ventilación proporciona acceso a la zona hueca interior del miembro flexible. Tras la incorporación en el conjunto, la placa de ventilación entra en contacto, y de manera preferida entra en contacto hermético, con una cara orientada hacia la parte trasera del miembro flexible y/o del marco. Preferentemente, la placa de ventilación define una o más aberturas que se extienden a través de la placa de ventilación que permite el paso del aire. Se puede introducir aire a través de estas aberturas para presurizar el interior del miembro flexible y/o para calentar el miembro flexible. Tras la deformación del miembro flexible, tal como después del contacto con la etiqueta y el recipiente, al aire es dirigido fuera del interior hueco del miembro flexible a través de una o más aberturas definidas en la placa de ventilación. Se puede escoger el área total de flujo de las aberturas de la placa de ventilación o se puede variar de forma que se limite, o de otro modo se controle, la tasa de aire que entra o sale del miembro flexible. Se puede utilizar esta estrategia para ralentizar la tasa de deformación del miembro flexible. Estos aspectos se describen con más detalle en el presente documento.

En determinadas aplicaciones, en particular las que implican una fabricación de alto volumen, es preferible utilizar conjuntos múltiples de marco(s), miembro(s) flexible(s) y/o pieza(s) de cierre, tal como en una configuración paralela en la que los componentes se encuentran unos a lo largo de otros.

Otra característica opcional de la invención es el suministro de un conjunto de cabecera de "cambio rápido". En estas realizaciones, se proporciona un conjunto de cabecera desprendible que transporta un miembro flexible, dispositivo(s) de calentamiento opcional(es) dentro del miembro flexible, marco y componentes eléctricos. El conjunto de cabezal desprendible se puede unir de manera sencilla y se puede retirar del marco grande o del conjunto de soporte, o de un aparato de balancín conocido en la técnica. El suministro del conjunto con

cabeza desprendible permite un cambio rápido y eficaz de un miembro flexible y de un conjunto asociado por otro miembro flexible y su conjunto asociado. Esto puede resultar deseable cuando se prefiere el uso de un miembro flexible que presenta una configuración particular con respecto a otro miembro flexible que
 5 presenta una configuración diferente. Preferentemente, los conjuntos de cabeza desprendible están configurados de manera que se puedan unir fácilmente o se pueden sujetar al otro marco o al aparato de balancín. Preferentemente, las conexiones de señal y energía eléctrica se realizan por medio de conexiones de enchufe, aunque la invención incluye el uso de otro tipo de sistemas de conexión.
 10 Estos y otros aspectos se describen con más detalle en el presente documento junto con una descripción de una realización preferida representativa.

Etiquetas/película

Las películas poliméricas útiles en las construcciones de etiqueta, a cuya aplicación va destinada la presente invención, preferentemente poseen
 15 propiedades retráctiles equilibradas. Las propiedades retráctiles equilibradas permiten la retracción de la película en múltiples direcciones para, de este modo, seguir el contorno de la superficie curva compuesta a medida que se aplica la etiqueta sobre las superficies curvas. Se pueden usar películas retráctiles no equilibradas, es decir, películas que presentan un elevado grado de retracción en
 20 una dirección y una retracción de baja a moderada en otra dirección. Las películas útiles retráctiles equilibradas permiten una variedad más amplia de formas de etiqueta que se pueden aplicar sobre una variedad más amplia de formas de recipiente. De manera general, se prefieren las películas que presentan propiedades retráctiles equilibradas.

25 En una realización, la película polimérica presenta una retracción (S) medida por medio del procedimiento ASTM D1204 en al menos una dirección de al menos 10 % a 90 °C y en la otra dirección, la retracción se encuentra dentro del intervalo de S +/- 20 %. En otra realización, la película presenta una retracción
 30 última (S) en al menos una dirección de aproximadamente 10 % a aproximadamente 50 % a 70 °C y en la otra dirección la retracción se encuentra dentro del intervalo de S +/- 20 %. En una realización, la retracción última (S) es de al menos 10 % a 90 °C en la otra dirección la retracción se encuentra dentro del intervalo de S +/- 20 %. La temperatura de inicio de la retracción de la
 35 película, en una realización, se encuentra dentro del intervalo de aproximadamente 60 °C a aproximadamente 80 °C.

La película retráctil debe ser susceptible de retracción térmica y presentar rigidez suficiente para ser suministrada empleando un equipamiento de etiquetado y procesos convencionales, incluyendo impresión, corte con troquel y transferencia de etiqueta. La rigidez requerida de la película depende del tamaño de la etiqueta, la velocidad de aplicación y el equipamiento de etiquetado que se use. En una realización, la película retráctil presenta una rigidez en la dirección de la máquina (MD) de al menos 5 mN, medida según el ensayo de L&W Bending Resistance. En una realización, la película retráctil presenta una rigidez de al menos 10 mM o de al menos 20 mN. La rigidez de la película retráctil es importante el suministro apropiado de etiquetas sobre una placa de adherencia a velocidades lineales elevadas.

En una realización, se aplican etiquetas cortadas con troquel al producto o al recipiente por medio de un proceso en línea de etiquetado automático a una velocidad lineal de al menos 30 unidades por minuto, y preferentemente de al menos 250 unidades por minuto a al menos 500 unidades por minuto. Se contempla que se podría usar la presente invención junto con procesos que operan tan rápido como de 700 a 800 unidades por minuto o más.

En una realización, la película retráctil presenta un modulo secante de 2 % medido por medio de ASTM D882 en la dirección de la máquina (MD) de aproximadamente 138.000.000 N/m² a aproximadamente 2.760.000.000 N/m², y en la dirección transversal (o cruzada) (TD) de aproximadamente 138.000.000 N/m² a aproximadamente 2.760.000.000 N/m². En otra realización, el módulo secante de 2 % de la película es de aproximadamente 206.000.000 N/m² a aproximadamente 2.060.000.000 N/m² en la dirección de la máquina y de aproximadamente 206.000.000 N/m² a aproximadamente 2.060.000.000 N/m² en la dirección transversal. La película puede presentar un módulo en la dirección transversal menor que en la dirección de la máquina de forma que la etiqueta se suministre fácilmente (MD) al tiempo que se mantiene el módulo suficientemente bajo en TD desde el punto de vista de la aptitud de conformación y/o compresión.

La película polimérica puede fabricarse por medio de cualquier proceso convencional. Por ejemplo, se puede producir la película usando un proceso de doble burbuja, un proceso de estirado o puede comprender una película soplada.

La película retráctil útil en la etiqueta puede ser una construcción de capa sencilla o una construcción de multi-capas. La capa o capas de la película retráctil se puede formar a partir de un polímero escogido entre poliéster, poliolefina,

poli(cloruro de vinilo), poliestireno, poli(ácido láctico), copolímeros y sus mezclas.

Los poliolefinas comprenden homopolímeros o copolímeros de olefinas que son hidrocarburos alifáticos que presentan 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 presentan el doble enlace carbono-carbono sobre átomos de carbono no terminales de la cadena carbonada, tal como 2-buteno, olefinas cíclicas que presentan uno o más enlaces dobles carbono-carbono, tales como ciclohexeno y norbornadieno, y polienos cíclicos que son hidrocarburos alifáticos no cíclicos que presentan uno o más enlaces dobles carbono-carbono, tales como 1,4-butadieno e isopreno. Las poliolefinas comprenden homopolímeros de alqueno procedentes de un monómero de alqueno sencillo, tal como un homopolímero de polipropileno, copolímeros de alqueno procedentes de al menos un monómero de alqueno y uno o más monómeros de olefina adicionales en los que el primer alqueno listado es el componente principal del copolímero, tal como el copolímero de propileno-etileno y el copolímero de propileno-etileno-butadieno, homopolímeros de olefina cíclicos de un monómero de olefina cíclica sencilla 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 listada es el componente principal del copolímero, y mezclas de cualesquiera de los polímeros de olefina anteriores.

En una realización, la película retráctil es una película de multi-capa que comprende una capa de núcleo y al menos una capa de piel. La capa de piel puede ser una capa de piel apta para impresión. En una realización, la película retráctil de multi-capa comprende una capa de núcleo y dos capas de piel, en las que al menos una capa de piel es apta para impresión. La película retráctil de multi-capa puede ser una película sometida a co-extrusión.

La película puede variar en cuanto a espesor de 12 a 500, ó de 12 a 300, o de 12 a 200 o de 25 a 75 micrómetros. La diferencia en las capas de la película puede incluir una diferencia en los componentes del polímero termoplástico, en los componentes aditivos, en orientación, en espesor o en una de sus combinaciones. El espesor de la capa de núcleo puede ser de 50 a 95 %, o de 60 a 95 % o de 70 a 90 % del espesor de la película. El espesor de la capa de piel o de una combinación de dos capas de piel puede ser de 5 a 50 %, o de 5 a 40 %, o de 10 a 30 % del espesor de la película.

La película además se puede tratar sobre una superficie o ambas superficies

superior e inferior para mejorar el comportamiento en términos de aptitud de impresión o adhesión a un adhesivo. El tratamiento puede comprender un revestimiento de superficie tal como, por ejemplo, una laca, aplicando una descarga de alta energía para incluir una descarga de corona sobre una superficie, aplicando un tratamiento de llama a una superficie, o una combinación de cualquiera de los tratamientos anteriores. En una realización de la invención, se trata la película sobre ambas superficies, y en otra realización se trata la película sobre una superficie con una descarga de corona y se trata con llama sobre la otra superficie.

Las capas de película retráctil pueden contener pigmentos, cargas, estabilizadores, agentes protectores de luz u otros agentes de modificación apropiados si se desea. La película también puede contener agentes anti-bloque, aditivos de deslizamiento y agentes anti-estáticos. Los agentes anti-bloque incluyen partículas inorgánicas, tales como arcillas, talco, carbonato de calcio y vidrio. Los aditivos de deslizamiento útiles en la presente invención incluyen polisiloxanos, ceras, amidas grasas, ácidos grasos, jabones de metal y partículas tales como sílice, sílice amorfa sintética y polvo de politetrafluoroetileno. Agentes anti-estáticos útiles en la presente invención incluyen sulfonatos de metal alcalino, polidiorganosiloxanos modificados con poliéter, polialquilfenilsiloxanos y aminas terciarias.

En una realización, la película retráctil se micro-perfora para permitir que el aire atrapado se libere de la interfase entre la etiqueta y el producto al cual se encuentra adherida. En otra realización, la película retráctil es permeable para permitir que el fluido escape del adhesivo o de la superficie del producto a escapar. En una realización, se proporcionan orificios de ventilación o rendijas en la película retráctil.

Se puede usar la presente invención para aplicar, procesar, y de otro modo en asociación con, una amplia gama de etiquetas, películas y otros miembros. Por ejemplo, se puede usar la invención junto con etiquetas retráctiles, etiquetas sensibles a la presión, etiquetas retráctiles sensibles a la presión, etiquetas de sellado térmico, y casi cualquier tipo de etiqueta o película conocida en las técnicas de envasado y etiquetado.

Adhesivo y aspectos adicionales de las etiquetas

Se puede encontrar una descripción de los adhesivos útiles sensibles a la presión en *Encyclopedia of Polymer Science and Engineering*, volumen 13, Wiley-

Interscience Publishers (Nueva York, 1988). Se puede encontrar una descripción adicional de PSAs útiles en *Polymer Science and Technology*, volumen 1, Interscience Publishers (Nueva York, 1964). Los PSAs convencionales, incluyendo los PSAs de base acrílica, los PSAs basados en caucho y los PSAs basados en silicona resultan útiles. El PSA puede ser un adhesivo basado en disolvente o puede ser un adhesivo basado en agua. También se pueden usar adhesivos de fusión en caliente. En una realización, el PSA comprende un adhesivo de emulsión acrílica.

El adhesivo y el lado de la película sobre el cual se aplica el adhesivo presentan suficiente compatibilidad para permitir un anclaje adhesivo bueno. En una realización, se escoge el adhesivo de manera que las etiquetas se puedan retirar de forma limpia de los recipientes de PET hasta 24 horas después de la aplicación. También se escoge el adhesivo de forma que los componentes del adhesivo no migren hacia el interior de la película.

En una realización, se puede formar el adhesivo a partir de un polímero de base acrílica. Se contempla que cualquier polímero de base acrílica capaz de formar una capa de adhesivo con suficiente adhesividad para unirse a un sustrato puede funcionar en la presente invención. En determinadas realizaciones, los polímeros acrílicos para capas adhesivas sensibles a la presión incluyen los formados a partir de polimerización de al menos un monómero de acrilato de alquilo que contiene de aproximadamente 4 a aproximadamente 12 átomos de carbono en el grupo alquilo, y que se encuentra presente en una cantidad de aproximadamente 35 a 95 % en peso del polímero o copolímero, como se divulga en la patente de EE.UU. N°. 5.264.532. De manera opcional, al adhesivo sensible a la presión de base acrílica podría estar formado a partir de especies poliméricas sencillas.

La temperatura de transición vítrea de la capa de PSA que comprende polímeros acrílicos puede variar mediante el ajuste de la cantidad de "monómeros duros" o polares en el copolímero, como se muestra en la patente de EE.UU. N°. 5.264.532. Cuanto mayor sea el porcentaje en peso de monómeros duros incluidos en el copolímero acrílico, mayor es la temperatura de transición vítrea del polímero. Los monómeros duros contemplados útiles en la presente invención incluyen ésteres de vinilo, ácidos carboxílicos y metacrilatos, en concentraciones en peso que varían de aproximadamente 0 a aproximadamente 35 % en peso del polímero.

El PSA puede ser de base acrílica tal como la que se muestra en la patente de EE.UU. N°. 5.164.444 (emulsión acrílica), la patente de EE.UU. N°. 5.263.011 (emulsión acrílica convertida en adhesiva) y la patente de EE.UU. N°. 6.306.982. El adhesivo también puede ser de base de caucho como el que se muestra en la
 5 patente de EE.UU. N°. 5.705.551 (caucho de fusión en caliente). El adhesivo también puede incluir una mezcla curable por radiación de monómeros con iniciadores y otros ingredientes tal y como se muestra en la patente de EE.UU. N°. 5.232.958 (acrílico curado con UV) y la patente de EE.UU. N°. 5.232.958 (curado con EB). Las divulgaciones de estas patentes en la medida en que se refieren a
 10 adhesivos acrílicos se incorporan en el presente documento por referencia.

Los PSAs disponibles comercialmente son útiles en la invención. Ejemplos de estos adhesivos incluyen PSAs 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 PSAs útiles disponibles comercialmente incluyen los disponibles en Century
 15 Adhesives Corporation, Columbus, Ohio. Otro PSA arílico útil comprende una mezcla de partículas poliméricas de emulsión con partículas de agente de adherencia de dispersión como se describe de manera general en el Ejemplo 2 de la patente de EE.UU. N°. 6.306.982. El polímero está fabricado por medio de polimerización de emulsión de acrilato de 2- etilhexilo, acetato de vinilo, maleato
 20 de dioctilo y comonómeros acrílicos y metacrílicos como se describe en la patente de EE.UU. N°. 5.164.444 que dan lugar a un tamaño de partícula de látex de aproximadamente 0,2 micrómetros de diámetros medios en peso y un contenido de gel de aproximadamente 60 %.

Un ejemplo comercial de adhesivo de fusión en caliente es H2187-01, comercializado por Ato Findley, Inc., de Wauwatosa, Wis. Además, también se
 25 pueden utilizar los PSAs de copolímeros de bloques basados en caucho descritos en la patente de EE.UU. N°. 3.239.478 en las estructuras de adhesivo de la presente invención, y esta patente se incorpora por referencia para la divulgación de dichos adhesivos de fusión en caliente que se describe con más detalle a
 30 continuación.

En otra realización, el adhesivo sensible a la presión comprende materiales de elastómero basados en caucho que contienen materiales útiles de elastómero basado en caucho que incluyen copolímeros de bloques lineales, ramificados, injertados o radiales representados por medio de la estructura de dibloque A—B,
 35 tribloque A—B—A, las estructuras radiales o acopladas (A—B)_n y combinaciones

de estas en las que A representa una fase termoplástica dura o bloque que no es de caucho o vítrea o cristalina a temperatura ambiente pero fluida a temperaturas elevadas, y B representa un bloque blando que es de caucho o elastomérico a la temperatura de uso o a temperatura ambiente. Estos elastómeros termoplásticos
 5 pueden comprender de aproximadamente 75 % a aproximadamente 95 % en peso de segmentos de caucho y de aproximadamente 5 % a aproximadamente 25 % en peso de componentes que no son de caucho.

Los componentes que no son de caucho o bloques duros comprenden polímeros de hidrocarburos aromáticos mono- y policíclicos, y más
 10 particularmente hidrocarburos aromáticos con sustitución de vinilo que pueden ser de naturaleza monocíclica o bicíclica. Se pueden usar materiales de caucho tales como poliisopreno, polibutadieno y cauchos de estireno y butadieno para formar el bloque o segmento de caucho. Segmentos de caucho particularmente útiles incluyen polidienos y cauchos de olefina saturados de copolímeros de
 15 etileno/butileno o etileno/propileno. Los últimos cauchos se pueden obtener a partir de los correspondientes restos de polialquileno insaturado tales como polibutadieno y poliisopreno por medio de su hidrogenación.

Los copolímeros de bloques de hidrocarburos aromáticos de vinilo y los dienos conjugados que se pueden usar incluyen cualquiera de los que exhiban
 20 propiedades elastoméricas. Los copolímeros de bloques pueden ser copolímeros de dibloques, tribloques, multi-bloques, bloques con forma de estrella, poli-bloques o de bloques injertados. A lo largo de la presente memoria descriptiva, los términos y expresiones dibloques, tribloques, multi-bloques, poli-bloques y de bloques de injerto o injertados con respecto a las características estructurales de
 25 los copolímeros de bloques se proporcionan de acuerdo con un significado normal tal y como se define en la bibliografía tal como en *Encyclopedia of Polymer Science and Engineering*, Volumen 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.

30 Dichos copolímeros de bloques pueden contener varias proporciones de dienos conjugados con respecto a hidrocarburos de vinilo que incluyen las que contienen hasta aproximadamente 40 % en peso de hidrocarburo aromático de vinilo. Por consiguiente, se pueden utilizar los copolímeros de multi-bloque que son lineales o simétricos radiales o asimétricos y que presentan estructuras
 35 representadas por medio de las fórmulas A—B, A—B—A, A—B—A—B, B—A—B,

(AB)_{1,2,3,...}BA, etc, en la que A es un bloque de polímero de un hidrocarburo aromático de vinilo o un bloque de copolímero ahusado de dieno conjugado/hidrocarburo aromático de vinilo, y B es un bloque de polímero de caucho de un dieno conjugado.

- 5 Los copolímeros de bloques se pueden preparar por medio de cualesquiera procedimientos de polimerización o copolimerización de bloques bien conocidos que incluyen la adición secuencial de monómero, la adición incremental de monómero, o por medio de técnicas de acoplamiento como se ilustra, por ejemplo, en las patentes de EE.UU. Nos. 3.251.905; 3.390.207; 3.598.887 y
10 4.219.627. Como es bien sabido, se pueden incorporar bloques de copolímero ahusado en los copolímeros de multi-bloque por medio de copolimerización de una mezcla de dieno conjugado y monómeros de hidrocarburo aromático de vinilo que utilizan la diferencia en sus tasas de reactividad de copolimerización. Varias patentes describen la preparación de copolímeros de multi-bloques que contienen
15 bloques de copolímero ahusados e incluyen las patentes de EE.UU. Nos. 3.251.905; 3.639.521 y 4.208.356.

Dienos conjugados que se pueden utilizar 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. Ejemplos incluyen 1,3-
20 butadieno, 2- metil-1,3-butadieno (isopreno), 2,3-dimetil-1,3-butadieno, cloropreno, 1,3-pentadieno, 1,3-hexadieno, etc. También se pueden usar mezclas de estos dienos conjugados.

Ejemplos de hidrocarburos aromáticos de vinilo que se pueden utilizar para preparar los copolímeros incluyen estireno y varios estirenos sustituidos tales
25 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 aromáticos de vinilo se encuentran disponibles comercialmente. El
30 peso molecular medio expresado en número de los copolímeros de bloques, 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,
35 el bloque aromático de vinilo presenta un peso molecular medio expresado en

número del orden de aproximadamente 2000 a aproximadamente 125.000, o entre aproximadamente 4000 y 60.000. Los bloques de dieno conjugado bien antes o bien después de la hidrogenación presentan un peso molecular medio expresado en número del orden de aproximadamente 10.0000 a
5 aproximadamente 450.000, o de aproximadamente 35.000 a 150.000.

También, antes de la hidrogenación, el contenido de vinilo de la parte de dieno conjugado generalmente es de aproximadamente 10 % a aproximadamente 80 %, o de aproximadamente 25 % a aproximadamente 65 %, en particular de 35 % a 55 % en peso, cuando se desea que el copolímero de bloques modificado
10 exhiba elasticidad parecida a la del caucho. Se puede medir el contenido de vinilo del copolímero de bloques por medio de resonancia magnética nuclear.

Ejemplos específicos de copolímeros de bloques incluyen estireno-butadieno (SB), estireno-isopreno (SI) y sus derivados hidrogenados. Ejemplos de polímeros de tribloques incluyen estireno-butadieno-estireno (SBS), estireno-isopreno-
15 estireno (SIS), alfa-metilestireno-butadieno-alfa-metilestireno y alfa-metilestireno-isopreno-alfa-metilestireno. Ejemplos de copolímeros de bloques disponibles comercialmente útiles como adhesivos en la presente invención incluyen los disponibles en Kraton Polymers LLC con el nombre comercial de KRATON.

Tras la hidrogenación de los copolímeros de SBS que comprende el
20 segmento parecido a caucho de una mezcla de isómeros 1,4 y 1,2, se obtiene un copolímero de bloques de estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS). De manera similar, la hidrogenación de un polímero SIS da lugar a un copolímero de bloques de estireno-etileno-propileno-estireno (SEPS).

La hidrogenación selectiva de los copolímeros de bloques se puede llevar a
25 cabo por medio de una variedad 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. Procesos de hidrogenación apropiados que se pueden usar son aquellos en los que el copolímero o polímero que contiene dieno se disuelve en un
30 diluyente de hidrocarburo inerte tal como ciclohexano y se hidrogena por medio de la reacción con hidrógeno en presencia de un catalizador de hidrogenación soluble. Dichos procedimientos se describen en las patentes de EE.UU. Nos. 3.113.986 y 4.226.952. Dicha hidrogenación de los copolímeros de bloques se lleva a cabo de acuerdo con una manera y alcance que permiten producir
35 copolímeros hidrogenados selectivamente que tienen un contenido de

insaturación residual en el bloque de polidieno de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 20 % de su contenido de insaturación original antes de la hidrogenación.

En una realización, la parte de dieno conjugado del copolímero de bloques es de al menos 90 % saturado o más frecuentemente de al menos 95 % saturado mientras que la parte aromática de vinilo no se hidrogena de forma considerable. Copolímeros de bloques hidrogenados particularmente útiles son los productos hidrogenados de los copolímeros de bloques de estireno-isopreno-estireno tales como el polímero de bloques de estireno-(etileno/propileno)-estireno. Cuando se hidrogena un copolímero de bloques de poliestireno-polibutadieno-poliestireno, resulta deseable que la proporción de 1,2-polibutadieno con respecto a 1,4-polibutadieno en el polímero sea de aproximadamente 30:70 a aproximadamente 70:30. Cuando se hidrogena dicho copolímero de bloques, el producto resultante se parece a un bloque de copolímero regular de etileno y 1-buteno (EB). Como se ha comentado anteriormente, cuando se emplea el dieno conjugado como isopreno, el producto hidrogenado resultante se parece a un bloque de copolímero de etileno y propileno (EP).

Un número de copolímeros de bloques hidrogenados de forma selectiva se encuentra disponible comercialmente en Kraton Polymers con la designación comercial general de "Kraton G". Un ejemplo es Kraton G1652 que es un tribloque de SBS hidrogenado que comprende de aproximadamente 30 % en peso de bloques terminales de estireno y un bloque medio que es un copolímero de etileno y 1-buteno (EB). Una versión de peso molecular más bajo de G1652 se encuentra disponible bajo la designación de Kraton G1650. Kraton G1651 es otro copolímero de bloques de SEBS que contiene aproximadamente 33 % en peso de estireno. Kraton G1657 es un copolímero de dibloques de SEBS que contiene aproximadamente 13 % en peso de estireno. Este contenido de estireno es menor que el contenido de estireno de Kraton G1650 y Kraton G1652.

En otra realización, el copolímero de bloques hidrogenado selectivamente es de fórmula: $B_n(AB)_oA_p$ 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 presenta un peso molecular medio expresado en número de aproximadamente 20.000 a aproximadamente 450.000 ; cada A es de manera predominante un bloque de hidrocarburo aromático de vinilo polimerizado que presenta un peso molecular medio expresado en número de

aproximadamente 2000 a aproximadamente 115.000; los bloques de A constituyen de aproximadamente 5 % a aproximadamente 95 % en peso del copolímero; y la insaturación del bloque B es menor que aproximadamente 10 % de la insaturación original. En otras realizaciones, la insaturación del bloque B se reduce tras la hidrogenación a menos que 5 % de su valor original, y la insaturación media del copolímero de bloques hidrogenado se reduce al menos que 20 % de su valor original.

Los copolímeros de bloques también pueden incluir polímeros funcionalizados tales como los que se pueden obtener haciendo reaccionar un reactivo de ácido monocarboxílico o dicarboxílico insaturado alfa, beta-olefinicamente sobre copolímeros de bloques hidrogenados selectivamente de hidrocarburos aromáticos de vinilo y dienos conjugados como los descritos anteriormente. La reacción del reactivo de ácido carboxílico en el copolímero de bloques de injerto se puede llevar a cabo en disoluciones o por medio de procesos en masa fundida en presencia de un iniciador de radicales libres.

Se describe la preparación de varios copolímeros de bloques hidrogenados selectivamente de dienos conjugados e hidrocarburos aromáticos de vinilo que han sido injertados con un reactivo de ácido carboxílico en un número de patentes que incluyen las patentes de EE.UU. Nos. 4.578.429; 4.657.970 y 4.795.782, y las divulgaciones de estas patentes relativas a copolímeros de bloques hidrogenados selectivamente injertados de dienos conjugados y compuestos aromáticos de vinilo y la preparación de dichos compuestos. La patente de EE.UU. N°. 4.795.782 describe y proporciona ejemplos de la preparación de copolímeros de bloques injertados por medio de un proceso en disolución y de un proceso en masa fundida. La patente de EE.UU. N°. 4.578.429 contiene un ejemplo de proceso de injertado de un polímero de Kraton G1652 (SEBS) con anhídrido maleico con 2,5-dimetil-2,5-di(t-butilperoxi)hexano por medio de una reacción en masa fundida en un dispositivo de extrusión de doble husillo.

Ejemplos de copolímeros hidrogenados selectivamente maleados disponibles comercialmente de estireno y butadieno incluyen Kraton FG1901X, FG1921X y FG1924X, con frecuencia denominados copolímeros de SEBS hidrogenados selectivamente maleados. FG1901X contiene aproximadamente 1,7 % en peso de funcionalidad unida en forma de anhídrido succínico y aproximadamente 28 % en peso de estireno. FG1921X contiene aproximadamente 1 % en peso de funcionalidad unidad en forma de anhídrido

succínico y 29 % en peso de estireno. FG1924X contiene aproximadamente 13 % de estireno y aproximadamente 1 % de funcionalidad unida en forma de anhídrido succínico.

5 Copolímeros de bloques útiles también se encuentran disponibles en Nippon Zeon Co., 2-1, Marunochi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japón. Por ejemplo, Quintac 3530 se encuentra disponible en Nippon Zeon y se piensa que es un copolímero de bloques de estireno-isopreno-estireno.

10 Polímeros elastoméricos insaturados y otros polímeros y copolímeros que no son adherentes de manera inherente se puede convertir en adherentes cuando se someten a formación de compuesto con un agente de adherencia externo. Generalmente, los agentes de adherencia son resinas de hidrocarburo, resinas de madera, colofonias, derivados de colofonia y similares, que cuando se encuentran presentes en concentraciones que varían de aproximadamente 40 % a aproximadamente 90 % en peso de la composición total de adhesivo, o de 15 aproximadamente 45 % a aproximadamente 85 % en peso, confieren características de adhesivo sensible a la presión a la formulación adhesiva de polímero elastomérico. Las composiciones que contiene menos que aproximadamente 40 % en peso de aditivo de agente de adherencia generalmente no muestran suficiente "adherencia rápida" o adhesión inicial, para 20 funcionar como adhesivo sensible a la presión, y por tanto no son adherentes de manera instantánea. Las composiciones con una concentración demasiado elevada de aditivo de agente de adherencia, por otra parte, generalmente muestran una resistencia cohesiva demasiado pequeña para funcionar de manera apropiada en la mayoría de las aplicaciones de uso deseadas de las 25 construcciones de acuerdo con la presente invención.

Se contempla que se puede usar cualquier agente de adherencia conocido por el experto en la técnica que sea compatible con las composiciones de polímero elastomérico de la presente realización de la invención. Dicho agente de adherencia que ha sido encontrado útil es Wingtak 10, una poli(resina de terpeno 30 sintética) que es líquida a temperatura ambiente y comercializada por The Goodyear Tire and Rubber Company of Akron, Ohio. Wingtak 95 es una resina sintética de agente de adherencia, también disponible en Goodyear, que comprende fundamentalmente un polímero procedente de piperileno e isopreno. Otros aditivos apropiados de agente de adherencia pueden incluir Escorez 1310, 35 una resina de hidrocarburo alifático y Escorez 2596, una resina de C₅ a C₉

(alifática modificada aromática), ambas fabricadas por Exxon de Irving, Tex. Por supuesto, como puede apreciar el experto en la técnica, se puede usar una variedad de aditivos diferentes de agente de adherencia para la práctica de la presente invención.

5 Además de los agentes de adherencia, se pueden incluir otros aditivos en los PSAs para conferir las propiedades deseadas. Por ejemplo, se pueden incluir plastificantes y se sabe que éstos rebajan la temperatura de transición vítrea de la composición de adhesivo que contiene polímeros elastoméricos. Un ejemplo de plastificante útil es Shellflex 371, un aceite de proceso nafténico disponible en
10 Shell Lubricants of Texas. También se pueden incluir antioxidantes en las composiciones de adhesivo. Los antioxidantes apropiados incluyen Irgafos 168 e Irganox 565 disponibles en Ciba-Geigy, Hawthorne, N.Y. También se pueden incluir agentes de corte tales como ceras y tensioactivos en los adhesivos.

15 El adhesivo sensible a la presión se puede aplicar desde un disolvente, emulsión o suspensión o en forma de masa fundida en caliente. Se puede aplicar el adhesivo a la superficie interna de la película retráctil por medio de cualquier método conocido. Por ejemplo, se puede aplicar el adhesivo por medio de revestimiento con troquel, revestimiento de cortina, pulverización, inmersión, laminado, fotograbado o técnicas flexográficas. Se puede aplicar el adhesivo
20 sobre la película retráctil en una capa continua, una capa discontinua o en un patrón. La capa adhesiva revestida con patrón cubre considerablemente toda la superficie interna de la película. Según se usa en el presente documento, se pretende que "cubre considerablemente" signifique el patrón en continuo sobre la superficie de la película, y no se pretende que incluya el adhesivo aplicado
25 únicamente en una banda a lo largo de los bordes anterior y posterior de la película o en forma de "punto de soldadura" sobre la película.

30 En una realización, se aplica una pintura adhesiva sobre partes de la capa de adhesivo para permitir que la etiqueta se adhiera más fácilmente a los productos con forma compleja. En una realización, se aplican materiales no adhesivos tales como puntos de tinta o microperlas a al menos una parte de la
35 superficie de adhesivo para permitir que la capa de adhesivo se deslice sobre la superficie del producto a medida que se aplica la etiqueta y/o para permitir que escape el aire atrapado en la interfase que existe entre la etiqueta y el producto.

Se puede usar una capa sencilla de adhesivo o se pueden usar capas
35 múltiples de adhesivo. Dependiendo de la película retráctil usada y del producto o

recipiente sobre el cual se aplica la etiqueta, puede resultar deseable usar una primera capa de adhesivo adyacente a la película retráctil y una segunda capa de adhesivo que presenta una composición diferente en la superficie a aplicar sobre el producto o recipiente para lograr la adherencia, resistencia al pelado y

5 resistencia a la cizalladura.

En una realización, el adhesivo sensible a la presión presenta suficiente resistencia a la cizalladura o resistencia cohesiva para evitar una retro-retracción excesiva de la etiqueta cuando se adhiere al producto tras la acción del calor una vez colocada la etiqueta sobre el producto, resistencia al pelado suficiente para

10 evitar que la etiqueta se desprege del producto y adherencia o captura suficiente para permitir la unión apropiada de la etiqueta al producto durante la operación de etiquetado. En una realización, el adhesivo se mueve con la etiqueta a medida que la película retráctil experimenta retracción tras la aplicación de calor. En otra realización, el adhesivo sostiene la etiqueta en una posición tal que la película

15 retráctil experimenta retracción, la etiqueta no se mueve.

La etiqueta retráctil puede incluir otras capas además de la película polimérica retráctil con calor de mono-capa o de multi-capas. En una realización, se deposita un revestimiento metalizado de película de metal fina sobre la superficie de la película polimérica. La película retráctil con calor también puede

20 incluir una capa de impresión sobre la película polimérica. Se puede colocar la capa de impresión entre la capa retráctil con calor y la capa adhesiva, o la capa de impresión puede estar sobre la superficie externa de la capa retráctil. En una realización, la película se encuentra impresa por el reverso con un diseño, imagen o texto de manera que el lado de impresión de la piel se encuentra en contacto

25 directo con el recipiente sobre el cual se aplica la misma. En esta realización, la película es transparente.

Las etiquetas de la presente invención pueden contener también una capa de una composición receptora de tinta que mejora la aptitud de impresión de la capa retráctil polimérica o de la capa de metal si se encuentra presente y la

30 calidad de la capa de impresión obtenida de este modo. Una variedad de tales composiciones se conoce en la técnica, y de manera general estas composiciones incluyen un aglutinante y un pigmento, tal como sílice o talco, dispersado en el aglutinante. La presencia del pigmento disminuye el tiempo de secado de algunas tintas. Dichas composiciones receptoras de tinta se describen

35 en la patente de EE.UU. N°. 6.153.288.

- La capa de impresión puede ser una capa de tinta o de gráficos y la capa de impresión puede ser una capa de impresión mono-coloreada o multi-coloreada dependiendo del mensaje impreso y/o del diseño pictórico que se desee. Estos incluyen datos impresos variables tales como números de serie, códigos de
- 5 barra, nombres comerciales, etc. Típicamente, el espesor de la capa de impresión se encuentra dentro del intervalo de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 10 micrómetros, y en una realización de aproximadamente 1 a aproximadamente 15 micrómetros, y en otra realización de aproximadamente 3 micrómetros. Las tintas usadas en la capa de impresión incluyen tintas aptas para curado por radiación,
- 10 basadas en disolvente, basadas en agua disponibles comercialmente. Ejemplos de estas tintas incluyen Sun Sheen (un producto de Sun Chemical identificado como una tinta de poliamida que se diluye con alcohol), Suntex MP (un producto de Sun Chemical identificado como tinta de base de disolvente formulada para sustratos revestidos acrílicos para impresión superficial, sustratos revestidos de
- 15 PVDC y películas de poliolefinas), X-Cel (un producto de Water Ink Technologies identificado como una tinta de película de base de disolvente para impresión de sustratos de película), Uvilith AR-109 Rubine Red (un producto de Daw Ink identificado como tinta UV) y CLA91598F (un producto de Sun Chemical identificado como una tinta basada en disolvente de color negro de multi-enlace).
- 20 En una realización, la capa de impresión 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 forma convencional, por ejemplo, por medio de fotograbado, impresión flexográfica o flexográfica UV o similar, comprendiendo la composición de tinta una resina del tipo descrito anteriormente,
- 25 un pigmento apropiado o un colorante y uno o más disolventes volátiles apropiados sobre una o más zonas deseadas de la película. Tras la aplicación de la composición de tinta, el componente(s) de disolvente volátil de la composición se evapora, dejando únicamente los componentes de tinta no volátiles para formar la capa de impresión.
- 30 Se puede mejorar la adhesión de la tinta sobre la superficie de la película retráctil polimérica o la capa de metal si se encuentra presente, si resulta necesario, por medio de técnicas bien conocidas por el experto en la técnica. Por ejemplo, como se ha mencionado anteriormente, se puede aplicar una imprimación de tinta u otro promotor de adhesión de tinta sobre la capa de metal o
- 35 sobre la capa de película polimérica antes de la aplicación de la tinta. De manera

alternativa, se puede tratar con corona la superficie de la película polimérica o se puede tratar con llama con el fin de mejorar la adhesión de la tinta sobre la capa de película polimérica.

Las imprimaciones de tinta útiles pueden ser transparentes u opacas y las
 5 imprimaciones pueden ser de base acuosa o de base de disolvente. En una
 realización, las imprimaciones son aptas para curado por radiación (por ejemplo,
 UV). La imprimación de tinta puede comprender una laca y un diluyente. La laca
 puede comprender una o más poliolefinas, poliamidas, poliésteres, copolímeros
 10 de poliéster, poliuretanos, polisulfonas, poli(cloruro de vinilo), copolímeros de
 estireno-anhídrido maleico, copolímeros de estireno-acrilonitrilo, ionómeros
 basados en sales de sodio o de cinc o ácido etilen metacrílico, poli(metacrilatos
 de metilo), polímeros acrílicos y copolímeros, policarbonatos, poliacrilonitrilos,
 copolímeros de etileno-acetato de vinilo y mezclas de dos o más de ellos.
 Ejemplos de diluyentes que se pueden usar incluyen alcoholes tales como etanol,
 15 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 etil metil cetona; hidrocarburos alifáticos tales como
 heptano; y sus mezclas. La proporción de laca con respecto a diluyente depende
 20 de la viscosidad que se requiera para la aplicación de la imprimación de tinta,
 estando la selección de dicha viscosidad dentro de la experiencia de la técnica. La
 capa de imprimación de tinta presenta un espesor de aproximadamente 1 a
 aproximadamente 4 micrómetros o de aproximadamente 1,5 a aproximadamente
 3 micrómetros.

Un revestimiento superior o sobre-revestimiento protector de polímero
 25 transparente puede estar presente en las etiquetas aplicadas de acuerdo con la
 invención. La capa de revestimiento protector o sobre-revestimiento proporciona
 propiedades deseadas a la etiqueta antes y después de fijar la etiqueta al
 sustrato tal como el recipiente. La presencia de la capa de revestimiento superior
 transparente sobre la capa de impresión puede, en algunas realizaciones,
 30 proporcionar propiedades adicionales tales como propiedades antiestáticas de
 tenacidad y/o alterabilidad a la intemperie, y el revestimiento superior puede
 proteger la capa de impresión frente a, por ejemplo, las condiciones
 meteorológicas, sol, abrasión, humedad, agua, etc. La capa de revestimiento
 superior transparente puede mejorar las propiedades de la capa de impresión
 35 subyacente con el fin de proporcionar una imagen más brillante y rica. La capa

protectora transparente también se puede diseñar para que sea resistente a la abrasión, resistente a la radiación (por ejemplo, UV), resistente químicamente, resistente térmicamente, protegiendo de este modo la etiqueta y, en particular la capa de impresión frente a la degradación a partir de dichas causas. El

5 revestimiento superior protector también puede contener agentes antiestáticos, o agentes anti-bloque para proporcionar una manipulación más sencilla cuando se aplican las etiquetas a los productos a velocidad elevada. Se puede aplicar la capa protectora a la capa de impresión por medio de técnicas conocidas por los expertos en la técnica. Se puede depositar la película de polímero a partir de una

10 disolución, aplicada en forma de película pre-conformada (laminada sobre la capa de impresión), etc.

Cuando se encuentra presente una capa de revestimiento superior transparente o sobre-revestimiento, puede presentar una estructura de capa sencilla o de multi-capa. De manera general, el espesor de la capa protectora se

15 encuentra dentro del intervalo de aproximadamente 12,5 a aproximadamente 125 micrómetros, y en una realización de aproximadamente 25 a aproximadamente 75 micrómetros. Ejemplos de capas de revestimiento superior se describen en la patente de EE.UU. Nº. 6.106.982.

La capa protectora puede comprender poliolefinas, polímeros termoplásticos, de etileno y propileno, poliésteres, poliuretanos, poliacrílos, polimetacrilos, epoxi,

20 homopolímeros de acetato de vinilo, co- o terpolímeros, ionómeros y sus mezclas.

La capa protectora transparente puede contener absorbedores de luz UV y/o otros estabilizadores de luz. Entre los absorbedores de luz UV que son útiles se encuentran los absorbedores de amina impedidas estéricamente disponibles en

25 Ciba Specialty Chemical con la designación comercial de "Tinuvin". Los estabilizadores de luz que se pueden usar incluyen estabilizadores de luz de amina impedida estéricamente disponible en Ciba Specialty Chemical con la designación comercial de 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-piperidinietanol); Tinuvin 770 (sebacato de bis-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)); y Tinuvin 783. Estabilizadores de luz

30 adicionales incluyen los estabilizadores de luz de amina impedida estéricamente disponibles en Ciba Specialty Chemical con la designación comercial de "Chemasorb", especialmente Chemasorb 119 y Chemasorb 944. La concentración

35 de absorbedor de luz UV y/o de estabilizador de luz se encuentra dentro del

intervalo de hasta aproximadamente 2,5 % en peso, y en una realización de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 1 % en peso.

La capa protectora transparente puede contener un antioxidante. Se puede usar cualquier antioxidante útil en la preparación de películas termoplásticas.

5 Estos incluyen fenoles impedidos estéricamente y organo fosfitos. Ejemplos incluyen los disponibles en Ciba Specialty Chemical con las designaciones comerciales de Irganox 1010, Irganox 1076 o Irgafos 168. La concentración del antioxidante en la composición de película termoplástica puede estar dentro del intervalo de hasta aproximadamente 2,5 % en peso, y en una realización de
10 aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 1 % en peso.

Se puede adherir un revestimiento desprendible a la capa de adhesivo con el fin de proteger la capa de adhesivo durante el transporte, almacenamiento y manipulación antes de la aplicación de la etiqueta sobre el sustrato. El revestimiento permite la manipulación eficaz de una serie de etiquetas
15 individuales una vez que éstas han sido cortadas con troquel y se ha extraído la matriz a partir de la capa de material de frontal y hasta el punto que las etiquetas individuales son suministradas de forma secuencial en una línea de etiquetado. El revestimiento desprendible puede presentar una superficie grabada y/o un material no adhesivo, tal como microperlas o puntos de tinta impresos, aplicado
20 sobre la superficie del revestimiento.

Proceso para aplicación de etiqueta usando un miembro flexible

La presente invención proporciona un proceso único en el que se calienta de manera concurrente y selectiva la etiqueta, se somete a retracción y se aplica sobre la superficie de interés, y preferentemente sobre una superficie curva
25 compuesta de un recipiente. El miembro flexible de realización preferida se pone en contacto con una etiqueta colocada entre el miembro flexible y la superficie que va a recibir la etiqueta. La superficie en forma de domo del miembro flexible favorece que el contacto entre la etiqueta y el miembro flexible inicialmente tenga lugar en la zona central de la etiqueta, de forma que la etiqueta y el miembro
30 flexible se encuentren alineados de manera apropiada. Se empuja el miembro flexible contra la etiqueta, que se encuentra en contacto con la superficie de interés. Como se explica con más detalle en el presente documento, en un método preferido, antes de producirse el contacto entre la etiqueta y el miembro flexible, se pone la etiqueta parcialmente en contacto con la superficie de interés y
35 se adhiere a la misma, al menos a lo largo de una parte central o zona de la

etiqueta. A medida que el miembro flexible se empuja contra la etiqueta, tiene lugar un contacto adicional entre el miembro flexible y la etiqueta que, a su vez, genera un mayor área de contacto entre la etiqueta y la superficie de interés. Las zonas de contacto entre (i) el miembro flexible y la etiqueta, y (ii) la etiqueta y la superficie de interés, aumentan durante el curso de la aplicación de la etiqueta y típicamente aumentan en la dirección hacia afuera de la parte central de la etiqueta y/o el punto de la etiqueta en el que la superficie con forma de domo del miembro flexible contacta por primera vez. Posteriormente, una mayor cantidad de área del miembro flexible entra en contacto con la etiqueta a medida que el miembro flexible es empujado contra la misma. Como se apreciará y se describe con más detalle en el presente documento, el miembro flexible se deforma y adopta la forma de la superficie del recipiente sobre el cual se aplica la etiqueta. Como resultado de ello, se aplica la etiqueta de manera firme sobre el recipiente. Se piensa que esta característica junto con la forma en la que tiene lugar el contacto creciente, es decir, progresivamente hacia afuera desde la parte central, representa un factor importante en el resultado de aplicación de la etiqueta sin defectos.

Además, de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, esta estrategia se lleva a cabo usando un miembro flexible caliente. Esto permite la aplicación concurrente de calor durante la aplicación progresiva hacia de la etiqueta. Para aplicaciones en las que la etiqueta incluye un material retráctil con calor, tal como una etiqueta retráctil con calor sensible a la presión, preferentemente el método se lleva a cabo de forma que la etiqueta se calienta y se retrae hasta un punto justo antes del contacto y de la adhesión con la superficie curva, de manera que el área de la etiqueta corresponde al área de la superficie que va a recibir y va a entrar en contacto con la etiqueta. Se empuja hacia afuera cualquier aire atrapado a lo largo de la interfase de la etiqueta y la superficie de interés, hacia el borde de la etiqueta, debido al contacto progresivo hacia afuera por medio de miembro flexible. Este proceso continua hasta que los bordes externos de la etiqueta entran en contacto y se adhieren a la superficie de interés.

Durante la aplicación de la etiqueta al recipiente, el miembro flexible pone en contacto la etiqueta con el recipiente. La cantidad de fuerza aplicada a la etiqueta por parte del miembro flexible es denominada en el presente documento como fuerza de contacto de etiqueta. No obstante, típicamente es preferible que la

presión de contacto de etiqueta sea al menos de aproximadamente 690 N/m^2 a aproximadamente 6900 N/m^2 . No obstante, debe apreciarse que la presente invención incluye el uso de fuerzas de aplicación de etiqueta mayores o menores que estas cantidades.

5 De acuerdo con la presente invención, se aplican etiquetas utilizando una estrategia “de dentro hacia afuera”. De este modo, el contacto entre el miembro flexible y la etiqueta tiene lugar también según un proceso de dentro hacia afuera. La expresión “de dentro hacia afuera” se refiere al orden o secuencia mediante el cual se aplican o se ponen en contacto las zonas o partes de la etiqueta. En
10 primera lugar, se ponen en contacto una o más zonas centrales de la etiqueta. Posteriormente, como el contacto se mantiene, se ponen en contacto una o más zonas adicionales de la etiqueta ubicadas hacia afuera del centro o de la zona central de la etiqueta. Esto proceso continua de manera que tras el contacto y la adherencia de las zonas de la etiqueta ubicadas hacia afuera de las zonas
15 centrales, se mantiene el contacto y a continuación entran en contacto una o más zonas adicionales de la etiqueta ubicadas más hacia afuera de las zonas previamente mencionadas. Este proceso continua hasta que entran en contacto las zonas de borde de la etiqueta y se adhieren al recipiente. El uso de esta
20 técnica garantiza, o al menos reduce de manera considerable la presencia de, burbujas de airea que quedan atrapadas bajo la etiqueta o entre la etiqueta y el recipiente.

La presente invención incluye el uso de un amplio intervalo de tiempos de ciclado. Por ejemplo, en un entorno de fabricación de alto volumen, los períodos de tiempo total para un ciclo de desplazamiento del miembro flexible y
25 etiqueta/recipiente uno contra otro, puesta en contacto, adhesión de la etiqueta al recipiente y separación del miembro flexible y etiqueta/recipiente uno de otro, es de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 2,0 segundos, prefiriéndose un tiempo de aproximadamente 0,9 segundos. La presente invención incluye tiempos de ciclo mayores o menores que estos valores.

30 Un aspecto de proceso particularmente preferido que se puede utilizar es denominado en el presente documento operación de “doble impacto”. Para determinadas operaciones de etiquetado, resulta deseable aplicar etiquetas que se extienden lateralmente alrededor de un recipiente o al menos parcialmente de este modo. Por ejemplo, para un par de etiquetas que se extienden cada una o se
35 aproximan a una envoltura de 180° alrededor de la periferia del recipiente, con

frecuencia es difícil lograr un contacto entre el miembro flexible y las zonas periféricas externas de cada etiqueta. Mediante el uso de la estrategia de doble impacto, puede tener lugar un mayor contacto entre un primer miembro flexible y su etiqueta sobre la cara del recipiente, y un segundo miembro y su correspondiente etiqueta sobre la otra cara del recipiente. La operación de doble impacto usa una combinación de retardo de carrera particular y/o longitud de carrera de un miembro flexible con respecto al de su miembro flexible opuesto.

De manera general, en esta estrategia particular para la aplicación de etiquetas a lo largo de las caras del recipiente orientas en sentido opuesto, se pone en contacto de manera progresiva una primer procesador de etiqueta que presenta un miembro flexible como en el que se describe en el presente documento con una etiqueta sobre una primera cara del recipiente desplazando o moviendo el miembro a través de una primera distancia de carrera hacia el recipiente. Preferentemente y de manera concurrente, se pone en contacto un segundo procesador de etiqueta, que presenta un miembro flexible y que generalmente se encuentra ubicado a lo largo del lado opuesto del recipiente, con la segunda cara del recipiente. De manera general, la segunda cara es opuesta con respecto a la primera cara. El miembro flexible del segundo procesado de etiqueta se pone en contacto de manera progresiva con la segunda etiqueta desplazando o moviendo ese miembro a través de una segunda distancia de carrera hacia el recipiente. Se prefiere que las longitudes de carrera primera y segunda sean diferentes una de otra. Para la presente memoria descriptiva, la primera longitud de carrera es mayor que la segunda longitud de carrera. Tras el contacto progresivo de los miembros flexibles primero y segundo, se evita el contacto de los miembros con el recipiente. A continuación, se repite el proceso exceptuando que la longitud de carrera del segundo procesador de etiqueta es mayor que la del primer procesador de etiqueta. Preferentemente, la longitud de carrera del segundo procesador de etiqueta en esta segunda parte de la operación de "doble impacto" es igual a la longitud de carrera del primer procesador de etiqueta en la primera parte de la operación.

De manera más específica, en una operación preferida de doble impacto, se mueve un primer miembro flexible sobre un lado del recipiente hacia el recipiente, típicamente en una dirección transversal a la dirección del transportador sobre el que se encuentra colocado el recipiente. De manera concurrente con el movimiento del primer miembro flexible, también se mueve un segundo miembro

flexible sobre el lado opuesto del recipiente hacia el recipiente, y también en la dirección transversal. No obstante, la carrera o la distancia de movimiento del primer miembro flexible son mayores que la carrera o la distancia del segundo miembro flexible opuesto. Esto permite que el primer miembro flexible se encuentre en movimiento durante una carrera más larga, para enrollarse de manera más completa alrededor del recipiente y una primera etiqueta ya que el segundo miembro no está bloqueando o de otro modo impidiendo la acción de envoltura del primer miembro flexible a lo largo de las regiones externas del recipiente. Tras la finalización o el recorrido completo del primer miembro flexible, a continuación tiene lugar la retracción de ambos miembros. Tras la retracción, posteriormente los miembros primero y segundo se colocan hacia el recipiente. No obstante, se extiende completamente el segundo miembro flexible y se empuja contra el recipiente y una segunda etiqueta, al tiempo que el primer miembro flexible experimenta una carrera más corta. Tras completarse el contacto entre la segunda etiqueta y el segundo miembro flexible, los miembros flexibles primero y segundo experimentan retracción.

La Figura 1 ilustra un recipiente representativo 10 que presenta una o más zonas que incluyen superficies externas curvas, y en particular una o más superficies curvas compuestas. El recipiente 10 define una superficie externa 12 que incluye al menos una zona 16 curva compuesta. Típicamente, la zona 16 curva compleja se extiende hacia el interior o a lo largo de puntos en los que tiene lugar la unión o intersección de las caras adyacentes del recipiente 10. Típicamente, también se incluyen una o más zonas 14 considerablemente planas dentro de la superficie externa 12 del recipiente 10. Debe entenderse que el recipiente puede incluir pocas zonas planas o ninguna, como en el caso de un recipiente con forma de esfera.

Las Figuras 2 y 3 ilustran el recipiente representativo 10 que se muestra en la Figura 1 con un etiqueta 20 aplicada sobre la superficie externa 12 y sobre al menos una parte de la zona 16 curva compuesta del recipiente 10. De manera general, la etiqueta 20 define una zona central 22 y un borde externo 26 que se extiende alrededor de la periferia externa de la etiqueta 20. La etiqueta 20 también define una o más zona(s) 24 periférica(s) externa(s) entre la zona central 22 de la etiqueta y el borde 26. La Figura 2 ilustra una aplicación preferida de la etiqueta 20 en la que la etiqueta se encuentra libre de pliegues u otros defectos. La Figura 3 ilustra un resultado no deseado que típicamente tiene lugar tras

aplicar la etiqueta a una zona curva compuesta de un recipiente. La etiqueta con estado de aplicación de no deseado que se muestra en la Figura 3 se designa como 20'. Típicamente, la etiqueta 20' se caracteriza por uno o más pliegues, arrugas u otros defectos, designados de forma colectiva como 21. Normalmente, los pliegues 21 pueden aparecer en las zonas de la etiqueta que recubren las zonas 16 curvas compuestas del recipiente 10. Típicamente, los pliegues 21 y otros defectos existen en la(s) zona(s) externa(s) 24 de la etiqueta 20. Como puede apreciarse, se desea un recipiente 10 y una etiqueta 20 como la aplicada y la que se muestra en la Figura 2. Y, el estado de la etiqueta 20' que contiene numerosos pliegues 21 u otros defectos que se muestran en la Figura 3 resulta no deseado.

Las Figuras 4 a 6 ilustran de manera esquemática un miembro 30 flexible de realización preferida de acuerdo con la presente invención. Preferentemente, el miembro flexible 30 comprende una base 32, una zona 36 con forma de domo y una o más paredes laterales 34 que se extienden entre la base 32 y la zona 36 con forma de domo. El miembro flexible 30 define una superficie externa 46 y una superficie interna 48. La superficie interna 48 define una zona hueca interior dentro del miembro flexible 30. La zona hueca interior resulta accesible desde la parte trasera del miembro flexible y se describe con más detalle en el presente documento. También se puede describir el miembro flexible 30 en términos de varias zonas. Preferentemente, la zona 36 con forma de domo exhibe un alabeo o contorno convexo y define una posición 40 más distal, que es una posición a lo largo de la superficie externa 46 del miembro flexible 30 que se encuentra a la mayor distancia de la base 32 o del plano en el que se extiende la base 32. La posición 40 más distal reside dentro de la zona central 38 definida a lo largo de la zona 36 con forma de domo, y preferentemente en el medio o en el centro de la zona 36 con forma de domo. Extendiéndose entre la zona central 38 y la zona 36 con forma de domo y las paredes laterales 34, existe una o más zona(s) externa(s) 42 de la zona 36 con forma de domo. Se apreciará que la invención incluye una amplia serie de miembros flexibles que presentan distintas formas y configuración. En un aspecto preferido, muchos de los miembros flexibles utilizan esquinas o bordes arqueados o redondeados.

Las Figuras 7 a 10 ilustran un conjunto preferido de miembro flexible 30 descrito anteriormente, retenido, soportado y montado en un marco 50 y una pieza de cierre 90. La Figura 7 ilustra el conjunto montado únicamente de forma

parcial con el fin de mostrar la placa de ventilación 80 que generalmente se encuentra dispuesta hacia atrás del miembro flexible 30. Como se muestra de manera general en la Figura 7, el marco 50 define una primera cara 52 orientada hacia atrás, una segunda cara orientada en sentido opuesto, es decir, orientada hacia adelante, segunda cara 54, y un borde externo 56 que se extiende
 5 alrededor de la periferia externa del marco 50 y entre las caras 52 y 54, y un borde interno 58. El borde interno 58 define una abertura 60 que presenta un tamaño y forma preferentemente para recibir el miembro flexible 30. En la realización que se ilustra, la abertura 60 es rectangular con esquinas redondeadas o arqueadas. Esta forma corresponde a la forma de las paredes laterales 34 del miembro flexible 30. Debe entenderse que la presente invención incluye cualquier forma de la abertura 60. Preferentemente, el marco 50 es plano o relativamente plano. Se inserta el miembro flexible 30 a través de la abertura 60 definida en el marco 50. Preferentemente, la base 32 (no mostrada en la Figura 7)
 10 del miembro flexible 30 se encuentra en contacto y en posición inmediatamente adyacente con la primera cara 52 del marco 50. Y, las paredes laterales 34 y la zona 36 con forma de domo del miembro flexible 30 se extienden a través de la abertura 60 y hacia afuera, más allá de la segunda cara 54 del marco 50.

La Figura 7 también ilustra una o más guías 62 que se proporcionan preferentemente junto con el marco 50. Preferentemente, una o más guías 62 se encuentran fijadas a, o de otro modo están conformadas con, el marco 50 y preferentemente se proyectan desde la segunda cara 54 del marco 50. De manera general, las guías 62 definen un borde distal 64, una pared interna 66 (véase la Figura 8) y una pared 68 externa orientada en sentido opuesto. En determinadas aplicaciones, preferentemente las guías 62 se encuentran colocadas próximas a la abertura 60 definida en el marco 50. En la realización que se muestra en las Figuras 7 a 8, por ejemplo, se usan dos guías 62, dispuestas a lo largo de los lados opuestos de la abertura 60 definida en el marco 50. No obstante, se apreciará que en numerosas aplicaciones las guías pueden estar ubicadas en otros puntos. Por ejemplo, las guías pueden estar colocadas de manera que deformen el miembro flexible para dar lugar a una forma diferente de su forma natural o por defecto. Y, preferentemente, las guías 62 se encuentran orientadas en paralelo una con respecto a la otra y en paralelo con respecto al eje longitudinal de la abertura 60 con forma semi-rectangular. La Figura 7 también
 35 ilustra que las guías 62 se extienden una distancia igual desde la segunda cara 54

del marco 50, y se pueden extender de aproximadamente 10 % a aproximadamente 100 % de la distancia hasta la cual se extiende el miembro flexible 30 desde la segunda cara 54. Para muchas aplicaciones, es preferible que las guías 62 se extiendan hasta una distancia, medida desde la segunda cara 54 del marco, de aproximadamente 25 % a aproximadamente 75 % de la distancia medida entre la segunda cara 54 y la posición 40 más distal del miembro flexible 30.

En referencia a las Figuras 7 a 10, el conjunto también incluye una pieza de cierre 90. Preferentemente, la pieza de cierre 90 es un receptáculo u otra estructura para montar y retener varios componentes. De manera general, la pieza de cierre 90 incluye una o más paredes 92 y una pared trasera 94. Las paredes 92 pueden incluir una pared superior, una pared inferior y paredes laterales opuestas. Se pueden proporcionar uno o más conductos 96 y suministros de montaje 98, preferentemente a lo largo de la parte trasera la pieza de cierre. Estos aspectos se describen con más detalle haciendo referencia a las Figuras 8 y 10.

La Figura 8 muestra el conjunto de la Figura 7 completamente montado, con el miembro flexible 30 mostrado en forma de líneas discontinuas, mostrando de este modo el interior del miembro flexible 30. Como se aprecia, es preferible proporcionar una fuente de calor dentro del miembro flexible 30. Por consiguiente, preferentemente el conjunto 100 incluye un dispositivo de calentamiento 100 dispuesto en el interior de la zona hueca interior del miembro flexible 30. Como se ha comentado anteriormente, el dispositivo de calentamiento puede adoptar varias formas. Para la presente realización, el dispositivo de calentamiento 100 es un dispositivo de calentamiento resistivo de alimentación eléctrica tal como un dispositivo de calentamiento de 480 voltios y 600 vatios. Preferentemente, se proporciona un reflector 102 u otro blindaje protector. Preferentemente, el reflector 102 se extiende entre el dispositivo de calentamiento 100 y las paredes laterales 34 (no mostradas) del miembro flexible 30. El reflector 102 puede incluir una superficie reflectora para reflejar la energía térmica radiante del dispositivo de calentamiento 100 hacia afuera de la pared adyacente 34 del miembro flexible 30. Se pueden disponer uno o más sensores de temperatura 104 en el interior del miembro flexible 30 con el fin de obtener información para el calentamiento y las condiciones de temperatura. La Figura 8 también ilustra una parte de la placa de ventilación 80 y un conducto de ventilación 82 definido en la placa 80.

La Figura 8 también ilustra una o más aberturas 91 que se pueden proporcionar en la pieza de cierre 90, en las guías 62, o en ambas, o en otros componentes. Se pueden proporcionar las aberturas 91 para permitir la circulación de aire desde el interior de la pieza de cierre 90 hasta una o más zonas externas y a lo largo de la superficie externa del miembro flexible 30. Las aberturas opcionales 91 pueden servir para favorecer el calentamiento de la superficie externa del miembro flexible como resultado del aire relativamente caliente que abandona la pieza de cierre 90 y que se dirige hacia, o al menos a lo largo de, el miembro flexible 30.

Las Figuras 9 y 10 ilustran componentes adicionales y suministros del conjunto preferido del miembro flexible 30, el marco 50 y la pieza de cierre 90. Preferentemente, se extienden uno más conductos 96 desde la pared trasera 94 de la pieza de cierre 90 y sirven para dirigir el aire y otro fluido hacia el interior del miembro flexible 30. Se dirige aire, típicamente bajo presión, hacia el interior de la entrada 95 definida en el conducto 96. El aire que fluye a través del conducto 96 penetra en la zona hueca interior del miembro flexible 30 a través del conducto de ventilación 82.

Se puede proporcionar un dispositivo de pre-calentamiento 110 tal como en línea o en comunicación de flujo con el conducto 96. El dispositivo de calentamiento 110 sirve para calentar aire y otro fluido que entra en el conducto 96 con el fin de rebajar el peligro de calentamiento que, de otro modo, se impone sobre el dispositivo de calentamiento 100 dispuesto en el interior del miembro flexible 30. Debe entenderse que el dispositivo de pre-calentamiento 110 puede incluir una sección integral o parte del conducto. Aunque se puede usar una amplia variedad de dispositivos de calentamiento y estrategias para el dispositivo de pre-calentamiento 110, un dispositivo de calentamiento preferido es un dispositivo de calentamiento resistivo de alimentación eléctrica tal como un dispositivo de calentamiento de 170 voltios y 1.600 vatios disponible en Sylvania of Exeter, New Hampshire.

En referencia a las Figuras 9 y 10, también es preferible proporcionar uno o más suministros de montaje 98 en la pieza de cierre, tal como a lo largo de la pared trasera 94 de la pieza de cierre 90. Los suministros de montaje 98 permiten una fijación apropiada y segura de la pieza de cierre 90, incluyendo el miembro flexible 30, sobre uno o más miembros de soporte.

La Figura 10 es una vista en corte transversal del miembro flexible 30, marco

50, pieza de cierre 90 y conducto 96 tomado a lo largo de la línea AA de la Figura 9. La Figura 10 ilustra una configuración preferida de los dispositivos de calentamiento 100 y 110, y el conducto 96 para administrar aire hacia dentro y hacia afuera del interior hueco del miembro flexible 30, a través de uno o más conductos de ventilación 82. Se apreciará que se puede usar un conducto de ventilación 82 sencillo para proporcionar comunicación entre el interior del miembro flexible 30 y el conducto 96. De este modo, el aire que penetra en el miembro flexible 30 viaja a través del conducto 96 y a través del conducto de ventilación 82. La presente invención también incluye una configuración de flujo de aire en la que el aire penetra en el miembro flexible 30 a través del conducto 96 y el conducto de ventilación 82, y abandona el miembro flexible a través de uno o más conductos de ventilación (no expresamente identificados en la Figura 10) proporcionados en la placa de ventilación 80 y/o la pieza de cierre 90.

Las Figuras 11 y 12 ilustran otra realización preferida del marco 150. La Figura 11 muestra el marco 150 en relación montada con un miembro flexible 30, y la Figura 12 ilustra el marco 150 por sí mismo. El marco 150 define una primera cara 152, una segunda cara 154 orientada en sentido opuesto, un borde externo 156 y un borde interno 158. El borde interno 158 define una abertura 160 con un tamaño y forma tales que permiten recibir el miembro flexible 30. El marco 150 incluye dos guías 162 que se extienden desde la segunda cara 154 del marco 150. Cada guía 162 define un borde distal 164, una pared interna 166 y una pared externa 168 orientada en sentido opuesto. Preferentemente dispuesta a lo largo de la zona distal de cada guía 162, existe una guía secundaria 170 o miembro de ala. Preferentemente, la segunda guía 170 se extiende en un determinado ángulo con respecto a su guía correspondiente 162. Cada guía secundaria 170 define un extremo interno 172 y un extremo externo 174 opuesto. Preferentemente, cada guía 170 se encuentra sujeta, de forma que se pueda desprender, a la correspondiente guía 162, de manera que se puede modificar de forma selectiva la posición de la guía secundaria 170. Preferentemente, cada guía secundaria 170 se puede colocar de manera selectiva con respecto a su correspondiente guía 162 por medio del uso de un conjunto 176 de fijación ajustable. El conjunto 176 de fijación ajustable proporciona una unión segura de la guía secundaria 170 a una parte distal de la correspondiente guía 162, y del modo más preferido permite que se pueda modificar la posición relativa de la guía secundaria 170. Tal como se muestra, se puede usar un elemento de fijación roscado que se extiende a través

de un punto de la guía secundaria. La guía secundaria 170 sirve para proporcionar límites físicos adicionales a la deformación del miembro flexible 30. La Figura 11 ilustra el miembro flexible 30 en estado deformado y las paredes laterales 34 del miembro flexible 30 que se encuentran en contacto con los extremos internos 172 de las guías secundarias 170 para limitar la deformación adicional hacia afuera por parte de las paredes laterales 34 del miembro flexible 30.

Las Figuras 13 y 18 ilustran de forma esquemática la aplicación de una etiqueta a un recipiente y, en particular, un recipiente que presenta una o más zona(s) 16 curva(s) compuesta(s), por medio del uso de un miembro flexible 30 de acuerdo con la presente invención. Haciendo referencia a las Figuras 13 y 14, se proporciona el recipiente 10 previamente descrito haciendo referencia a las Figuras 1 a 3. Se proporciona una etiqueta 120 que define una zona central 122, un borde externo 126 y una zona 124 periférica externa que se extiende entre la zona central 122 y el borde 126. Se apreciará que se ha exagerado el espesor de la etiqueta 120 desde el punto de vista de una mayor facilidad para mostrarla. La etiqueta 120 también define una cara externa 128 y una cara interna 130. Preferentemente, se extiende una cantidad eficaz de un adhesivo sensible a la presión a través de la cara interna 130 de la etiqueta 120. La etiqueta 120 incluye un material retráctil con calor y preferentemente, uno que exhibe propiedades retráctiles como se describen en el presente documento.

Preferentemente, la etiqueta 120 inicialmente se pone en contacto y queda retenida a lo largo de la zona del recipiente 10. Preferentemente, la cara interna 130 de la etiqueta dentro de la zona central 122 de la etiqueta, se pone en contacto con una zona plana 14 del recipiente 10. Otras zonas de la etiqueta 120, tal como las zonas 124 periféricas externas que cubren las zonas 16 curvas compuestas del recipiente 10, no entran en contacto en el mismo. Preferentemente, la cara interna 130 de la etiqueta 120 contiene un adhesivo sensible a la presión, de manera que tras el contacto citado, la etiqueta 120 se mantiene en contacto con el recipiente 120. Debe entenderse que la presente invención incluye una amplia gama de técnicas de aplicación, etiquetas, recipientes y materiales de etiqueta. Como se ha comentado anteriormente, se puede usar la presente invención para aplicar películas y etiquetas sobre otras configuraciones de superficie distintas de las que incluyen las superficies curvas compuestas. Por ejemplo, se podría usar la presente invención para aplicar una

etiqueta sobre la superficie de un recipiente que sea plana, incluyendo únicamente una superficie curva sencilla, o combinaciones de estas geometrías.

Las Figuras 15 a 19 ilustran progresivamente la puesta en contacto de la etiqueta 120 con el recipiente 10. Tras el contacto inicial entre la etiqueta 120 y el
 5 recipiente 10; el miembro flexible 30 y en particular la zona 36 con forma de domo del miembro flexible se ponen en contacto con la cara externa 128 de la etiqueta 120. Esto se muestra en la Figura 15. Se apreciará que se puede conseguir este contacto (i) moviendo el miembro flexible 30 hacia el recipiente estacionario 10 y la etiqueta 120, (ii) moviendo el recipiente 10 y la etiqueta 120 hacia el miembro
 10 flexible 30 estacionario o (iii) moviendo el recipiente 10 y la etiqueta 120 para que entren en contacto con el miembro flexible 30. Preferentemente, de manera inicial el contacto entre el miembro flexible 30 y la etiqueta 120 ocurre dentro de una zona central 38 y del modo más preferido ocurre dentro o incluyendo la posición 40 más distal definida a lo largo de la zona 36 con forma de domo del miembro
 15 flexible 30. Con respecto a la etiqueta 120, preferentemente de manera inicial el contacto con el miembro flexible 30 ocurre dentro de la zona central 122 de la etiqueta 120.

El miembro flexible 30 se empuja contra el recipiente 10 y la etiqueta 120 como se muestra en las Figuras 16 a 19. Debido a la característica del miembro
 20 30, éste comienza a deformarse y continúa la deformación, adoptando de este modo el contorno y/o la forma del recipiente 120. El miembro flexible 30 se empuja contra el recipiente 10 y la etiqueta 120 (o el recipiente y la etiqueta se empujan contra el miembro flexible), mediante la aplicación de una carga u otra fuerza. Como se ha comentado previamente, la cantidad de carga es tal que la
 25 presión aplicada sobre la etiqueta es preferentemente de aproximadamente 690 N/m² a aproximadamente 6900 N/m². Se puede observar el contacto progresivo entre el miembro flexible 30 y el recipiente 10 y la etiqueta 120 en la secuencia de Figuras 15 a 19. Tras el contacto en la medida que se muestra en la Figura 19, el miembro flexible 30 y/o el recipiente 10 al cual se encuentra la etiqueta 120
 30 completamente adherida, se desligan uno de otro. El resultado es que la etiqueta se aplica de manera firme al recipiente.

A lo largo del proceso entero mostrado por la secuencia de las Figuras 14 a 19, preferentemente el miembro flexible 30 se calienta. Como se ha explicado anteriormente, preferentemente el calentamiento tiene lugar de manera que,
 35 preferentemente, se calientan las zonas externas 42 (véase Figura 4) de la zona

36 con forma de domo del miembro flexible, en comparación con la zona central 38 de la zona 36 con forma de domo. Esta práctica favorece el calentamiento de únicamente las zonas periféricas 124 de la etiqueta 120. Típicamente, las zonas de la etiqueta que entran en contacto con las superficies curvas compuestas del recipiente, son las zonas 124 de etiqueta periféricas externas. De acuerdo con la presente invención, se controlan factores tales como la cantidad de calor, la tasa de calentamiento, la tasa de aumento del contacto entre el miembro flexible y el recipiente/etiqueta, y la fuerza de aplicación de la etiqueta de forma tal que las zonas periféricas externas se calientan y se retraen en la medida apropiada tal que, tras el contacto con una superficie de recipiente curva compuesta, la etiqueta se encuentra libre de pliegues, arrugas y otros defectos. Y, tras el contacto entre la etiqueta y el recipiente, la unión del adhesivo impide el movimiento posterior de la parte de la etiqueta que se encuentra en contacto con el recipiente.

La Figura 20 es una vista en perspectiva que ilustra el contacto entre el miembro flexible 30 y el recipiente 10, que muestra un alcance típico de deformación del miembro flexible 30. En esta ilustración, el recipiente 10 es transparente mostrado de este modo la etiqueta 120 adherida al mismo. Se muestra claramente la función de la guía 162 y de la guía secundaria 170. Se evita la deformación lateral hacia fuera del miembro flexible 30, tal como en la dirección de la flecha B, debido a la presencia de la guía 162 y de la guía secundaria 170. El contacto ocurre entre la zona de la pared lateral 34 del miembro flexible 30 y las guías 162 y 170.

La Figura 21 ilustra un conjunto 200 de una pluralidad de miembros flexibles, cada uno de ellos soportado y alojado dentro del marco correspondiente y pieza de cierre como se ha descrito anteriormente, y referido de forma colectiva como aplicador de etiqueta 210. De manera específica, el conjunto 200 incluye un primer grupo 220 de aplicadores de etiqueta 210 y un segundo grupo 230 de aplicadores de etiqueta 210. Preferentemente, los dos grupos 220 y 230 se encuentran dispuestos uno al otro lado del otro, alineados y separados por un transportador 240 u otro sistema de transporte de producto. Se muestra el conjunto 200 configurado para aplicar etiquetas en los lados opuestos del recipiente (no mostrado), y en particular, después de seis (6) recipientes al mismo tiempo. De acuerdo con este aspecto de la invención, se coloca una pluralidad de recipientes (no mostrados), incluso espaciados unos de otros, sobre el transportados móvil 240. El transportador 240 se mueve en la dirección de la

flecha C. Cada grupo 220, 230 de los aplicadores de etiqueta 210 se coloca de manera selectiva en las direcciones X y Y como se muestra en la Figura 21. El movimiento, es decir dirección y velocidad, de cada grupo 220 y 230 se coordina para coincida con un grupo de seis recipientes adyacentes que se mueven sobre el transportador 240. Se sigue un ciclo representativo como se muestra a continuación. Cada uno de los grupos 220, 230 se retrae por el movimiento en las direcciones de X_1 e Y_1 . Como grupo de recipientes objetivo, seis en número, que transportan cada uno una etiqueta con la que se encuentra parcialmente en contacto como se muestra en la Figura 13, se mueve a lo largo de los grupos 220, 230, los grupos posteriormente se mueven en la dirección de X_2 . Se ajusta la velocidad de cada grupo 220, 230 en la dirección de X_2 a la de los recipientes objetivo que se mueven sobre el transportador 240. De manera concurrente con el movimiento en la dirección de X_2 , cada grupo 220 y 230 se mueve en la dirección de Y_2 hacia los recipientes objetivo del transportador 240. El movimiento de cada grupo 220, 230 continúa a medida que tiene lugar el contacto entre el miembro flexible 30 y la etiqueta correspondiente. Se aplica cada etiqueta a su correspondiente recipiente como se ha descrito previamente en referencia a las Figuras 14 a 19. A medida que se aplican las etiquetas, el conjunto de grupos 220, 230 y los seis recipientes objetivo se están moviendo en las dirección de las flechas C y X_2 . Tras la aplicación de la etiqueta, cada grupo 220, 230 se retrae por medio del movimiento en la dirección de Y_2 . Cuando los grupos 220, 230 se retraen en la dirección de Y_1 , el brazo todavía se está moviendo en la dirección de X_2 . Hasta que las cabezas no han experimentado retracción de forma completa en la dirección de Y_1 , el brazo no comienza a moverse en la dirección de X_1 en preparación del siguiente grupo de recipientes objetivo.

Se puede llevar a cabo el movimiento de los grupos 220, 230 por medio de una variedad de técnicas y conjuntos. En un enfoque, cada grupo se encuentra colocado sobre un conjunto deslizante móvil que se puede ubicar de forma selectiva sobre una pista lineal por medio de uno o más servo motores de alimentación eléctrica. También se contempla que se puedan usar uno o más conjuntos de levas para conferir el movimiento deseado a cada uno de los grupos 220, 230.

Aunque se proporciona la descripción anterior en la aplicación de etiquetas a seis (6) recipientes al mismo tiempo, se apreciará que se puede adaptar la presente invención para aplicar etiquetas, de manera concurrente, a casi

cualquier número de recipientes, designado en el presente documento como "n". Preferentemente, típicamente n varía de aproximadamente 1 a aproximadamente 20, y más preferentemente de aproximadamente 4 a aproximadamente 10. Se apreciará que en ningún caso la presente invención se encuentra limitada a estas configuraciones. Por el contrario, se puede utilizar la invención para aplicar de manera simultánea, o casi simultánea, etiquetas sobre grupos de recipientes que superan el número de 20. Además, aunque el conjunto descrito en la Figura 21 sea para la aplicación de etiquetas sobre dos caras orientadas en sentidos opuestos de un recipiente, la invención incluye configuraciones en las que únicamente se aplica una etiqueta por recipiente, o se aplican tres o más etiquetas por recipiente de manera concurrente.

La Figura 22 es una vista plana desde arriba de una etapa de pre-calentamiento 300 que se puede usar en combinación con el conjunto 200 mostrado en la Figura 20. Haciendo referencia a la Figura 22, se muestra el transportador 240 que desplaza una pluralidad de recipientes 310. Cada recipiente 310 lleva una etiqueta en cada una de sus dos caras principales. Cada etiqueta se encuentra parcialmente en contacto y adherida a la cara correspondiente del recipiente de la forma que se muestra en la Figura 14. El conjunto de los recipientes 310 es transportado a lo largo de un conjunto de dispositivos de calentamiento tal como un primer dispositivo de calentamiento 320 para calentar las etiquetas sobre un primer lado de los recipientes 310 y un segundo dispositivo de calentamiento 330 para calentar las etiquetas sobre un segundo lado de los recipientes 310. Como se ha comentado anteriormente, se puede usar una amplia variedad de tipos de dispositivo de calentamiento, salidas de cabezal y configuraciones. No obstante, es preferible que los dispositivos de calentamiento 320 y 330 se encuentren en forma de dispositivos de calentamiento por infrarrojos. Típicamente, las etiquetas que abandonan esta etapa de pre-calentamiento exhiben temperaturas de aproximadamente 38 °C. No obstante, debe apreciarse que la temperatura particular a la cual se calientan las etiquetas depende de números factores que incluyen por ejemplo la temperatura de activación de la retracción con calor de las etiquetas.

Haciendo referencia a la Figura 23, los recipientes 310 y las etiquetas que abandonan la etapa de pre-calentamiento 300 de la Figura 22 penetran en el conjunto 200 como se ha mostrado anteriormente en referencia a la Figura 21. Los recipientes que presentan etiquetas completamente aplicadas se designan

como recipientes 310'. Se apreciará que durante el transporte a través del conjunto 200, los recipientes y sus correspondientes etiquetas se encuentran sometidos a las operaciones que se muestran en las Figuras 15-19.

La Figura 24 muestra de manera esquemática una vista frontal de una realización preferida de un miembro flexible 430 que comprende una base 432, una zona 436 con forma de domo y una o más paredes laterales 434. Como se muestra, de manera general el miembro flexible 430 generalmente presenta forma rectangular con bordes o esquinas redondeadas cuando se observa a lo largo de la cara frontal. De manera general, la base 432 se extiende alrededor de la periferia externa del miembro 430. De manera general, el miembro 430 es simétrico alrededor de su eje longitudinal (y vertical) denominado eje Y. De manera general, el miembro 430 es también simétrico alrededor de su eje de anchura (y horizontal) designado como X.

La Figura 25 ilustra de manera esquemática una vista frontal de otro miembro flexible 530 de realización preferida que comprende una base 532, una zona 536 con forma de domo y una o más paredes laterales 534 que se extienden entre ellos. La zona 536 con forma de domo incluye zonas 536a y 536b de esquina inferior que se extienden hacia afuera. En esta realización, el miembro flexible 530 muestra una forma simétrica alrededor únicamente de un eje, su eje longitudinal Y. La forma del miembro flexible 530 es diferente y no simétrica alrededor del eje X. Como se ha mencionado anteriormente, la forma y/o contorno del miembro flexible depende al menos de la forma de la etiqueta y/o de la forma o contorno del recipiente. El miembro flexible 530 mostrado en la Figura 25 pone en contacto el borde inferior y las zonas de esquina inferiores de la etiqueta de manera más completa que el miembro flexible 430 de la Figura 24, debido a las zonas 536a y 536b de esquina inferior que se extienden hacia afuera. De nuevo, se comprenderá que la presente invención incluye una amplia variedad de formas y configuraciones para el miembro flexible. La forma y configuración particular del miembro flexible viene dictada fundamentalmente por las características de las etiquetas y de los recipientes. De este modo, se apreciará que de ninguna manera la invención se encuentra limitada a los miembros flexibles particulares descritos en el presente documento tales como miembros 430 y 530.

La Figura 26 ilustra un par de guías 662 que se unen de manera ajustable y selectiva o que se colocan con un marco y otro miembro de soporte por medio del uso de miembros roscados 685 que se extienden a través de las aberturas 687

definidas en cada guía 662. Cada guía incluye una zona superior 664, una zona inferior 666 y un lado interno 665 que se extiende entre ellos. Como se muestra en la Figura 26, el recipiente 10 se encuentra colocado entre el par de guías espaciadas 662. El recipiente 10 presenta zonas laterales o lados curvos como se muestra en la Figura 26. Preferentemente, las guías 662 presentan cada una de ellas un contorno o forma para permitir el ajuste, el seguimiento o generalmente la correspondencia con las zonas laterales del recipiente 10. De este modo, el lado interno 665 de cada guía 662 preferentemente se extiende a lo largo del recipiente 10 y se encuentra relativamente separado del mismo.

De manera más específica, como se muestra en la Figura 26, el recipiente define una zona 10a lateral convexa o que se proyecta hacia afuera y el lado 664 interno de la guía define una zona 665a lateral interna de guía cóncava rebajada hacia adentro. Además, el recipiente 10 además define una zona 10b lateral cóncava rebajada hacia adentro y el lado 665 interno de la guía define una correspondiente zona 665b lateral interna de guía convexa o que se proyecta hacia afuera. Para muchas aplicaciones, se prefiere particularmente que la configuración de el lado interno corresponda estrechamente a adopte de manera general el contorno del recipiente de interés. De este modo, el espaciado entre el lado interno de la guía y el recipiente, cuando se colocan en una relación apropiada, es relativamente uniforme y constante a partir de la zona superior de guía hasta la zona inferior de guía. Esto contrasta con la configuración particular que se muestra en la Figura 26, en la que se proporciona un espaciado relativamente grande entre el recipiente y los lados internos de la guía, próxima a las zonas inferiores de guía, y con un espaciado relativamente estrecho adyacente a las zonas superiores de guía.

La Figura 27 ilustra más una vista en perspectiva de un sistema 700 de "cambio rápido" de una realización preferida. El sistema de cambio rápido incluye un miembro flexible 730, guías 762 y un conjunto de marco 750. Las guías 762 se colocan de manera ajustable y selectiva con respecto al marco 750 y preferentemente se pueden colocar en sentido vertical por medio del uso de uno o más miembros de raíl 752. El sistema 700 incluye una amplia variedad de suministros para unir de manera que se puede desprender el sistema 700 a un marco de gran tamaño o soporte, o como se ha comentado anteriormente, a un aparato de balancín (no mostrado). Un ejemplo de suministros de anclaje incluye miembros con abrazaderas tales como los mostrados como 710. Se pueden usar

otros medios de sujeción tales como dispositivos de sujeción roscados.

Las Figuras 28 y 29 ilustran una pluralidad de sistemas 700 de cambio rápido denominados de forma colectiva como grupo de etiquetado 800. La Figura 28 es una vista en perspectiva y la Figura 29 es una vista frontal en elevación del grupo de etiquetado 800. Cada sistema 700 es como se ha descrito previamente con referencia a la Figura 27. Cada sistema 700 se engrana de forma selectiva con una parte de marco 780. Cada parte de marco 780 incluye suministros para dirigir aire caliente al interior del miembro flexible 730 tal como una entrada de aire 740 que presenta un dispositivo 743 de calentamiento operado eléctricamente en línea y una salida de aire 744. Haciendo referencia a las Figuras 28 y 29, en el marco 750, se definen una abertura 741 para entrada de aire y una abertura 742 para salida de aire. Como se ha descrito previamente haciendo referencia al dispositivo 110 de la Figura 10, el dispositivo de calentamiento 743 puede incluir una zona de flujo interior o sección de conducto. De este modo, el aire caliente que fluye por el dispositivo 743 a través de la entrada 740 penetra en el interior de un miembro flexible 730 por medio de la abertura 741. El aire caliente circula dentro del miembro flexible 730, posteriormente es distribuido por un difusor o colector de aire (no mostrado) y sale por medio de la abertura 742 y a través de la salida de aire 744. Existe un dispositivo de calentamiento 790 colocado dentro de cada miembro flexible 730. Se pueden usar miembros de abrazadera 710 u otros conjuntos de aseguramiento para desencajar de manera selectiva y de forma que se pueda desprender un miembro flexible 730, sus guías 762 y su marco 750 del otro marco 780.

La Figura 30 ilustra cinco sistemas diferentes de cambio rápido designados como 700a, 700b, 700c, 700d y 700e, cada uno de ellos usa un miembro flexible diferente, mostrados como 730a, 730b, 730c, 730d y 730e. Cada sistema puede incluir una o más guías tal como 762c y 762e, o puede no contener dichas guías. Además, cada sistema puede incluir diferentes formas, tamaños y configuraciones de dispositivos de calentamiento 790a, 790b, 790c, 790d y 790e, colocados en el interior de los miembros flexibles. Se proporcionan abrazaderas u otros suministros de anclaje desprendibles 710 para cada sistema 700a-700e. La Figura 30 también muestra una configuración preferida de aberturas de aire 741 y 742 relativas a miembros flexibles 730a-730e. Independientemente del tamaño del miembro flexible 730a-730e, tras el engranaje del marco 750 con el marco 780 (véase Figura 28), las aberturas de aire 741 y 742 se alinean con la entrada de

aire 740 y con la salida de aire 744. Esta configuración además facilita una retirada sencilla y rápida y la instalación de un sistema 700 por otro, tal como la sustitución de un sistema 700e por un sistema 700a o viceversa. Como se puede apreciar, esto permite un cambio apropiado de un miembro flexible por otro. De este modo, se puede cambiar de manera sencilla un miembro flexible que presenta una configuración particular designada para un tipo de etiqueta y/o recipiente cuando se usa otro recipiente y/o etiqueta. La Figura 30 también muestra un colector de aire 737 representativo que presenta un interior hueco y que define una pluralidad de aberturas 738 que se extienden a través de la pared lateral del colector. Debe entenderse que el colector de aire 737 puede utilizar casi cualquier patrón o configuración de aberturas 738, y en ningún caso se encuentra limitado a la realización particular mostrada en la Figura 30.

La invención también proporciona varios sistemas de procesamiento de etiquetas para poner en contacto la etiqueta con el recipiente. Estos sistemas comprenden un procesamiento de etiqueta para, de manera concurrente, calentar y poner en contacto la etiqueta con el recipiente. Preferentemente, los procesadores de etiqueta son como se describe en el presente documento. Los sistemas de proceso de etiquetas también comprenden una o más etiquetas para calentar y poner en contacto con un recipiente por medio de un procesador.

20 **Aplicación de la etiqueta usando miembros de frotamiento**

En general, la presente invención proporciona varias técnicas y conjuntos para aplicar de manera selectiva una o más zonas de una etiqueta o conjunto de etiqueta a un recipiente. De manera específica, las técnicas y conjuntos se utilizan para controlar las zonas de la etiqueta que se ponen en contacto con el recipiente. Controlando de manera selectiva la geometría y tamaño o proporciones de las "pestañas" de etiqueta durante la operación de etiquetado, se puede conseguir un mayor control total sobre el proceso de etiquetado. Las técnicas y conjuntos que se describen en el presente documento presentan una importancia particular en las operaciones de etiquetado que usan etiquetas retráctiles con calor y adhesivos sensibles a la presión.

En determinadas operaciones de etiquetado tales como la aplicación de etiquetas sobre superficies curvas complejas, se utiliza una estrategia de multi-etapa. En particular, esta estrategia de multi-etapa es útil para aplicar etiquetas retráctiles con calor usando adhesivos sensibles a la presión. Inicialmente, se aplica la etiqueta o conjunto de etiqueta sobre el recipiente u otra superficie

receptora poniendo en contacto únicamente una parte de la etiqueta con la zona deseada del recipiente. El adhesivo expuesto tal como el adhesivo sensible a la presión a lo largo de la cara trasera de la etiqueta entra en contacto con el recipiente y sujeta la etiqueta con respecto al recipiente, que se encuentra típicamente en movimiento sobre el transportador. En ocasiones, las zonas resultantes de la etiqueta que no se encuentran en contacto con el recipiente se denominan en la industria "pestañas" o "alas".

Posteriormente, la etiquetas se ponen en contacto con y se adhieren al recipiente con una variedad de técnicas diferentes, que dependen en gran medida de la geometría del recipiente y de las características de la etiqueta y del adhesivo. Para las etiquetas retráctiles con calor que usan adhesivos sensibles a la presión, preferentemente las "pestañas" o partes de la etiqueta que permanecen sin contacto se ponen en contacto con el recipiente usando un miembro caliente deformable. El movimiento y la temperatura del miembro caliente se controlan de manera cuidadosa con el fin de calentar la etiqueta o sus partes, hasta las temperaturas deseadas con el fin de lograr el grado de deseado de retracción en la parte(s) de la etiqueta. Se controla de manera cuidados el calentamiento con respecto a la aparición del contacto entre la etiqueta y el recipiente con el objetivo de reducir o evitar de manera ideal, la aparición de arrugas, pliegues, deslizamientos de borde u otros efectos en la etiqueta aplicada.

La presente invención proporciona sistemas y métodos para aplicar de manera parcial o completa una etiqueta sobre un recipiente móvil de manera que no presente defectos. Inicialmente, la etiqueta se pone en contacto con el recipiente móvil y es transportada con el mismo. En una versión de la invención, la etiqueta además se aplica al recipiente de forma no completa, de manera que se producen una o más pestañas de etiqueta. Se puede aplicar la etiqueta de manera completa sobre el recipiente y se pueden aplicar las pestañas de etiqueta en las zonas correspondientes del recipiente, haciendo uso de una o más operaciones posteriores tales como el uso de un miembro de frotamiento flexible caliente. En otra versión de la invención, se aplica completamente la etiqueta al recipiente. En esta versión, las pestañas resultantes después del contacto inicial entre la etiqueta y el recipiente contactan de forma completa con el recipiente.

La Figura 31 ilustra un recipiente típico 810 que presenta una superficie 812 exterior de recipiente sobre la cual se aplica una etiqueta 820 de acuerdo con la presente invención. De manera específica, inicialmente la etiqueta se pone en

contacto de manera parcial con el recipiente o con la superficie receptora de manera que una o más partes deseadas de la etiqueta permanezcan sin contacto con el recipiente. La Figura 31 ilustra dicho estado en el que la etiqueta 820 se pone parcialmente en contacto con el recipiente 820 y se adhiere parcialmente al mismo.

Las Figuras 31 y 32 muestran la zona de contacto inicial entre la etiqueta 820 y el recipiente 810, en forma de zona 830. Las partes restantes de la etiqueta que no se encuentran en contacto con el recipiente son las pestañas 832a y 832b. Como se comentado anteriormente, el término "pestañas" según se usa en el presente documento se refiere a una parte de la etiqueta que no experimenta contacto, que típicamente incluye una o más zonas de borde. Aunque las Figuras 31 y 32 ilustran dos zonas de pestaña 832a y 832b separadas, se apreciará que es posible asociar tres o más pestañas, o una única pestaña, a la etiqueta y a su aplicación inicial. De manera general, la cara frontal de la etiqueta 820 se designa como cara frontal 824. Y, la cara trasera de la etiqueta 820 se designa como cara trasera 822. Típicamente, se coloca una cantidad eficaz de adhesivo 828, tal como un adhesivo sensible a la presión, a lo largo de la cara trasera 822 de la etiqueta 820.

De manera específica, la presente invención va destinada a una operación de etiquetado de multi-etapas en la que inicialmente se pone en contacto parcial un adhesivo sensible a la presión en un punto deseado a lo largo de la superficie externa de un recipiente. De manera concurrente y creciente la etiqueta se someta a una operación de frotamiento en la que zonas adicionales de la misma entran en contacto con el recipiente y se aplican sobre el mismo. Preferentemente, la operación de frotamiento concluye antes de que toda la etiqueta entre en contacto con el recipiente. Del modo más preferido, el frotamiento se lleva a cabo hasta que únicamente exista al menos una o más pestañas. En este momento, la operación de frotamiento queda completada y a continuación el recipiente que incorpora la etiqueta parcialmente aplicada es dirigido a otra operación del proceso tal como el contacto a partir de un miembro flexible. No obstante, como se ha comentado anteriormente, la presente invención incluye una operación de etiquetado en la que la etiqueta, y preferentemente una etiqueta de adhesivo sensible a la presión, se pone en contacto completamente con el recipiente y se aplica sobre el mismo de forma que la etiqueta aplicada se encuentre libre de pestañas.

Sin pretender quedar ligado a teoría alguna, se ha descubierto que esta operación de etiquetado de multi-etapas se adapta particularmente bien a la aplicación de etiquetas retráctiles con calor sensibles a la presión sobre superficies curvas de recipiente y especialmente superficies de recipiente que exhiben superficies curvas compuestas. Típicamente, dichos recipientes exhiben una zona trasera o frontal convexa y bastante plana o ligeramente arqueada que, a lo largo de sus zonas laterales, se curva de forma dramática hacia adentro para formar rebordes curvos complejos o lados que coinciden con la superficie correspondiente del otro lado del recipiente. El intento de aplicar una etiqueta y en particular, una etiqueta retráctil con calor sensible a la presión, sin defectos, sobre zonas típicamente curvas complejas y zonas curvas pronunciadas resulta muy difícil. De manera sorprendente, por medio del uso de la presente invención, se puede aplicar una etiqueta de manera sencilla mediante el contacto inicial de una zona escogida de la etiqueta con una parte del recipiente y posteriormente mediante la puesta en contacto de cantidades adicionales de la etiqueta con el recipiente por medio de frotamiento selectivo de la etiqueta. Preferentemente, el frotamiento se lleva a cabo de tal forma que dicha al menos una o más zonas de etiqueta permanecen sin entrar en contacto con el recipiente. Las partes que no entran en contacto con el recipiente son las pestañas de etiqueta. Preferentemente, las pestañas de etiqueta que se forman corresponden a, y por tanto se recubren, zonas del recipiente que exhiben curvatura compleja. Posteriormente, se aplican las pestañas sobre las zonas de recipiente curvas complejas por medio de una o más operaciones posteriores tales como, por ejemplo, un miembro caliente flexible. En determinadas aplicaciones, puede resultar posible aplicar completamente la etiqueta de forma que no existan pestañas de etiqueta. Para estas aplicaciones, no sería necesario someter el recipiente de etiqueta a un miembro caliente flexible.

La Figura 33 es una vista en perspectiva de una realización preferida de un conjunto de frotamiento 840 de acuerdo con la presente invención. Se usan varios conjuntos de frotamiento descritos en el presente documento para aplicar de forma selectiva la etiqueta y frotar de manera controlada, es decir con un contacto creciente, una o más zonas de la etiqueta que incluyen (i) la totalidad o una parte de la zona de la etiqueta que experimenta el contacto tal como la zona 830 de las Figuras 31 y 32, y (ii) la totalidad o una parte de la zona de pestaña tal como una o ambas zonas 832a y 832b de las Figuras 31 y 32. Se utiliza el conjunto de

frotamiento 840 de realización preferida para aplicar inicialmente la etiqueta a partir de un dispositivo de suministro (no mostrado en la Figura 33) y se utiliza posteriormente para aplicar de forma creciente y "frotar" la etiqueta en el recipiente. El conjunto de frotamiento 840 comprende un marco 850, un miembro frotante 860, una leva 880 y un miembro 870 de impulsor de levas. Cada uno de estos componentes se describe con más detalle en el presente documento.

De manera general, el marco 850 incluye uno o más miembros para sujetar y colocar el miembro frotante 860. Preferentemente, el marco 850 incluye un miembro 852 frotante superior, un miembro 854 frotante inferior y uno o más miembros de soporte que se extienden entre ellos tal como un miembro 856 de soporte vertical. Los materiales usados para el marco pueden ser casi cualquier material que exhiba una resistencia y rigidez apropiadas. Ejemplos no limitantes de materiales de marco incluyen metales tales como acero y aluminio, y plásticos relativamente rígidos. Se pueden usar uno o más montajes 858 u otros componentes de fijación para sujetar, o de otro modo unir, el miembro frotante 860 al marco 850. El marco 850 se monta de manera pivotante en un soporte u otra fijación (no mostrados) de manera que el marco 850 puede pivotar alrededor de un eje de pivote 842 como se muestra en la Figura 33. Preferentemente, el marco 850 y el miembro frotante 860 fijado al mismo pueden pivotar alrededor del eje 842 en la dirección de la flecha B. La forma en la que se consigue el movimiento pivotante del marco se explica con más detalle a continuación.

La Figura 34 ilustra el miembro frotante 860 en aislamiento. Aunque la presente invención incluye una variedad de formas y configuraciones para el miembro frotante 860, el miembro 860 preferentemente presenta una forma relativamente plana que define una cara frontal 861 y una cara 863 trasera orientada en sentido opuesto. El miembro frotante 860 también incluye una o más cuchillas 862 que preferentemente se extienden desde un borde o zona lateral hacia afuera. Preferentemente, la cuchilla 862 es flexible y deformable y por ello los materiales escogidos para la cuchilla se eligen de manera consecuente. Ejemplos representativos de materiales para la cuchilla 862 incluyen, pero no se limitan a, siliconas, cauchos, plásticos flexibles y varios materiales compuestos. El miembro frotante 860 también incluye un elemento frotante 864 preferentemente colocado a lo largo del borde distal o zona de la cuchilla 862. Durante el uso del conjunto de frotamiento 840, el elemento de frotamiento 864 pone en contacto la etiqueta a lo largo de una o más zonas de contacto 866 del elemento de

frotamiento 864. El material(es) escogido para su uso como elemento de frotamiento 864 depende de las características de la etiqueta y de la suavidad del elemento de frotamiento 864 y de la tendencia de elemento a moverse a través de la etiqueta. Ejemplos no limitantes de materiales que pueden ser apropiados como elemento de frotamiento 864 incluyen, pero no se limitan a fibras tejidas y no tejidas de algodón, materiales poliméricos, materiales elastoméricos moldeados y similares. Dependiendo de los materiales de la etiqueta y de las características de cualquiera de las capas de impresión o de revestimiento, puede también resultar deseable usar uno o más agentes lubricantes o de reducción de fricción a lo largo del elemento de frotamiento. De nuevo, debe entenderse que la invención incluye una amplia gama de formas, configuraciones y materiales del miembro frotante 860. Para el conjunto frotante 840 preferido particular que se describe en el presente documento, es preferible que el elemento de frotamiento 864 se extienda de manera continua sobre toda o considerablemente toda la longitud de la cuchilla 862. Y, es preferible que la cuchilla 862 se extienda de manera continua sobre toda o considerablemente toda la longitud del miembro frotante 860.

El conjunto de frotamiento 840 de realización preferida también incluye un miembro 870 impulsor de levas. El miembro 870 impulsor de levas se encaja, y preferentemente se fija, en el marco 850 de forma tal que se confiere el movimiento del miembro 870 al marco 850. Como se muestra en la Figura 33, se puede fijar el miembro 870 impulsor de levas a un miembro 852 de marco superior del marco 850 por medio de uno o más de pernos u otros dispositivos de sujeción. Se pueden usar otros medios de fijación tales como soldadura, adhesivos o conformación integral del miembro 870 impulsor de levas con uno o más miembros del marco 850. La configuración preferida que se muestra en la Figura 33 se describe con más detalle en el presente documento. El miembro 870 impulsor de levas puede presentar una amplia variedad de formas y configuraciones. Preferentemente, el miembro 870 define un extremo proximal 876 en el que se une el miembro 870 al marco 850, y un extremo distal 874. Preferentemente, el extremo distal 874 define una superficie 872 impulsor de levas que está orientada hacia el miembro de levas 880. En una configuración preferida del miembro 870, se proporciona la superficie 872 impulsora de levas a lo largo de un lado orientado lateralmente o zona de borde del miembro 870 y, en particular, a lo largo del extremo distal 874 o de una de sus partes. El miembro

870 impulsor de levas se puede conformar a partir de casi cualquier material tal como metales que incluyen acero y aluminio por ejemplo, o plásticos tales como Lexan, polietileno u otros materiales de baja energía superficial.

En determinadas realizaciones, el conjunto de frotamiento 840 también puede incluir un miembro de levas 880. El miembro de levas 880 se coloca de forma que se encuentre en anclaje operativo con el miembro 870 de impulsor de levas de manera tal que el movimiento del miembro 880 induce un movimiento cíclico predefinido y preferentemente recíproco del miembro 870 impulsor. En la configuración representativa que se muestra en la Figura 33, el miembro de levas 880 se mueve de forma lineal en la dirección de la flecha A, lo que debido al anclaje operativo con el miembro 870 de impulsor de levas, induce un movimiento pivotante recíproco del marco 850 y del miembro frotante 860 en la dirección de la flecha B, y de manera específica, alrededor del eje de pivote 842. Preferentemente, el miembro de levas 880 define una superficie de levas 882 orientada hacia el miembro 870 impulsor de levas, y en particular hacia la superficie 872 impulsora de levas. Como puede entenderse, durante y después del anclaje entre el miembro de levas 880 y el miembro 870 impulsor de levas, una parte de la superficie 872 impulsora de levas se encuentra en contacto con una parte de la superficie de levas 882. Aunque la invención incluye una amplia gama de configuraciones y disposiciones, preferentemente, el miembro de levas 880 y el miembro 870 impulsor de levas se encuentran dispuestos de forma que el desplazamiento lineal del miembro de levas 880 da lugar a un movimiento pivotante recíproco del miembro 870 impulsor de levas.

La Figura 35 ilustra una posición típica y una orientación de un recipiente 810 que transporta una etiqueta 820 parcialmente sometida a contacto. Inicialmente se pone en contacto la etiqueta con el recipiente aguas arriba y preferentemente inmediatamente aguas arriba del conjunto de frotamiento 840. En un proceso particularmente preferido que se describe con más detalle en el presente documento, inicialmente se pone en contacto la etiqueta 820 con el recipiente 810 por medio del conjunto de frotamiento 840. Una vez que se ha producido el contacto con el mismo, el recipiente continúa el transporte de la etiqueta parcialmente aplicada más allá del conjunto de frotamiento 840, donde la etiqueta se pone más en contacto con el recipiente y se aplica sobre el mismo. Típicamente, el recipiente 810 se encuentra colocado en un transportador 890 que se mueve hacia el conjunto de frotamiento 840. Se puede usar una amplia

gama de transportadores asociados a los conjuntos de frotamiento de la presente invención. De manera general, el transportador mueve los recipientes que se encuentran preferentemente dispuestos sobre el mismo de manera tal que los recipientes se encuentran igualmente espaciados unos de otros y se encuentran

5 uniformemente alineados unos con respecto a otros. Preferentemente, los recipientes se encuentran colocados en una única fila sobre el transportador, aunque se apreciará que la invención incluye otras configuraciones de recipiente. Como en el caso de la configuración del transportador, generalmente se prefiere utilizar un transportador lineal y en particular, uno que presente una sección de

10 transportador que sea lineal y que transporte los recipientes en línea recta más allá del conjunto de frotamiento y en particular, del miembro de frotamiento. También se prefiere que el transportador mueva los recipientes de forma continua, de forma que los recipientes se encuentren en continuo movimiento y del modo más preferido, de forma que los recipientes se encuentren en

15 movimiento continuo a media que se mueven más allá del miembro de frotamiento. Preferentemente, el movimiento del transportador 890 está sincronizado con el del miembro de levas 880 (no mostrado), de forma tal que a medida que el recipiente 810 se mueve hacia el conjunto de frotamiento 840, el impulsor de levas 870 se mueve en primer lugar fuera del recipiente 810 y

20 posteriormente se mueve hacia el recipiente 810. De manera específica, es preferible que a medida que el transportador 980 y el recipiente 810 colocado sobre el mismo se mueven una primera cantidad incremental C_1 , el miembro 870 impulsor de levas, el marco 850 y el miembro frotante 860 se mueven de forma pivotante alrededor del eje 842 (mostrado en la Figura 33) en la dirección de la

25 flecha D fuera del recipiente 810. Tras el suficiente movimiento lineal del transportador tal como la finalización de la primera cantidad incremental C_1 , el transportador 890 continúa y experimenta otro movimiento lineal tal como una segunda cantidad incremental C_2 . Ad medida que el transportador 890 y el recipiente 810 colocado sobre el mismo se mueven a través de la segunda

30 cantidad incremental C_2 , el miembro 870 de impulsor de levas, el marco 850 y el miembro frotante 860 se mueven de forma pivotante alrededor del eje 842 (mostrado en la Figura 33) en la dirección de la flecha E hacia el recipiente 810. Dependiendo de las posiciones relativas el miembro de levas 880 y del miembro 870 de impulsor de levas y del perfil y forma de la superficie de levas 882 y de la

35 superficie 872 impulsora de levas, se puede conseguir una amplia gama de

movimientos del miembro frotante 860 con respecto al recipiente 810 y a su etiqueta 820. A medida que el recipiente 810 y la etiqueta 820 se mueven más allá del miembro frotante 860, la parte de la etiqueta 820 que no se encuentra en contacto con el recipiente 810 y que se encuentra aguas arriba del miembro 860 en ese momento, es empujada posteriormente más allá del miembro 860 y de manera específica más allá del elemento de frotamiento 864. Dependiendo de la forma y configuración del elemento de frotamiento 864, se pueden empujar todas las secciones o únicamente las secciones escogidas de la etiqueta hacia el recipiente 810 y se pueden poner en contacto con el mismo. De este modo, dependiendo de los aspectos comentados anteriormente, se pueden controlar de forma selectiva el tamaño, la forma y la orientación de una o más pestañas. Esto resulta particularmente deseable antes de someter el recipiente y la etiqueta parcialmente unida a un miembro flexible caliente para la retracción por calor y la adherencia final de la etiqueta al recipiente.

En otra realización preferida de acuerdo con la presente invención, el conjunto de frotamiento 840 no incluye, y no contiene, el miembro de levas 880. En su lugar, el miembro 870 de impulsor de levas se encuentra colocado para entrar periódicamente en contacto con los recipientes que se mueven más allá del conjunto de frotamiento. Del modo más preferido, el impulsor de levas 870 se encuentra colocado para entrar en contacto periódicamente con una zona superior de cada recipiente tal como la parte externa del cuello del recipiente o la zona roscada que se extiende hacia arriba que alberga el tapón u otro miembro de cierre del recipiente. La configuración y colocación del miembro 870 impulsor de levas de manera que el miembro sea accionado por los propios recipientes favorece la simplicidad, consistencia y precisión de operación del proceso asociado. Esta realización preferida es posible porque en la mayoría, si no en todas, las operaciones de etiquetado de recipientes comerciales de alta velocidad, los recipientes son mantenidos a lo largo del transportador móvil por medio de un miembro de transportador superior. Típicamente, la superficie de contacto del miembro de transportador superior se encuentra mejorada desde el punto de vista de fricción con el fin de favorecer un mejor anclaje entre ese miembro y el recipiente. La pluralidad de recipientes colocados entre el transportador superior e inferior se mantiene en una posición tal que pueda soportar, es decir no se mueve, el miembro 870 impulsor de levas entrando en contacto con cada recipiente a medida que el conjunto de recipientes se mueve a lo largo y más allá

del conjunto de frotamiento.

Se apreciará que la presente invención proporciona conjuntos que permiten la adopción selectiva de forma, tamaño y orientación de casi cualquier pestaña u otra zona de la etiqueta no sometida a contacto. De este modo, la invención
5 puede acomodar casi cualquier configuración de etiqueta parcialmente aplicada sobre el recipiente, y se puede usar para conformar o modificar una o más pestañas asociadas a la etiqueta, antes de la aplicación final de la etiqueta y/o de la retracción de la etiqueta con calor. O de otro modo, la invención también se puede usar para aplicar completamente una etiqueta parcialmente aplicada a un
10 recipiente de manera que no queden pestañas.

Por ejemplo, la Figura 36 muestra un recipiente 810 que presenta una etiqueta 820 que se encuentra en contacto parcial con el mismo. La zona de la etiqueta 820 que se encuentra en contacto con el recipiente 810 se muestra como zona 830 y las zonas de la etiqueta que no están en contacto con el recipiente
15 810 se muestran como zonas de pestañas 832a y 832b. El recipiente 810 se encuentra moviéndose más allá del elemento de frotamiento 864 en la dirección de la flecha F. De este modo, la pestaña 832a se encuentra aguas abajo del elemento de frotamiento 864 y la pestaña 832b se encuentra aguas arriba de ese elemento. En este ejemplo, el elemento de frotamiento 864 del miembro frotante
20 860 (no mostrado) se pone en contacto con el recipiente móvil 810 en el punto central de la zona 830. A medida que el recipiente 810 y la etiqueta 820 se mueven más allá del elemento frotante 864, el elemento entra en contacto incremental o "frota" la etiqueta 820 desde su punto central inicial hasta una posición posterior próxima a la zona de borde externo de la etiqueta 820, como se
25 muestra en la Figura 37. Como puede apreciarse en la Figura 37, tras el frotamiento de la etiqueta 820, la pestaña 832b inicial se ha eliminado por completo mediante el contacto de la zona de etiqueta con el recipiente 810. Como resultado de ello, aumenta la proporción de área superficial de la zona 830. Debido a que no ha tenido lugar contacto o frotamiento en la zona de aguas abajo de la pestaña 832a, la pestaña permanece sin modificación. Se apreciará que se usan primas en referencia a las zonas 830 y 832 para designar esas zonas
30 después de la operación de frotamiento por parte del elemento de frotamiento 864.

Las Figuras 38 y 39 ilustran el recipiente inicial 810 y la etiqueta 820
35 parcialmente puesta en contacto con el mismo, de manera que la zona 830 es

relativamente pequeña en comparación con las zonas de pestaña 832a y 832b. En este ejemplo, resulta deseable reducir de forma simple el tamaño o la proporción de la pestaña 832b aguas arriba y no eliminar por completo esta pestaña como en el ejemplo de las Figuras 36 y 37. Posteriormente, se podría
5 usar un miembro flexible caliente (no mostrado) para aplicar la pestaña de etiqueta 832b al recipiente.

Las Figuras 40 y 41 ilustran otro ejemplo en el que la etiqueta 820 se pone inicialmente en contacto con el recipiente 810 a lo largo del borde anterior de la etiqueta 820. Queda una pestaña 832b aguas arriba relativamente grande. Se
10 puede usar el conjunto de la realización preferida para aumentar la zona de contacto entre el recipiente 810 y la etiqueta 820, es decir la zona 830, y por tanto reducir o eliminar por completo la pestaña 832b aguas arriba como se muestra en la Figura 41.

En un proceso particularmente preferido de acuerdo con la invención, se usa
15 el conjunto de frotamiento junto con un dispositivo de suministro de etiquetas. Las Figuras 42-44 y 46-49 ilustran varias etapas durante un proceso de etiquetado de realización preferida de acuerdo con la invención. La Figura 45 ilustra un problema potencial que puede surgir durante la operación de etiquetado. En estas figuras, se proporcionan una serie de representaciones esquemáticas detalladas
20 que muestran una técnica preferida para aplicar la etiqueta y frotar la misma usando los conjuntos preferidos descritos. De manera general, los diferentes componentes del conjunto de frotamiento, el recipiente y la etiqueta son como se han descrito anteriormente y se indican por medio de números de referencia similares en las series 900. De este modo, por ejemplo, el marco 950 es
25 referenciado en las Figuras 42-49. El marco 950 corresponde al marco 850 previamente descrito en el presente documento. Cada una de las Figuras 42-49 ilustran un recipiente 910 durante la operación de etiquetado en el que se aplica una etiqueta 920 sobre la superficie externa del recipiente por medio de un miembro frotante 960 transportado sobre un marco 950. En estas figuras, se
30 muestra esquemáticamente un dispositivo de suministro de etiqueta como 935 que presenta un paso 936 de dispositivo de suministro de etiqueta por el que se administra la etiqueta 920. Se puede usar casi cualquier tipo de dispositivo de suministro de etiqueta en los conjuntos, sistemas y métodos descritos en el presente documento. De manera general, el dispositivo de suministro de etiqueta
35 se encuentra configurado, o de otro modo adaptado, para colocar de forma

selectiva la etiqueta a lo largo de una cara externa deseada del recipiente.

Haciendo referencia a la Figura 42, el miembro frotante 960 y el marco 950 se hacen pivotar fuera de la trayectoria de forma que se pueda alimentar o suministrar la etiqueta entre el dispositivo frotante y el recipiente. Esto se consigue por medio del impulsor de levas, por ejemplo el impulsor 870 que se muestra en la Figura 35, mediante el contacto y el empuje desde el cuello del recipiente. De manera específica, a medida que el recipiente 910 se mueve hacia el miembro frotante 960 y el marco 950 en la dirección de la flecha G, el dispositivo frotante y el marco se desplazan fuera del recipiente 910 en la dirección de la flecha H. Preferentemente, el movimiento del miembro frotante 960 y del marco 950 es el resultado del contacto entre el impulsor de levas (no mostrado) y la superficie externa del cuello 915 del recipiente 910. En esta etapa particular de la operación de etiquetado, generalmente el desplazamiento del miembro frotante 960 y del marco 950 en la dirección de la flecha H ocurre antes de la llegada del recipiente 910 como viene indicado por el hecho de que el centro 902 del recipiente 910 se encuentre aguas arriba del marco 950 en la Figura 42. El centro 902 es el centro geométrico del recipiente 910 y viene definido por la intersección de los planos bisecantes del recipiente 902x y 902y. La Figura 42 también muestra una configuración preferida para el extremo distal o paso 936 del dispositivo 935 de suministro de etiquetas. En esta orientación preferida del paso 936, la etiqueta 920 abandona el dispositivo de suministro 935 en una dirección que es paralela o al menos considerablemente paralela a la línea tangente con la cara del recipiente 910 orientada hacia el dispositivo de frotamiento y el marco, y entra en contacto con el recipiente 910 en su intersección con el plano 902y. Esta línea tangencial se ilustra en la Figura 42 en forma de línea discontinua z.

Haciendo referencia a la Figura 43, a medida que el recipiente 910 continua aproximándose al dispositivo de frotamiento y al marco, el impulsor de levas comienza a permitir que el dispositivo de frotamiento 960 se mueva hacia el recipiente 910. Posteriormente el dispositivo de frotamiento comienza a dirigir la etiqueta hacia el recipiente. De manera específica, el recipiente 910 continúa moviéndose hacia el conjunto del miembro 960 del dispositivo de frotamiento y del marco 950 en la dirección de la flecha G. Como resultado de la forma de la superficie con levas del impulsor de levas (no mostrado), posteriormente se desplaza el marco 950 hacia el recipiente móvil 910 en la dirección de la flecha I que se muestra en la Figura 43. El movimiento en la dirección de la flecha I

continúa de forma que la zona de contacto 966 del miembro 960 del dispositivo de frotamiento entra en contacto la etiqueta 920 y desplaza la etiqueta 920 hacia el recipiente 910. En esta etapa del proceso, el centro 902 del recipiente se encuentra aproximándose al paso 936 del dispositivo 935 de suministro de
5 etiquetas.

Haciendo referencia a la Figura 44, el dispositivo de frotamiento 960 coloca la etiqueta sobre el recipiente en una posición que viene determinada por la forma del impulsor de levas (no mostrado). Esta acción crea una pestaña de etiqueta y controla la longitud de la pestaña. Es importante que la etiqueta sea aplicada al
10 recipiente por medio del dispositivo de frotamiento para eliminar o evitar la formación de burbujas en la etiqueta. Si la etiqueta es aplicada al recipiente antes de que dispositivo de frotamiento la aplique como tal, entonces puede tener lugar una condición de pre-adherencia no deseada que normalmente implica la formación de burbujas. De manera específica, en la Figura 44, el conjunto del
15 miembro frotante 960 y el marco 950 es desplazado hacia el recipiente móvil 910 en la dirección de la flecha J. Esto da lugar a que la zona de contacto 966 del miembro frotante 960 ponga en contacto la etiqueta 920 con el recipiente 910. Nótese que dicho contacto se produce de forma que el borde anterior de la etiqueta permanece libre de contacto con el recipiente 910, dando lugar de este
20 modo a la creación de una pestaña de etiqueta 932a. En esta etapa del proceso de etiquetado del centro 902 del recipiente se encuentra en posición aproximadamente adyacente al paso 936 del dispositivo 935 de suministro de etiquetas.

La Figura 45 ilustra un ejemplo de condición de pre-adherencia no deseada.
25 En esta condición, el contacto tiene lugar entre la etiqueta 920 y el recipiente 910 aguas arriba de la zona de contacto 966 del miembro frotante 960. Como se ha explicado, esto típicamente conduce a la formación de burbujas de aire bajo la etiqueta 920 dentro de la zona de la etiqueta indicada como T.

En la Figura 46, el dispositivo de frotamiento se mueve a lo largo del
30 recipiente, frotando de este modo la etiqueta sobre el recipiente. De manera específica, en esta etapa de la operación de etiquetado, el centro 902 del recipiente 910 se encuentra aguas abajo del paso 936 del dispositivo 935 de suministro de etiquetas. El recipiente continúa moviéndose en la dirección de la flecha G. Otra práctica preferida de acuerdo con la invención consiste en ajustar
35 la velocidad a la cual se administra la etiqueta 920 desde el dispositivo 935 de

suministro de etiquetas de forma que la etiqueta 920 experimente tensión o extracción ligera desde el dispositivo de suministro de etiquetas como resultado de que la etiqueta entre en contacto con el recipiente móvil 910 en este momento del proceso. Se ha descubierto que esta práctica favorece la aplicación de
5 etiquetas sobre recipientes sin que se produzca la formación de burbujas.

Haciendo referencia a la Figura 47, la etiqueta se separa del paso 936 y lo abandona por completo. El dispositivo de frotamiento continúa frotando la etiqueta 920 sobre el recipiente. De manera específica, a medida que el recipiente continúa moviéndose en la dirección de la flecha G, la etiqueta 920 entra en
10 contacto con el recipiente 910 y experimenta frotamiento por medio del miembro frotante 960. En esta etapa de la operación de etiquetado, el centro 902 del recipiente se encuentra aguas abajo del dispositivo de frotamiento 960 y del marco 950.

En referencia a la Figura 48, el dispositivo de frotamiento concluye el
15 frotamiento de la etiqueta sobre el recipiente pero no provoca el frotamiento completo por debajo del borde posterior de la etiqueta. Esto deja una pestaña posterior. La carrera del dispositivo de frotamiento limita el contacto adicional de éste con el recipiente de forma que se produzca la pestaña. Se contempla que por medio de la variación de la configuración de levas, se puede separar el dispositivo
20 de frotamiento del recipiente de manera que sea posible controlar la longitud de la pestaña posterior. De manera más específica, en la etapa de etiquetado que se muestra en la Figura 48, continúa el movimiento del recipiente 910 en la dirección de la flecha G. En este momento, la etiqueta 920 se aplica de forma parcial al recipiente 910 de forma que existe una pestaña posterior 932a y una pestaña
25 posterior 932b. En esta etapa del proceso, la zona de contacto 966 del miembro frotante 960 se coloca aguas abajo del centro del recipiente 902 y entre el centro 902 y la cara posterior 910b del recipiente 910.

En la Figura 49, el dispositivo de frotamiento comienza a moverse fuera de la trayectoria del recipiente móvil 910 de forma que comienza el proceso con el
30 siguiente recipiente. Es decir, el miembro frotante 960 y el marco 950 se desplazan fuera del recipiente 910 en la dirección de la flecha K. Este proceso se repite para otro recipiente (no mostrado) aguas arriba y que sigue al recipiente 910.

Debe entenderse que en ningún caso la presente invención se encuentra
35 limitada a ninguna de las prácticas de etiquetado descritas y mostradas en el

presente documento. Aunque sin pretender limitación a ninguna práctica particular, de manera general se prefiere la práctica que se muestra a continuación. Inicialmente, se pone en contacto la etiqueta con un recipiente a lo largo de un borde anterior o aguas arriba o zona de la etiqueta. El borde o zona
 5 no necesariamente incluyen la parte más anterior de la etiqueta, pero generalmente se define como próximo a la parte más anterior de la etiqueta. La parte más anterior de la etiqueta no se encuentra en contacto con el recipiente y de este modo constituye una pestaña. La zona del recipiente que corresponde y que subyace a la pestaña más anterior es típicamente curva compuesta. La
 10 pestaña se puede poner en contacto de forma completa y se puede aplicar a la zona curva compleja del recipiente en la última operación, por ejemplo, por medio de un miembro flexible caliente.

El recipiente que transporta la etiqueta parcialmente aplicada se mueve más allá del conjunto de frotamiento tal y como se describe en el presente documento.
 15 Posteriormente, el conjunto de frotamiento aumenta el contacto entre la etiqueta y el recipiente por medio de la operación de frotamiento selectivo que se describe en el presente documento. Preferentemente, el frotamiento concluye de forma que se deja una pestaña de borde posterior que no entra en contacto con la zona de recipiente subyacente, que como se ha comentado es típicamente curva
 20 compleja. La pestaña de borde posterior se puede poner en contacto de forma completa y se puede aplicar a la zona curva compleja del recipiente en una última operación, por ejemplo, por medio de un miembro flexible caliente.

También se contempla que se pueden usar otros componentes tales como accionadores neumáticos o hidráulicos o servo motores eléctricos para colocar
 25 selectivamente uno o más componentes con el fin de lograr configuraciones adicionales de etiqueta y recipiente. Por ejemplo, en lugar de usar una disposición pivotante para el marco 850, se puede usar un sistema de pista y uno o más servo motores para colocar de forma selectiva el miembro frotante 860 en posición para frotar la etiqueta y fuera de posición para permitir que el recipiente
 30 y/o las pestañas de etiqueta pasen sin interferencia por parte el miembro frotante 860.

La presente invención también proporciona varios métodos para la puesta en contacto de forma selectiva de una etiqueta, por ejemplo para frotar de forma selectiva una etiqueta o sus partes, sobre un recipiente móvil. De manera general,
 35 los métodos comprenden proporcionar un miembro móvil de levas y un conjunto

de marco móvil. La leva se encuentra configurada de forma que su movimiento corresponda con el movimiento del recipiente y de la etiqueta transportada por el recipiente. Preferentemente, el marco se mueve de forma pivotante alrededor de un eje de pivote vertical. Un miembro frotante se encuentra fijado o de otro modo anclado al marco móvil. El marco se encuentra colocado con respecto a la trayectoria del recipiente móvil de forma tal que a medida que se hace pivotar dicho marco el miembro frotante se mueve entre dos posiciones. En una de las posiciones, el miembro frotante se encuentra en proximidad de contacto de la trayectoria del recipiente. Y en la otra posición, el dispositivo de frotamiento se encuentra ubicado a una distancia fuera de la trayectoria del recipiente. La expresión "proximidad de contacto" según se usa en el presente documento con respecto al miembro frotante significa que ese miembro se encuentra en una posición tal que un borde distal o zona terminal del miembro frotante se encuentra en contacto con la etiqueta transportada por el recipiente a medida que el recipiente se mueve más allá del miembro frotante.

En un método preferido, se proporciona un impulsor de levas en asociación con el marco móvil. El marco se encuentra colocado y orientado de tal forma que el impulsor de levas se encuentra en anclaje operativo con el miembro de levas. Del modo más preferido, la leva, el impulsor de levas y el movimiento del recipiente se encuentran ligados unos a otros de forma que el marco se hace pivotar alrededor de un eje de pivote de manera que cuando el recipiente móvil se encuentra a lo largo del marco, el dispositivo de frotamiento está en proximidad de contacto con el recipiente de modo que el dispositivo de frotamiento entra en contacto con la etiqueta transportada por el recipiente. A medida que el recipiente se mueve más allá del marco, el marco se hace pivotar alrededor del eje de pivote de modo que el miembro frotante se desplaza o se mueve fuera de la trayectoria del recipiente móvil.

Y, se proporcionan métodos para la puesta en contacto selectiva de una etiqueta, como se ha comentado en el presente documento, en los que los propios recipientes sirven como miembro de levas. Los métodos implican proporcionar un impulsor de levas que es operado por medio de un conjunto de recipientes que se mueve a lo largo del impulsor de levas. Se puede usar el contacto periódico entre el impulsor de levas y los recipientes, tal como los cuellos de los recipientes, para controlar el movimiento del miembro frotante.

Se apreciará que la presente invención incluye variaciones de este método y

proporciona una amplia gama de técnicas para la puesta en contacto de manera selectiva de una etiqueta o partes de una etiqueta que es transportada sobre un recipiente móvil.

Se puede aplicar de forma selectiva una amplia gama de etiquetas, películas y/o conjuntos de las mismas sobre un recipiente usando diferentes equipamientos, sistemas y métodos descritos en el presente documento. Por ejemplo, casos de materiales típicos que se usan para etiquetas o sustratos de etiqueta incluyen, pero no se encuentran limitados a, papel, poliéster (Mylar), polietileno y similares. Como se ha comentado, la película o etiqueta se puede encontrar en forma de película retráctil con calor. La película retráctil útil en la etiqueta puede ser una construcción de capa sencilla o una construcción de multicapas. La capa o capas de la película retráctil se puede conformar a partir de un polímero escogido entre poliéster, poliolefina, poli(cloruro de vinilo), poliestireno, poli(ácido láctico), copolímeros y sus mezclas. De manera general, se puede usar cualquiera de las etiquetas o películas, adhesivos, y sus aspectos adicionales comentados previamente en el presente documento, junto con el uso de miembros flexibles, en relación con los sistemas de aplicación de etiquetas y las estrategias que usan los miembros de frotamiento. La presente invención se puede emplear para aplicar una amplia gama de etiquetas, películas y otros miembros. Por ejemplo, se puede usar la invención junto con etiquetas retráctiles, etiquetas sensibles a la presión, etiquetas retráctiles sensibles a la presión, etiquetas de sellado con calor y casi cualquier tipo de etiqueta o película conocida en las técnicas de envasado y etiquetado. Preferentemente, las etiquetas aplicadas usando el equipamiento, sistemas y/o métodos descritos en el presente documento exhiben varias características o aspectos como los siguientes. De manera general, la etiqueta presenta un tamaño tal que, tras el contacto completo o la adherencia de la etiqueta al recipiente, ésta no se extiende alrededor de toda la periferia del recipiente. Del modo más preferido, tras el contacto completo con el recipiente, los bordes u otras zonas de la etiqueta no se superponen con otros bordes o zonas de la misma etiqueta.

La invención también proporciona varios sistemas de etiquetado para producir un recipiente etiquetado. Estos sistemas comprenden un dispositivo de suministro de etiquetas para colocar de forma selectiva una etiqueta a lo largo de un recipiente móvil, una etiqueta o pluralidad de etiquetas y un conjunto para la puesta en contacto de forma selectiva de una o más zonas de una etiqueta

colocada a lo largo de un recipiente por parte del dispositivo de suministro de etiquetas. El conjunto comprende un marco móvil, incluyendo el marco al menos un miembro de marco que se mueve de forma pivotante alrededor de un eje de pivote. El conjunto comprende además un miembro frotante anclado al miembro de marco y que se puede mover con el mismo. El miembro frotante comprende un elemento frotante para entrar en contacto con la etiqueta. El conjunto también comprende un impulsor de levas fijado al marco y que se puede mover con el mismo. El movimiento del impulsor de levas se corresponde con el movimiento del recipiente, de forma que el elemento frotante entra en contacto de forma selectiva con la etiqueta del recipiente móvil.

Pos-tratamiento térmico

Como se ha explicado con más detalle en el presente documento, se proporcionan varios métodos y sistemas para pos-tratar la etiqueta o la película aplicada previamente de forma adhesiva sobre un recipiente u otro sustrato. De manera general, los métodos incluyen calentar la etiqueta aplicada o el conjunto de etiqueta hasta una temperatura particular de forma rápida, y de manera general inmediatamente después de la aplicación de la etiqueta. Preferentemente, durante esta operación de calentamiento, también se calienta el adhesivo colocado entre la etiqueta y la superficie del recipiente o sustrato de la misma forma que se hace con la etiqueta. La expresión "aplicado de forma adhesiva" según se usa en el presente documento con respecto a las etiquetas, se refiere a etiquetas que se aplican y que quedan retenidas a lo largo de superficies expuestas de recipientes o sustratos por medio de una o más capas de adhesivo(s). Las etiquetas aplicadas de acuerdo con los métodos particulares descritos en el presente documento exhiben tasas de defectos reducidas, mejor retención de la etiqueta y adherencia y mejor aspecto estético en comparación con las etiquetas aplicadas no sometidas a estos métodos.

En particular, la presente invención además proporciona ventajas en cuanto a las estrategias y métodos para la aplicación de etiquetas y películas sobre superficies curvas tales como superficies curvas de varios recipientes. Aunque se describe la presente invención en términos de estrategias de tratamiento para etiquetas o películas que han sido previamente aplicadas sobre recipientes, debe entenderse que la invención no se encuentra limitada a recipientes. Es decir, se puede usar la invención para pos-tratar una variedad de etiquetas o películas previamente aplicada sobre las superficies de casi cualquier tipo de producto. La

invención va particularmente destinada al tratamiento de etiquetas retráctiles que han sido previamente aplicadas sobre superficies curvas de recipientes. Y, la invención también está particularmente destinada al tratamiento de etiquetas tales como etiquetas retráctiles que han sido aplicadas sobre superficies curvas complejas de varios recipientes.

Debe entenderse que la presente invención se puede usar para tratar etiquetas y películas que han sido aplicadas sobre una amplia variedad de superficies, incluyendo superficies planas y superficies curvas simples. No obstante, como se ha explicado con más detalle en el presente documento, la invención se adapta particularmente bien al pos-tratamiento de etiquetas y películas y su adhesivo(s) asociado que han sido aplicadas sobre superficie curvas complejas.

De manera general, de acuerdo con los métodos preferidos, se aplica calor a una o más de las etiquetas aplicadas previamente sobre los recipientes, en un tiempo particular, en una operación de etiquetado y dentro de un determinado periodo de tiempo con el fin de atemperar el material de película de etiqueta una vez que la etiqueta se ha aplicado al recipiente. Preferentemente, el adhesivo colocado entre la etiqueta y la superficie receptora también se calienta en la misma medida o considerablemente en la misma medida que la etiqueta. Se ha descubierto que las temperaturas particulares a las cuales se calientan las etiquetas aplicadas minimizan los defectos de etiqueta que, de otro modo, aparecen de manera típica tras el envejecimiento tal como pliegues, arrugas, burbujas, deslizamientos, etc. De manera general dichos defectos que aparecen tras la aplicación de la etiqueta se denominan de forma colectiva en el presente documento "pos-defectos".

Y, dependiendo del proceso de etiquetado particular, los métodos de pos-tratamiento de calentamiento también pueden permitir la eliminación de una o más operaciones de precalentamiento. Para etiquetas que incluyen materiales retráctiles con calor, el calentamiento de pos-aplicación preferido se lleva a cabo tras la retracción con calor de la etiqueta. Se puede aplicar calor a los recipientes etiquetados por medio de varios métodos tales como el uso de lámparas infrarrojas, dispositivos de calentamiento radiante, hornos de aire caliente a presión, túneles de retracción,... etc. De manera general la cantidad de calor se determina por medio de las características del material de etiqueta, la velocidad del proceso de etiquetado y la cantidad de calor ya conferida a la etiqueta antes

de la sección de pos-calentamiento. Para etiquetas que incluyen materiales retractiles con calor, la cantidad de calor se determina por medio de la temperatura de retracción del material. Casi cualquier tipo de recipiente que presente una etiqueta aplicada sobre el mismo puede recibir las técnicas de tratamiento descritas en el presente documento. Todos estos aspectos se describen con más detalle en el presente documento.

Métodos de tratamiento preferidos

Los métodos de tratamiento preferidos implican calentar una etiqueta previamente aplicada y adhesivo hasta una temperatura particular, y en un tiempo específico durante o después de la operación de etiquetado. Preferentemente, la etiqueta aplicada y el adhesivo se encuentran a temperatura ambiente o aproximada, y se calientan hasta una temperatura de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 150 °C y más preferentemente, se calientan hasta una temperatura de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 100 °C. De manera general, el calentamiento de la etiqueta aplicada ocurre de forma rápida tal como típicamente en menos que 5 segundos, preferentemente menos que 3 segundos y del modo más preferido menos que 1 segundo. El uso de los citados tiempos de calentamiento rápidos permite que los métodos de tratamiento descritos en el presente documento sean utilizados en operaciones de etiquetado de alta velocidad.

En la práctica, se pueden conseguir estas temperaturas particulares en la etiqueta aplicada exponiendo el conjunto de etiqueta a un entorno que tiene una temperatura de al menos 100 °C o más. El calentamiento se puede llevar a cabo por medio de cualquier método apropiado. De manera general, el calentamiento se puede llevar a cabo por medio de uno o más mecanismos de transferencia de calor tales como calentamiento conductivo, calentamiento convectivo, calentamiento radiante o sus combinaciones. Se puede usar una amplia gama de equipamiento de calentamiento para calentar las etiquetas aplicadas y los adhesivos asociados. Ejemplos no limitantes incluyen, pero no se limitan a, lámparas de infrarrojos, dispositivos de calentamiento radiante, hornos de aire caliente a presión, cámaras calientes, túneles calientes, superficies de contacto calientes y similares. Preferentemente el calentamiento se lleva a cabo usando dispositivos de calentamiento radiantes en una cámara o pistolas de aire caliente en una cámara, en ocasiones con sensores infrarrojos (IR) para medir la temperatura de la etiqueta a la salida. Los dispositivos de calentamiento son bien

conocidos en la técnica y se encuentran fácilmente disponibles.

Preferentemente, el proceso de tratamiento implica calentar la etiqueta y la capa de adhesivo inmediatamente después de la aplicación al recipiente o sustrato. De manera general, el término "inmediatamente" según se emplea en el presente documento se refiere a iniciar el calentamiento de la etiqueta tras la aplicación, sin retardo, de forma que el calentamiento tiene lugar después de la aplicación de la etiqueta. En términos prácticos, preferentemente el calentamiento tiene lugar en menos que 5 segundos después de la aplicación de la etiqueta y del modo más preferido menos que 1 segundo después que la aplicación de la etiqueta. No obstante, debe apreciarse que la invención incluye el calentamiento llevado a cabo después de la aplicación de la etiqueta tal como después de un periodo de tiempo de un minuto o más, y en determinadas aplicaciones incluso transcurrido un periodo de varias horas después de la aplicación de la etiqueta. Además, se contempla que las técnicas que calentamiento descritas en el presente documento se podrían llevar a cabo bastante después de la aplicación de la etiqueta, tal como hasta 24 horas después de la aplicación de la etiqueta. Las temperaturas y tiempos particulares dependen en gran medida de los materiales usados en la etiqueta o película, características de la etiqueta y adhesivo.

Las etiquetas aplicadas y adhesivos tratados de acuerdo con los métodos particulares descritos en el presente documento exhiben tasas de defecto reducidas, mejor retención de la etiqueta y adherencia y mejores aspectos estéticos en comparación con las correspondientes etiquetas aplicadas no sometidas a los métodos. De manera específica, las etiquetas sometidas a las técnicas de tratamiento descritas en el presente documento, tienden a permanecer en un estado tal y como se aplicaron y no forman arrugas, pliegues o muestran desplazamiento o separación a lo largo de sus bordes o de la interfase entre la etiqueta y la superficie receptora. Por consiguiente, las etiquetas y adhesivos sometidos a las técnicas de tratamiento de la invención exhiben una mejor retención tal como la que se caracteriza por periodos de retención más largos y adherencia total más intensa a la superficie subyacente, en comparación con las correspondientes etiquetas no sometidas a las técnicas de tratamiento comentadas en el presente documento. La ausencia de defectos tales como arrugas, pliegues, burbujas, y/o deslizamientos, da lugar a un mejor aspecto y a una etiqueta de apariencia más estética. Estas características resultan deseables

desde una perspectiva comercial y en particular cuando la etiqueta se encuentra sobre un recipiente para escaparate en un entorno comercial.

Sin pretender quedar ligado a teoría alguna se piensa que diferentes tensiones internas dentro de la etiqueta polimérica o material de película se generan o aumentan durante la fabricación de la etiqueta y en particular durante la aplicación de la misma. Las tensiones internas en los materiales de película son particularmente pronunciadas durante la retracción con calor y/o la aplicación de las etiquetas retráctiles con calor. Aunque los enlaces relativamente permanente proporcionados por el adhesivo de la etiqueta sirven para mantener la etiqueta en su estado inicial tal y como ha sido aplicada, las tensiones internas en el material de la etiqueta pueden dar lugar a la distorsión posterior de la misma y al movimiento desde la posición en la que fue aplicada. Típicamente, estos efectos se muestran como defectos de etiqueta en forma de arrugas, pliegues y similares. De este modo, de acuerdo con la invención, se proporcionan métodos y sistemas para evitar los pos-defectos de etiqueta. De manera general los métodos implican proporcionar un sustrato tal como un recipiente que presenta una etiqueta polimérica aplicada de forma adhesiva sobre el mismo. Los métodos también comprenden, tras la aplicación de la etiqueta y preferentemente inmediatamente después de la aplicación de la etiqueta, calentar la etiqueta aplicada hasta una temperatura que sea suficiente para liberar al menos una parte de las tensiones internas del material de etiqueta, y de este modo evitar o al menos reducir los pos-defectos de etiqueta que de otro modo podrían ocurrir.

De acuerdo con los métodos de realización preferidos descritos en el presente documento, se ha descubierto que el calentamiento de la etiqueta aplicada hasta una temperatura particular y en un momento particular de la operación de etiquetado puede liberar tensiones de manera suficiente en el material(es) de etiqueta, de manera que no ocurran los defectos de etiqueta comentados. Tal y como se ha comentado, las etiquetas aplicadas sobre superficies curvas de recipiente y en especial sobre superficies curvas complejas de recipiente son susceptibles de exhibir dichos defectos. Resulta sorprendente e inesperado que estos defectos puedan ser eliminados por medio de las técnicas de calentamiento descritas en el presente documento. Además, las operaciones de calentamiento particulares se llevan a cabo de forma que no ocurran cambios dimensionales en la etiqueta. Esto resulta importante cuando se usan materiales retráctiles con calor. Además, si se incorporan a determinadas operaciones de

etiquetado, las operaciones de pos-calentamiento descritas en el presente documento pueden eliminar la necesidad de una o más etapas de precalentamiento típicamente usadas en los procesos de etiquetado conocidos.

Sistemas para reducir los pos-defectos de etiqueta

5 La presente invención también proporciona varios sistemas y conjuntos de equipamiento relacionado para llevar a cabo los métodos comentados y técnicas descritas en el presente documento. Preferentemente, los sistemas sirven para reducir, y de manera ideal, eliminar los pos-defectos de etiqueta. De manera general los sistemas comprenden un conjunto para aplicar una etiqueta de forma adhesiva a un recipiente. Se proporcionan ejemplos de aplicación de etiqueta en 10 una o más de las siguientes patentes de EE.UU. o patentes de EE.UU. publicadas: 4.192.703; 4.561.928; 4.724.029; 5.785.798; 7.318.877; 2005/0153427; y 2007/0113965. Debe entenderse, que de ninguna manera, el sistema de la presente invención se encuentra limitado al uso de uno o más de 15 estos conjuntos representativos de etiquetado. Por el contrario, el sistema de la presente invención para reducir los pos-defectos de etiqueta puede usar casi cualquier tipo de equipamiento de etiquetado. Los sistemas de acuerdo con la invención también comprenden uno o más dispositivos de calentamiento para calentar la etiqueta aplicada inmediatamente después de la aplicación de adhesivo de la etiqueta sobre el recipiente. Preferentemente, el uno o más 20 dispositivos de calentamiento es capaz de calentar las etiquetas aplicadas desde temperatura ambiente hasta una temperatura de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 150 °C, durante un periodo de tiempo de menos que alrededor de 5 segundos. Debe apreciarse que los sistemas de la presente invención pueden usar dispositivos de calentamiento que llevan a cabo el calentamiento 25 comentado de las etiquetas aplicadas en periodos de tiempo mayores que 5 segundos. Ejemplos de dispositivos de calentamiento apropiados son los que se han comentado previamente en el presente documento. Preferentemente, los sistemas y más particularmente los dispositivos de calentamiento, son capaces de calentar las etiquetas comentadas hasta una temperatura aproximadamente 50 °C 30 a aproximadamente 100 °C. Preferentemente, los sistemas y más particularmente los dispositivos de calentamiento, son capaces de calentar las etiquetas comentadas hasta las temperaturas indicadas en un periodo de tiempo de menos que 3 segundos y del modo más preferido en un periodo de tiempo de menos que 35 1 segundo. Preferentemente, los dispositivos de calentamiento son dispositivos de

calentamiento radiante. No obstante, como se ha comentado en el presente documento, se puede usar una amplia gama de dispositivos de calentamiento. Los sistemas también pueden comprender uno o más sensores de temperatura tal como sensores de infrarrojos (IR) para medir de manera conveniente y precisa la temperatura de la etiqueta durante y después de la operación de calentamiento.

Ejemplos

Se marcaron los recipientes con etiquetas de polipropileno a una temperatura por debajo de la cual los recipientes etiquetados típicamente se mostrarían libres de defecto. Se aplicaron todas las etiquetas sin defectos en el tiempo de aplicación. Posteriormente, se colocaron los recipientes marcados en un horno a 100 °C durante varios tiempos de residencia. Se midió la temperatura final de las etiquetas al final del envejecimiento en el horno. Posteriormente, se inspeccionaron los recipientes después de 1 semana de envejecimiento a temperatura ambiente.

Una muestra no expuesta a pos-tratamiento térmico mostró fallo en 1 semana debido a la formación de defectos. Todas las muestras expuestas a al menos 30 segundos de pos-tratamiento térmico a 100 °C (cuadrados) pasaron la inspección tras 1 semana de envejecimiento. Basándose en estos resultados, se piensa que una temperatura de salida de al menos 50 °C es suficiente en la etapa de pos-tratamiento térmico para evitar defectos de este material de etiqueta particular.

Aunque se han descrito varios procesos de tratamiento en el presente documento en relación con la eliminación de una o más etapas de calentamiento antes de o durante la aplicación de la etiqueta, se apreciará que la presente invención también incluye el uso de procesos de tratamiento utilizados junto con las operaciones de etiquetado que emplean calor. De este modo, se contemplan los procesos de tratamiento descritos en el presente documento como anfitriones para las operaciones de etiquetado.

Aunque se han descrito la presente invención y varias de sus realizaciones preferidas en términos de aplicación de etiquetas, y en particular de etiquetas retráctiles con calor, sobre superficies curvas de recipientes, debe entenderse que la presente invención se puede aplicar a etiquetas de aplicación, películas u otros miembros flexibles finos sobre otras superficies además de las asociadas a recipientes. Además, también se contempla que la invención se puede usar para aplicar dichos componentes sobre superficies relativamente planas.

Los documentos WO 2008/124581; EE.UU. 2009/0038736 y EE.UU. 2009/0038737 muestran detalles adicionales asociados a la aplicación de etiquetas sensibles a la presión, y en particular a etiquetas retráctiles sensibles a la presión.

- 5 Sin duda, muchos otros beneficios resultarán evidentes a partir de la aplicación futura y del desarrollo de esta tecnología.

Todas las patentes, aplicaciones publicadas y productos comentados en el presente documento se incorporan en su totalidad por referencia.

- 10 Como se ha descrito anteriormente, la presente invención resuelve muchos problemas asociados a tipos de dispositivos y métodos anteriores. No obstante, debe apreciarse que se pueden llevar a cabo varios cambios en cuanto a los detalles, materiales y configuraciones de las partes u operaciones, que se han descrito e ilustrado en el presente documento con el fin de explicar la naturaleza de la invención, por parte de los expertos en la técnica sin que ello suponga
- 15 alejarse del principio y del alcance de la invención, tal y como se expresa en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un procesador de etiqueta para, de manera concurrente, calentar y poner en contacto una etiqueta con un recipiente, comprendiendo el procesador:
 - 5 un marco rígido que define una primera cara y una segunda cara orientada en sentido opuesto, definiendo el marco una abertura que se extiende entre las caras primera y segunda;
un miembro flexible dispuesto en posición adyacente a al menos una de la primera cara y de la segunda cara del marco y que se extiende a través de la
 - 10 abertura del marco y que se proyecta hacia afuera desde la segunda cara del marco, definiendo el miembro flexible una superficie externa para la puesta en contacto la etiqueta, definiendo el miembro flexible una zona hueca interior accesible desde la primera cara del marco, siendo el miembro flexible deformable tras la aplicación de una fuerza de contacto de etiqueta a una parte del miembro
 - 15 que se proyecta hacia afuera desde la segunda cara del marco.
2. El procesador de etiqueta de la reivindicación 1 que además comprende:
una fuente de calor dispuesta en el interior de la zona hueca interior del miembro flexible para calentar la superficie externa del miembro flexible.
- 20 3. El procesador de las reivindicaciones 1-2, en el que la zona hueca interior del miembro flexible se encuentra al menos parcialmente encerrada para restringir la comunicación entre la zona interior del miembro y una zona externa al miembro.
- 25 4. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 1-3, en el que tras la deformación del miembro flexible que provoca la reducción de volumen de la zona hueca interior del miembro flexible, aumenta la presión en la zona interior.
5. El procesado de etiqueta de las reivindicaciones 2-4, en el que la fuente de calor calienta la superficie externa del miembro flexible hasta una temperatura de
- 30 al menos 38 °C.
6. El procesado de la reivindicación 5, en el que la temperatura es de 120 °C a 50 °C.
- 35 7. El procesado de etiqueta de las reivindicaciones 2-6, en el que la fuente de

calor incluye un fluido que se calienta en un punto externo al miembro flexible y posteriormente se transfiere a la zona interior hueca del miembro flexible.

8. El procesador de etiqueta de la reivindicación 7, en el que el fluido se escoge
5 entre el grupo que consiste en aceite y aire.

9. El procesador de etiqueta de la reivindicación 8, en el que el fluido es aire, comprendiendo además el procesador:
un colector dispuesto dentro de la zona hueca interior del miembro flexible,
10 estando el colector en comunicación de flujo con el aire externo caliente.

10. El procesador de etiqueta de la reivindicación 9, en el que el colector incluye un conducto que define un conducto de flujo interior que se extiende longitudinalmente y una pluralidad de aberturas en una pared lateral del conducto
15 que proporciona comunicación de flujo entre el interior del conducto y la zona hueca interior del miembro flexible.

11. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 2-10, en el que la fuente de calor incluye un dispositivo de calentamiento resistivo de alimentación eléctrica
20 dispuesto en la zona hueca interior del miembro flexible.

12. El procesado de etiqueta de las reivindicaciones 1-11, en el que el miembro flexible incluye un material de silicona.

25 13. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 1-12, en el que el miembro flexible exhibe un espesor medio de aproximadamente 2,3 mm a aproximadamente 3,0 mm.

14. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 1-13, en el que el miembro flexible define un eje longitudinal y presenta una forma tal que es simétrico
30 alrededor del eje longitudinal.

15. El procesado de etiqueta de las reivindicaciones 1-14, en el que el marco incluye al menos una guía que se extiende desde la segunda cara del marco,
35 extendiéndose al menos una guía al menos parcialmente a lo largo de una zona

lateral del miembro flexible.

- 5 16. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 1-15, en el que el marco incluye una primera guía y una segunda guía que se extienden desde la segunda cara del marco, estando las guías primera y segunda separadas por al menos una parte de la abertura.
- 10 17. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 1-16, en el que el miembro flexible se coloca entre la primera y la segunda guías, sirviendo las guías primera y segunda para limitar el alcance de la deformación hacia afuera lateral del miembro flexible tras la aplicación de la fuerza de contacto de etiqueta sobre el miembro flexible.
- 15 18. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 16-17, en el que la primera y segunda guías están orientadas paralelas una con respecto a la otra.
- 20 19. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 16-18, en el que la primera y segunda guías se extienden en sentido transversal desde la segunda cara del marco.
- 20 20. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 16-19, en el que al menos una de la primera guía y la segunda guía incluye un lado interno que presenta al menos una zona cóncava y una zona convexa.
- 25 21. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 16-20 en el que el menos una de la primera guía y la segunda guía se coloca de forma selectiva con respecto al marco.
- 30 22. El procesador de etiqueta de las reivindicación 21 en el que el marco incluye al menos un raíl que se extiende en sentido vertical al que se une, de forma que se pueda desprender, al menos una de las guías primera y segunda, permitiendo de este modo que al menos una guía se coloque de forma selectiva con respecto al marco.
- 35 23. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 16-22, en el que cada una de

las guías primera y segunda define una cara interna, en la que la forma de las caras internas corresponde a la del recipiente para recibir la etiqueta por medio del procesador de etiqueta.

24. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 16-23, en el que la primer
5 guía define una zona terminal distal espaciada de la segunda cara del marco, incluyendo la primera guía un miembro de ala fijado a la zona terminal distal de la primera guía, sirviendo el miembro de ala para limitar más el alcance de la deformación hacia afuera del miembro flexible.

10 25. El procesador de etiqueta de las reivindicación 24, en el que el miembro de ala fijado sobre la primera guía es un primer miembro de ala, la segunda guía define una zona terminal distal espaciada desde la segunda cara del marco, incluyendo la segunda guía un segundo miembro de ala fijado a la zona terminal distal de la segunda guía, sirviendo también el segundo miembro de ala para limitar más la
15 deformación hacia afuera del miembro flexible.

26. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 24-25, en el que el ala fijada a la primera guía se coloca de forma que se pueda variar el alcance de la deformación hacia afuera del miembro flexible.

20

27. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 1-26, en el que el miembro flexible además incluye:

una base en contacto con al menos una de la primera cara y la segunda cara del marco;

25 una pluralidad de paredes laterales que se proyectan desde la base; y

una superficie con forma de domo, en el que la superficie con forma de domo incluye la superficie externa para calentar y poner en contacto la etiqueta;

en el que la pluralidad de paredes laterales se extiende entre la base y al superficie con forma de domo y se encuentra íntegramente formada con la base y
30 la superficie con forma de domo.

28. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 1-27, en el que la abertura del marco define cuatro bordes y el miembro flexible incluye cuatro paredes laterales, estando cada una de las paredes laterales a lo largo de un borde
35 correspondiente.

29. El procesador de etiqueta de las reivindicaciones 1-28, en el que las paredes laterales se encuentran dispuestas de forma tal que una primera pared lateral y una segunda pared lateral son paralelas la una con respecto a la otra y se extienden entre una tercera pared lateral y una cuarta pared lateral, siendo también la tercera y la cuarta pared laterales paralelas una con respecto a la otra.
30. Un proceso para aplicar una etiqueta a un producto, comprendiendo el proceso:
- 10 proporcionar un procesador de etiqueta que incluye (i) un marco rígido que define una primera cara y una segunda cara orientada en sentido opuesto, y (ii) un miembro flexible que se proyecta hacia afuera desde la segunda cara del marco, definiendo el miembro flexible una superficie externa para calentar y entrar en contacto con la etiqueta, definiendo el miembro flexible una zona interior hueca
 - 15 accesible desde la primera cara del marco;
 - calentar la superficie externa del miembro flexible;
 - proporcionar un producto y una etiqueta que se encuentra al menos parcialmente en contacto con el mismo, en el que parte(s) de la etiqueta se encuentran en contacto con zona(s) unidas definidas del producto y parte(s) de la
 - 20 etiqueta se encuentren libre de contacto con zona(s) no unidas definidas del producto;
 - poner en contacto de forma progresiva la etiqueta con la superficie externa caliente del miembro flexible de forma que el miembro flexible entre en contacto primero con una zona unida de la etiqueta y posteriormente entre en contacto y
 - 25 caliente una zona no unida para aplicar de manera firme la zona no unida de la etiqueta a una superficie curva compleja del producto.
 - 31. El proceso de la reivindicación 30, en el que la etiqueta exhibe una propiedad retráctil con calor e incluye un adhesivo sensible a la presión para unir la etiqueta
 - 30 a un producto tras entrar en contacto con el mismo.
 - 32. El proceso de las reivindicaciones 30-31 en el que la superficie externa del miembro flexible se calienta hasta una temperatura de al menos 38 °C.
 - 35 33. El proceso de acuerdo con la reivindicación 32, en el que la temperatura de la

superficie externa es de 120 °C a 150 °C.

34. El proceso de las reivindicaciones 30-33, en el que la etiqueta define una borde externo que se extiende alrededor de la periferia más externa de la etiqueta, la zona(s) unida ubicada en el interior de una parte central de la etiqueta y la zona(s) no unida ubicada entre la zona(s) unida y el borde externo de la etiqueta.

35. El proceso de las reivindicaciones 30-34, en el que durante el contacto progresivo de la etiqueta con el miembro flexible, se aplica una fuerza de aplicación de etiqueta al miembro flexible, siendo dicha fuerza de aplicación de etiqueta de aproximadamente 690 N/m² a aproximadamente 6900 N/m².

36. El proceso de las reivindicaciones 30-35, en el que la etiqueta incluye una capa polimérica que exhibe propiedades de retracción equilibradas.

37. El proceso de las reivindicaciones 30-36, en el que la etiqueta incluye una etiqueta sensible a la presión.

38. El proceso de acuerdo con la reivindicación 30-37, en el que la etiqueta incluye un material de sellado con calor.

39. El proceso de acuerdo con la reivindicación 30, en el que el proceso es para la aplicación de una etiqueta a una primera cara del producto y una segunda etiqueta a una segunda cara del producto opuesta a la primera cara, comprendiendo además el proceso:

en el que proporcionar el procesador de etiqueta se lleva a cabo proporcionando un primer procesador de etiqueta dispuesto en posición adyacente a la primera cara del producto y proporcionando un segundo procesador de etiqueta dispuesto en posición adyacente a la segunda cara del producto;

en el que proporcionar el producto y la etiqueta se lleva a cabo proporcionando un producto con una primera etiqueta en contacto parcial con el mismo a lo largo de la primera cara del producto y una segunda etiqueta parcialmente en contacto parcial con el mismo a lo largo de la segunda cara del producto; y

en el que la puesta en contacto progresiva de la etiqueta se lleva a cabo

desplazándose el primer procesador de etiqueta a través de una primera carrera hacia la primera etiqueta y desplazándose el segundo procesador de etiqueta a través de una segunda carrera hacia la segunda etiqueta, siendo la primera carrera mayor que la segunda carrera.

5

40. El proceso de la reivindicación 39 que además comprende:

después de que el primer procesador de etiqueta se haya desplazado a través de la primera carrera y el segundo procesador de etiqueta se haya desplazado a través de la segunda carrera, desplazar los procesadores de

10

etiqueta primero y segundo fuera de las etiquetas primera y segunda;
desplazar el segundo procesador de etiqueta a través de la primera carrera hacia la segunda etiqueta y desplazar el primer procesador de etiqueta a través de la segunda carrera, siendo la primera carrera mayor que la segunda carrera.

15

41. Un conjunto para la aplicación de etiquetas a una pluralidad de recipientes, comprendiendo el conjunto:

una pluralidad n de procesadores de etiqueta, incluyendo cada procesador (i) un marco rígido que define una primera cara y una segunda cara orientada en sentido opuesto, (ii) un miembro flexible que se proyecta hacia afuera desde la

20

segunda cara del marco, definiendo el miembro flexible una superficie externa para el calentamiento y la puesta en contacto de la etiqueta, definiendo el miembro flexible una zona hueca interior accesible desde la primera cara del marco y (iii) un fuente de calor dispuesta dentro de la zona hueca interior de cada miembro flexible.

25

42. El conjunto de la reivindicación 41 que además comprende:

un transportador que se extiende a lo largo de la pluralidad de procesadores de etiqueta; y

30

al menos un dispositivo de calentamiento secundario orientado y colocado para calentar etiquetas de forma suficiente para la aplicación de una pluralidad n de recipientes cuando los recipientes son colocados sobre el transportador.

43. Un sistema para procesar etiquetas para la puesta en contacto de una etiqueta con un recipiente, comprendiendo el sistema:

35

un procesador de etiqueta para, de manera concurrente, calentar y poner en

contacto la etiqueta con un recipiente, incluyendo el proceso:

un marco rígido que define una primera cara y una segunda cara orientada en sentido opuesto, definiendo el marco una abertura que se extiende entre las caras primera y segunda;

- 5 un miembro flexible dispuesto en posición adyacente a al menos una de la primera cara y la segunda cara del marco y que se extiende a través de la abertura del marco y se proyecta hacia afuera desde la segunda cara del marco, definiendo el miembro flexible una superficie externa para la puesta en contacto de la etiqueta, definiendo el miembro flexible una zona interior hueca accesible desde
10 la primera cara del marco, siendo deformable el miembro flexible tras la aplicación de una fuerza de contacto de etiqueta a una parte del miembro que se proyecta hacia afuera desde la segunda cara del marco;

una etiqueta para el calentamiento y la puesta en contacto con un recipiente por medio de un procesador.

15

44. El sistema de procesado de etiqueta de la reivindicación 43, en el que la etiqueta incluye un material retráctil con calor.

45. El sistema de procesado de etiqueta de las reivindicaciones 43-44, en el que la
20 etiqueta incluye un adhesivo sensible a la presión.

46. El sistema de procesado de etiqueta de las reivindicaciones 43-45, en el que la etiqueta incluye una película polimérica que exhibe una retracción última en al menos una dirección de al menos 10 % a 90 °C y una retracción última en la otra
25 dirección dentro de intervalo de S +/- 20 %.

47. El sistema de procesado de etiqueta de las reivindicaciones 43-46, en el que la etiqueta incluye una película polimérica que exhibe una retracción última en al menos una dirección de aproximadamente 10 % a aproximadamente 50 % a 70 °C
30 y una retracción última en la otra dirección dentro del intervalo de S +/- 20 %.

48. Un conjunto para la puesta en contacto de forma selectiva de una o más zonas de la etiqueta con un recipiente móvil, comprendiendo el conjunto:

- un marco móvil, incluyendo el marco al menos un miembro de marco que se
35 mueve de forma pivotante alrededor de un eje de pivote;

un miembro frotante anclado al miembro de marco y que se mueve con el mismo, incluyendo el miembro frotante un elemento de frotamiento para la puesta en contacto de la etiqueta;

un impulsor de levas fijado al marco y que se mueve con el mismo;

- 5 en el que el movimiento del impulsor de levas corresponde con el movimiento de un recipiente y una etiqueta objeto de contacto por parte del elemento de frotamiento, en el que el elemento de frotamiento pone en contacto de manera selectiva la etiqueta con el recipiente móvil.

- 10 49. El conjunto de la reivindicación 48, comprendiendo además el conjunto:

un miembro de levas móvil adaptada para experimentar movimiento relativo con respecto al impulsor de levas, estando el miembro de levas en anclaje operativo con el impulsor de levas de forma tal que el movimiento del miembro de levas tiene como resultado el movimiento del impulsor de levas, el marco y el

15 miembro frotante.

50. El conjunto de la reivindicación 49, en el que el impulsor de levas incluye una superficie de impulsor de levas y el miembro de levas incluye una superficie de levas, estando el miembro de levas y el impulsor de levas en anclaje operativo uno
- 20 con el otro por medio de la superficie de impulsor de levas que se encuentra en contacto con la superficie de levas.

51. El conjunto de las reivindicaciones 48-50, en el que el miembro frotante además incluye una cuchilla flexible sobre la cual se encuentra unido el elemento
- 25 de frotamiento.

52. El conjunto de las reivindicaciones 49-51, en el que el movimiento lineal del miembro de levas da como resultado el movimiento pivotante recíproco del impulsor de levas.
- 30

53. El conjunto de las reivindicaciones 48-52, en el que el eje de pivote se encuentra orientado para extenderse en sentido vertical.

54. El conjunto de las reivindicaciones 48-53, que además comprende:
- 35 un transportador móvil que se extiende a lo largo del marco y del miembro

frotante.

55. El conjunto de las reivindicación 54, en el que el transportador móvil incluye un miembro de transportador inferior y un miembro de transportador superior.

5

56. El conjunto de las reivindicaciones 54-55, en el que el transportador desplaza los recipientes en línea recta a medida que los recipientes se encuentran a lo largo del conjunto.

10

57. El conjunto de las reivindicaciones 48-56, en el que los recipientes se encuentran en movimiento continuo a medida que son transportados más allá del conjunto.

15

58. El conjunto de las reivindicaciones 48-57, en el que tras el contacto entre el miembro frotante y la etiqueta, permanece al menos una pestaña de etiqueta.

20

59. El conjunto de las reivindicación 58, en el que tras el contacto entre el miembro frotante y la etiqueta, permanecen dos pestañas de etiqueta.

60. El conjunto de las reivindicaciones 58-59, en el que permanecen una pestaña de etiqueta del borde más anterior y una pestaña de etiqueta del borde más posterior.

25

61. El conjunto de las reivindicaciones 48-60, en el que la etiqueta incluye un material retráctil con calor.

62. El conjunto de las reivindicaciones 48-61, en el que la etiqueta incluye un adhesivo sensible a la presión.

30

63. El conjunto de las reivindicaciones 48-62, en el que la etiqueta presenta un tamaño tal que, tras el contacto completo con el recipiente, la etiqueta no se extiende alrededor de toda la periferia del recipiente.

64. El conjunto de las reivindicaciones 48-63, en el que el recipiente incluye una zona de superficie externa arqueada.

35

65. El conjunto de las reivindicaciones 48-64, en el que el recipiente incluye una superficie externa curva compleja.
- 5 66. El conjunto de las reivindicaciones 48-65, en el que el recipiente incluye una superficie externa curvada convexa.
67. El conjunto de las reivindicaciones 48-66 que además comprende:
un dispositivo de suministro de etiquetas adaptado para colocar de forma selectiva una etiqueta para el posterior contacto con el miembro frotante.
- 10 68. Un sistema para aplicar parcialmente una etiqueta a un recipiente móvil, comprendiendo el sistema:
un transportador que desplaza recipientes igualmente espaciados y alineados sobre el mismo;
15 un conjunto de frotamiento dispuesto en posición próxima al transportador, incluyendo el conjunto de frotamiento:
un marco móvil que se puede mover de forma pivotante alrededor de un eje de pivote;
un miembro frotante fijado al marco y que se puede colocar de forma tal
20 que el miembro frotante pueda colocarse en proximidad de contacto con el recipiente desplazado por el transportador haciendo pivotar de forma selectiva el marco;
un impulsor de levas fijado al marco y operado de forma tal que el movimiento del transportador da lugar a un movimiento pivotante recíproco del
25 impulsor de levas, el marco y el miembro frotante;
en el que el impulsor de levas se encuentra configurado de forma tal que el recipiente del transportador es desplazado hasta el conjunto de frotamiento y se aproxima al mismo, el miembro de frotamiento se encuentra colocado para entrar en contacto con una etiqueta colocada entre el recipiente y el miembro frotante y
30 para aplicar una fuerza a la etiqueta y de este modo provocar el contacto entre la etiqueta y el recipiente, dejando no obstante al menos una pestaña de etiqueta.
69. El sistema de la reivindicación 68 que además comprende una etiqueta
70. El sistema de la reivindicación 69, en el que la etiqueta incluye un material
35 retráctil con calor.

71. El sistema de las reivindicaciones 69-70, en el que la etiqueta incluye un adhesivo sensible a la presión.
- 5 72. El sistema de las reivindicaciones 69-71 en el que la etiqueta incluye una película polimérica que exhibe una retracción última en al menos una dirección de al menos 10 % a 90 °C y una retracción última en la otra dirección dentro del intervalo de $S \pm 20\%$.
- 10 73. El sistema de las reivindicaciones 69-72, en el que la etiqueta incluye una película polimérica que exhibe una retracción última en al menos una dirección de aproximadamente 10 % a aproximadamente 50 % a 70 °C y una retracción última en la otra dirección dentro del intervalo de $S \pm 20\%$.
- 15 74. El sistema de las reivindicaciones 68-73, en el que el transportador desplaza los recipientes en línea recta a medida que los recipientes se encuentran a lo largo del conjunto de frotamiento.
- 20 75. El sistema de las reivindicaciones 68-74, en el que los recipientes se encuentran en movimiento continuo a medida que son transportados más allá del conjunto de frotamiento.
- 25 76. El sistema de las reivindicaciones 68-75, en el que tras el contacto entre el miembro frotante y la etiqueta, existen al menos dos pestañas de etiqueta.
- 30 77. El sistema de las reivindicaciones 68-76, en el que la etiqueta presenta un tamaño tal que, tras el contacto completo con el recipiente, no se extiende alrededor de toda la periferia del recipiente.
78. El sistema de las reivindicaciones 68-77, en el que el recipiente incluye una zona de superficie externa arqueada.
79. El sistema de las reivindicaciones 68-78, en el que el recipiente incluye una superficie externa curva compleja.
- 35

80. El sistema de las reivindicaciones 68-79, en el que el recipiente incluye una superficie externa convexa.
81. El sistema de las reivindicaciones 68-80, en el que el miembro frotante incluye
5 un elemento de frotamiento que tras la colocación del miembro frotante entra en contacto con la etiqueta.
82. El sistema de las reivindicaciones 68-81, que además comprende:
un miembro de levas anclado de forma que se puede operar con el transportador
10 de manera tal que el movimiento del miembro de levas corresponde al movimiento del transportador.
83. El sistema de la reivindicación 82, en el que el impulsor de levas incluye una superficie de impulsor de levas y el miembro impulsor de levas incluye una
15 superficie de levas, estando el miembro de levas y el impulsor de levas en anclaje operativo el uno con el otro por medio de la superficie de impulsor de levas que se encuentra en contacto con la superficie de levas.
84. El sistema de las reivindicaciones 68-83, en el que el miembro frotante
20 además incluye una cuchilla flexible a la cual se une el elemento de frotamiento.
85. El sistema de las reivindicaciones 68-84, en el que el eje de pivote se encuentra orientado par extenderse en sentido vertical.
86. El sistema de las reivindicaciones 68-85 que además comprende:
un dispositivo de suministro de etiquetas adaptado para colocar de forma selectiva una etiqueta pare el posterior contacto con el miembro frotante.
87. Un sistema de etiquetado para la producción de un recipiente etiquetado,
30 comprendiendo el sistema:
un dispositivo de suministro de etiquetas adaptado para colocar de forma selectiva una etiqueta a lo largo de un recipiente móvil;
una etiqueta para ser suministrada por parte del dispositivo de suministro de etiquetas;
35 un conjunto para la puesta en contacto de una o más zonas de la etiqueta

colocada a lo largo del recipiente por medio del dispositivo de suministro de etiquetas, comprendiendo el conjunto:

un marco móvil, incluyendo el marco al menos un miembro de marco que se mueve de forma pivotante alrededor de un eje de pivote;

- 5 un miembro frotante anclado al miembro de marco y que se mueve con el mismo, incluyendo el miembro frotante un elemento de frotamiento para la puesta en contacto de la etiqueta;

un impulsor de levas fijado al marco y que se mueve con el mismo;

- 10 en el que el movimiento del impulsor de levas corresponde al movimiento del recipiente, en el que el elemento de frotamiento pone en contacto de forma selectiva la etiqueta con el recipiente móvil.

88. El sistema de etiquetado de la reivindicación 87, en el que la etiqueta incluye un material retráctil con calor.

15

89. El sistema de etiquetado de las reivindicaciones 87-88, en el que la etiqueta incluye un adhesivo sensible a la presión.

- 20 90. El sistema de las reivindicaciones 87-89 en el que la etiqueta incluye una película polimérica que exhibe una retracción última en al menos una dirección de al menos 10 % a 90 °C y una retracción última en la otra dirección dentro del intervalo de $S \pm 20\%$.

- 25 91. El sistema de las reivindicaciones 87-90, en el que la etiqueta incluye una película polimérica que exhibe una retracción última en al menos una dirección de al menos 10 % de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 70 °C y una retracción última en la otra dirección dentro del intervalo de $S \pm 20\%$.

- 30 92. Un método para la puesta en contacto de forma selectiva de una etiqueta con un recipiente móvil, comprendiendo el método:

proporcionar un conjunto de miembro móvil, incluyendo el marco al menos un miembro de marco que se mueve de forma pivotante alrededor de un eje de pivote;

fijar el miembro frotante al marco;

- 35 colocar el marco de manera tal que tras pivotar el marco alrededor del eje de

pivote, el miembro frotante se desplaza entre (i) una primera posición en la que el miembro frotante se encuentra en proximidad de contacto de la trayectoria del recipiente móvil, y (ii) una segunda posición en la que el miembro se encuentra espaciado desde la trayectoria del recipiente móvil;

- 5 proporcionar un impulsor de levas sobre el conjunto de marco;
 colocar una etiqueta entre el recipiente y el miembro frotante; y
 configurar el impulsor de levas y el movimiento del recipiente de forma tal
 que el marco se hace pivotar de manera que cuando el recipiente móvil se
 encuentra a lo largo del miembro frotante, el miembro frotante se desplaza hasta
 10 la primera posición de modo que el miembro frotante pone en contacto la etiqueta
 con el recipiente.

93. El método de la reivindicación 92, en el que la configuración se lleva a cabo
 por medio del impulsor de levas que se encuentra en contacto con el recipiente
 15 móvil.

94. El método de las reivindicaciones 92-93, en el que el impulsor de levas se
 encuentra en contacto con una parte de cuello del recipiente móvil.

- 20 95. El método de las reivindicaciones 92-94 que además comprende:
 proporcionar un miembro de levas que se puede mover, correspondiendo el
 movimiento del miembro de levas con el movimiento del recipiente.

96. El método de la reivindicación 95, en el que el impulsor de levas se encuentran
 25 en anclaje operativo con el miembro de levas.

97. El método de las reivindicaciones 95-96, en el que el miembro de levas,
 mientras se encuentra en anclaje operativo con el miembro impulsor de levas, se
 mueve linealmente más allá del miembro impulsor de levas.

- 30 98. El método de las reivindicaciones 92-97, en el que el miembro impulsor de
 levas se mueve de forma pivotante recíproca.

99. El método de las reivindicaciones 92-98, en el que el recipiente se mueve
 35 mediante colocación sobre un transportador móvil.

100. Un método para evitar los pos-defectos de etiqueta que comprende:
proporcionar un sustrato que presenta una etiqueta polimérica unida de forma adhesiva al sustrato;
- 5 inmediatamente después de la aplicación de la etiqueta al sustrato, calentar la etiqueta hasta una temperatura suficiente para liberar al menos parte de las tensiones internas dentro del material de etiqueta polimérica y de este modo evitar los pos-defectos de etiqueta.
- 10 101. El método de la reivindicación 100, en el que el calentamiento de la etiqueta se lleva a cabo por medio de calentamiento de la etiqueta aplicada hasta una temperatura de al menos 30 °C.
- 15 102. El método de la reivindicaciones 100-101, en el que el calentamiento de la etiqueta se lleva a cabo por medio de calentamiento de la etiqueta hasta una temperatura de 30 °C a 150 °C.
- 20 103. El método de la reivindicaciones 100-102, en el que el calentamiento de la etiqueta se lleva a cabo por medio de calentamiento de la etiqueta hasta una temperatura de al menos 50 °C.
- 25 104. El método de la reivindicaciones 100-103, en el que el calentamiento de la etiqueta se lleva a cabo por medio de calentamiento de la etiqueta hasta una temperatura de 50 °C a 100 °C.
- 30 105. El método de la reivindicaciones 100-104, en el que el calentamiento de la etiqueta se lleva a cabo por medio de calentamiento de la etiqueta hasta una temperatura en un período de tiempo de menos que 5 segundos.
- 35 106. El método de la reivindicaciones 100-105, en el que el calentamiento de la etiqueta se lleva a cabo por medio de calentamiento de la etiqueta hasta una temperatura en un período de tiempo de menos que 3 segundos.
107. El método de la reivindicaciones 100-106, en el que el calentamiento de la etiqueta se lleva a cabo por medio de calentamiento de la etiqueta hasta una

temperatura en un período de tiempo de menos que 1 segundo.

108. Un método para mejorar la retención de la etiqueta tras la aplicación adhesiva a un sustrato que comprende:

- 5 inmediatamente después de la aplicación adhesiva de la etiqueta a un sustrato, calentar la etiqueta y el adhesivo hasta una temperatura de al menos 30 °C.

109. El método de la reivindicación 108, en el que la etiqueta incluye un sustrato
10 que se escoge entre el grupo que consiste en polipropileno, poliéster, polietileno, poli(cloruro de vinilo), poli (terefatalato de etileno) y sus combinaciones.

110. El método de las reivindicaciones 108-109, en el que la etiqueta incluye un material retráctil con calor.

- 15 111. El método de las reivindicaciones 108-110, en el que el adhesivo es un adhesivo sensible a la presión.

112. El método de las reivindicaciones 108-111, en el que la etiqueta se encuentra
20 inicialmente a temperatura ambiente.

113. El método de las reivindicaciones 108-112, en el que la etiqueta se calienta hasta una temperatura de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 100 °C.

- 25 114. El método de las reivindicaciones 108-113, en el que la etiqueta se calienta dentro de un período de tiempo de menos que 5 segundos.

115. El método de las reivindicaciones 108-114, en el que la etiqueta se calienta dentro de un período de tiempo de menos que 3 segundos.

- 30 116. El método de las reivindicaciones 108-115, en el que la etiqueta se calienta dentro de un período de tiempo de menos que 1 segundo.

117. El método de las reivindicaciones 108-116, en el que el calentamiento se
35 lleva a cabo por medio de calentamiento radiante, calentamiento convectivo,

calentamiento conductivo y sus combinaciones.

118. El método de las reivindicaciones 108-117, en el que el calentamiento se lleva a cabo de forma tal que la etiqueta no experimenta cambios dimensionales.

5

119. El método de las reivindicaciones 108-118, en el que el sustrato es una superficie exterior de un recipiente.

10 120. El método de acuerdo con la reivindicación 108-119, en el que la etiqueta se aplica de forma adhesiva sobre la superficie exterior del recipiente.

121. El método de las reivindicaciones 108-120, en el que la superficie exterior del recipiente es curvada.

15 122. El método de las reivindicaciones 108-121, en el que la superficie exterior del recipiente es curvada compleja.

123. Un método para evitar los defectos de etiqueta en una etiqueta aplicada a un recipiente que comprende:

20 proporcionar un recipiente que tiene una superficie exterior;
proporcionar una etiqueta;

aplicar de forma adhesiva la etiqueta a la superficie exterior del recipiente mediante el uso de una cantidad eficaz de adhesivo colocado entre la etiqueta y la superficie exterior del recipiente; y

25 inmediatamente después de la aplicación de la etiqueta a la superficie exterior del recipiente, calentar la etiqueta aplicada y el adhesivo hasta una temperatura de al menos 30 °C dentro de un periodo de tiempo de menos que 5 segundos.

30 124. El método de la reivindicación 123, en el que el método incluye un sustrato que se escoge entre el grupo que consiste en polipropileno, polietileno, poli(cloruro de vinilo), poli(tereftalato de etileno) y sus combinaciones.

35 125. El método de las reivindicaciones 123-124, en el que la etiqueta incluye un material retráctil con calor.

126. El método de las reivindicaciones 123-125, en el que el adhesivo incluye un adhesivo sensible a la presión.
- 5 127. El método de las reivindicaciones 123-126, en el que la etiqueta se encuentra inicialmente a temperatura ambiente.
128. El método de las reivindicaciones 123-127, en el que la etiqueta se calienta a una temperatura de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 100 °C.
- 10 129. El método de las reivindicaciones 123-128, en el que la etiqueta se calienta en un periodo de tiempo de menos que 3 segundos.
130. El método de las reivindicaciones 123-129, en el que la etiqueta se calienta en un periodo de tiempo de menos que 1 segundo.
- 15 131. El método de las reivindicaciones 123-130, en el que el calentamiento se lleva a cabo mediante calentamiento radiante, calentamiento convectivo, calentamiento conductivo y sus combinaciones.
- 20 132. El método de las reivindicaciones 123-131, en el que el calentamiento se lleva a cabo de manera que la etiqueta no experimenta cambios dimensionales.
133. El método de las reivindicaciones 123-132, en el que la superficie exterior del contenedor es curva.
- 25 134. El método de las reivindicaciones 123-123, en el que la superficie exterior del recipiente es curva compleja.
135. Un método para reducir los defectos de etiqueta que aparecen tras la aplicación de una etiqueta aplicada de forma adhesiva a una superficie exterior de un recipiente, que comprende:
- 30 inmediatamente después de la aplicación de la etiqueta a la superficie exterior del recipiente calentar la etiqueta y el adhesivo hasta una temperatura de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 100 °C dentro de un periodo de tiempo de menos que 5 segundos.
- 35

136. El método de la reivindicación 136 en el que la etiqueta se adhiere a la superficie del recipiente por medio de un adhesivo sensible a la presión.
137. El método de las reivindicaciones 135-136, en el que antes del calentamiento la etiqueta se encuentra a temperatura ambiente.
138. El método de las reivindicaciones 135-137, en el que la etiqueta incluye un material retráctil con calor.
139. El método de las reivindicaciones 135-138, en el que el calentamiento se lleva a cabo de forma que la etiqueta no experimente cambios dimensionales.
140. El método de las reivindicaciones 135-139, en el que la superficie exterior del recipiente es curva.
141. El método de las reivindicaciones 135-140, en el que la superficie exterior del recipiente es curva compleja.
142. El método de las reivindicaciones 135-141, en el que el calentamiento se lleva a cabo en un periodo de tiempo menor que 3 segundos.
143. El método de las reivindicaciones 135-142, en el que el calentamiento se lleva a cabo en un periodo de tiempo de menos que 1 segundo.
144. Un sistema para reducir los pos-defectos de etiqueta que comprende:
un conjunto para aplicar de forma adhesiva una etiqueta a un recipiente; y
un dispositivo de calentamiento para calentar la etiqueta aplicada inmediatamente después de la aplicación al recipiente, siendo capaz el dispositivo de calentamiento de calentar la etiqueta aplicada hasta una temperatura de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 150 °C, dentro de un periodo de menos que 5 segundos.
145. El sistema de la reivindicación 144, en el que el dispositivo de calentamiento es capaz de calentar la etiqueta aplicada hasta una temperatura de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 100 °C.

146. El sistema de las reivindicaciones 144-145 en el que el dispositivo de calentamiento es capaz de calentar la etiqueta aplicada hasta la temperatura en menos que 3 segundos.

5

147. El sistema de las reivindicaciones 144-146, en el que el dispositivo de calentamiento es capaz de calentar la etiqueta aplicada hasta la temperatura en menos que 1 segundo.

10

148. El sistema de las reivindicaciones 144-147, en el que el dispositivo de calentamiento incluye un dispositivo de calentamiento radiante.

149. El sistema de las reivindicaciones 144-148, en el que el dispositivo de calentamiento incluye una pistola de aire caliente.

15

150. El sistema de las reivindicaciones 144-149 que además comprende:
un sensor de temperatura de infrarrojos (IR) colocado de forma que se pueda medir la temperatura de la etiqueta.

Resumen de la divulgación

Se describe un procesador de etiqueta deformable y métodos relacionados. Se calienta el procesador y se empuja contra la etiqueta, tal como una etiqueta retráctil con calor sensible a la presión, con el fin de aplicar la etiqueta sobre un
5 recipiente u otra superficie. El procesador y los métodos se adaptan bien a la aplicación de etiquetas sobre superficies curvas complejas. También se describen procesos de aplicación de etiquetas de alto volumen que usan conjuntos de procesadores de etiquetas múltiples. Se describen conjuntos y métodos
10 adicionales para la puesta en contacto de manera selectiva y la adhesión de zonas de una etiqueta sobre un recipiente móvil durante las operaciones de etiquetado. Se pueden frotar las zonas escogidas de la etiqueta para modificar o alterar partes de la etiqueta que se encuentran en contacto y que no se encuentran en contacto con el recipiente. También se describe un proceso de tratamiento de etiqueta
15 llevado a cabo después de la aplicación de la etiqueta. El proceso de tratamiento reduce la aparición de defectos de etiqueta y mejora la retención de la etiqueta, la adherencia y los aspectos estéticos. El proceso de tratamiento incluye calentar una etiqueta aplicada y un adhesivo hasta una temperatura particular. En particular, el calentamiento se lleva a cabo inmediatamente después de la
20 aplicación de la etiqueta.

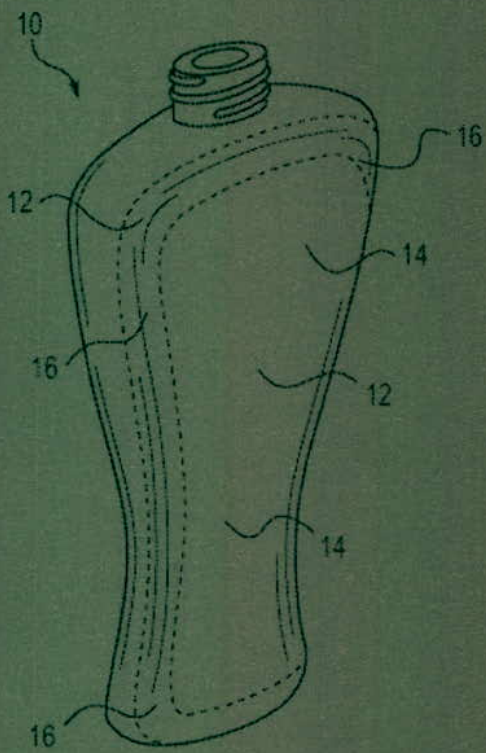


FIG. 1

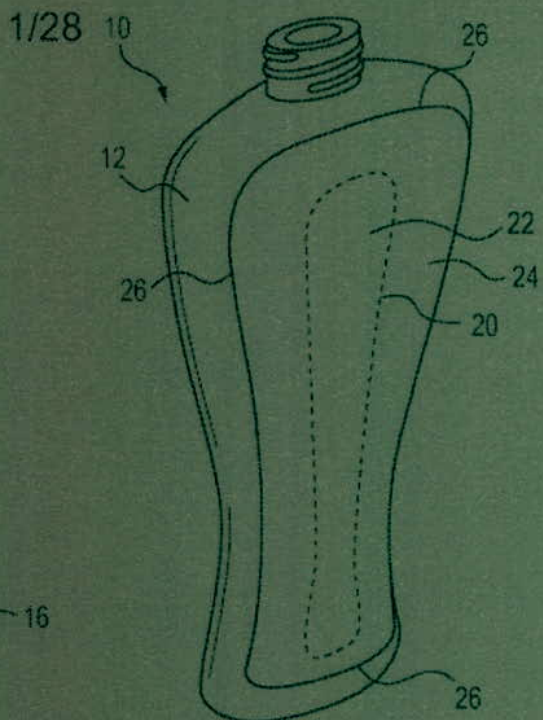


FIG. 2

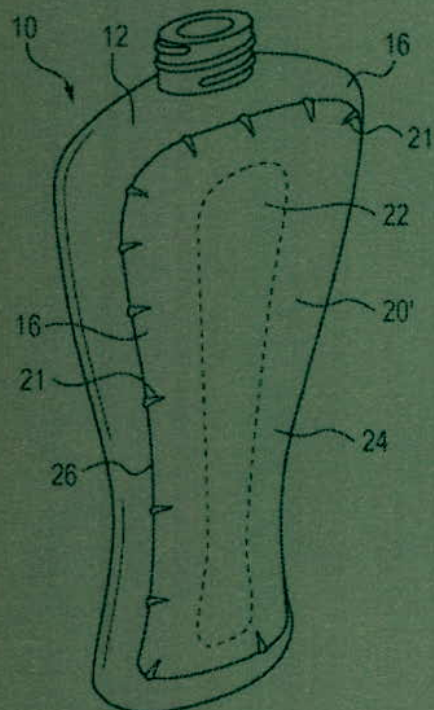


FIG. 3

2/28

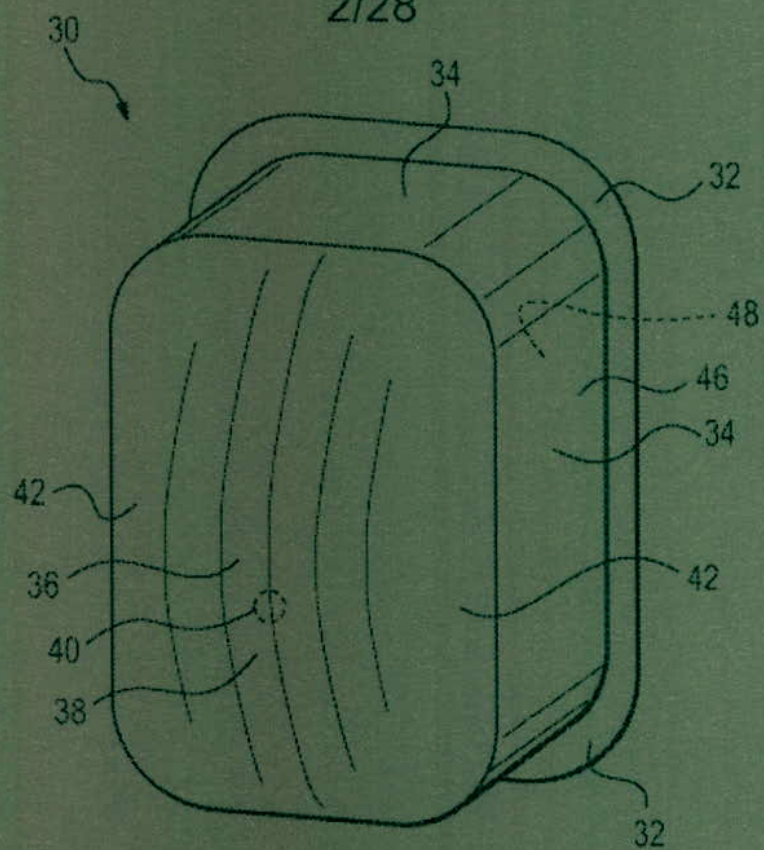


FIG. 4

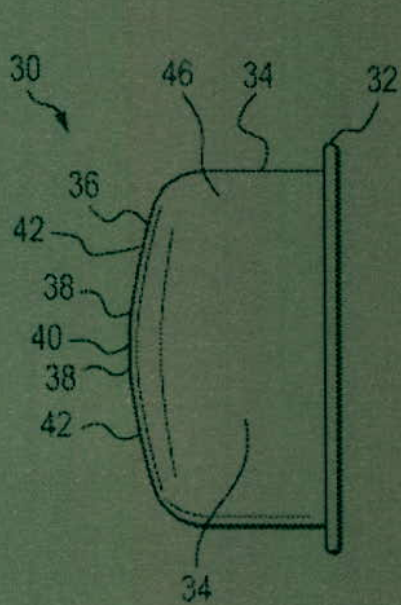


FIG. 5

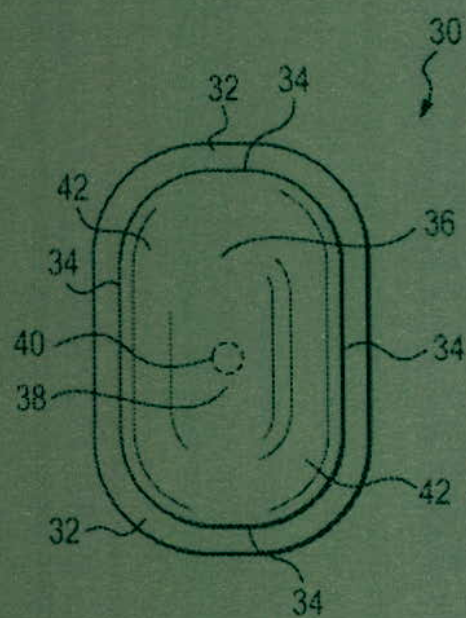


FIG. 6

3/28

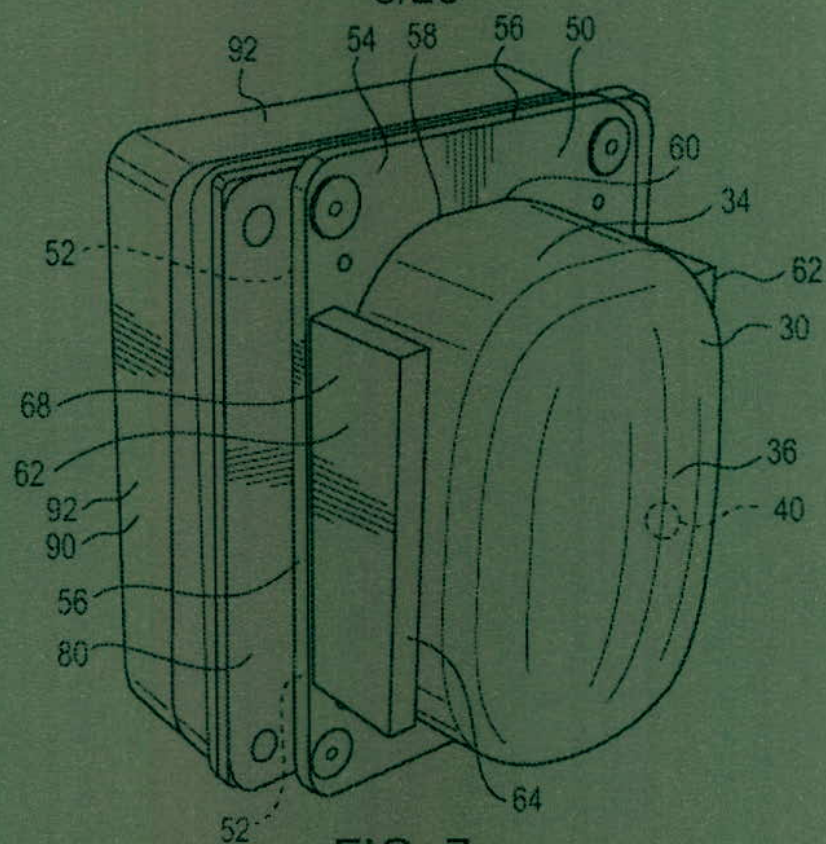


FIG. 7

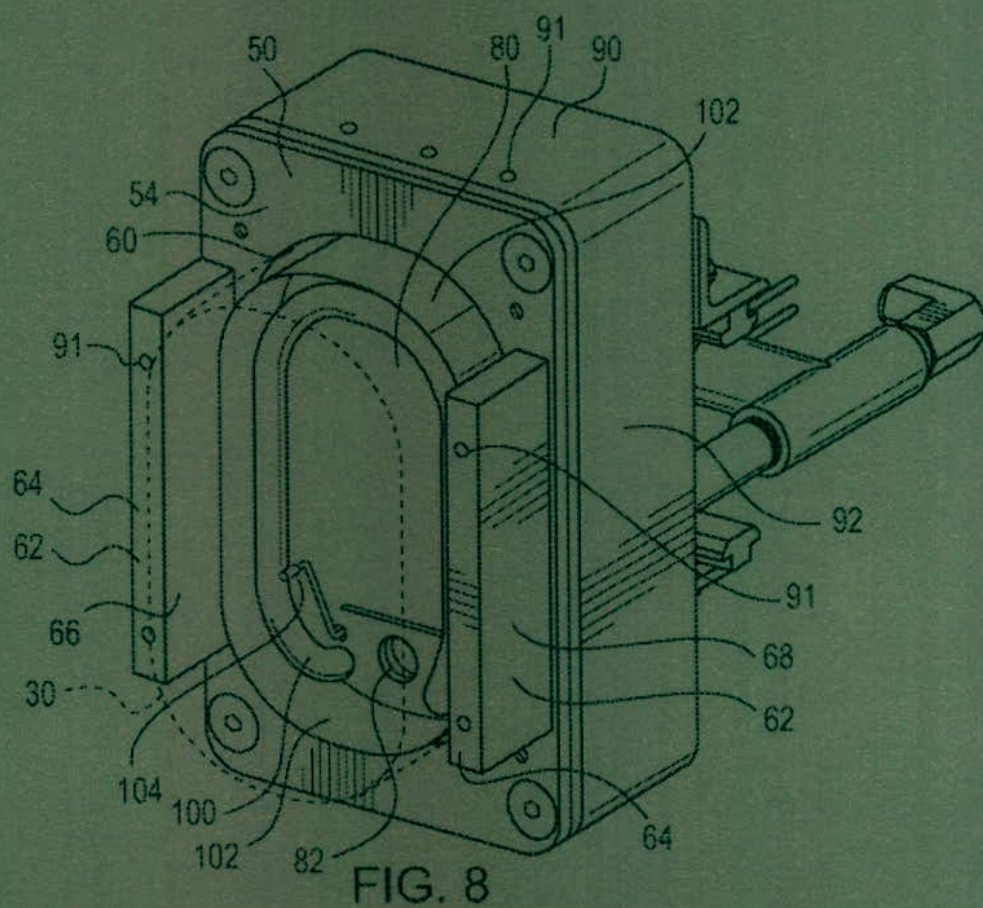


FIG. 8

4/28

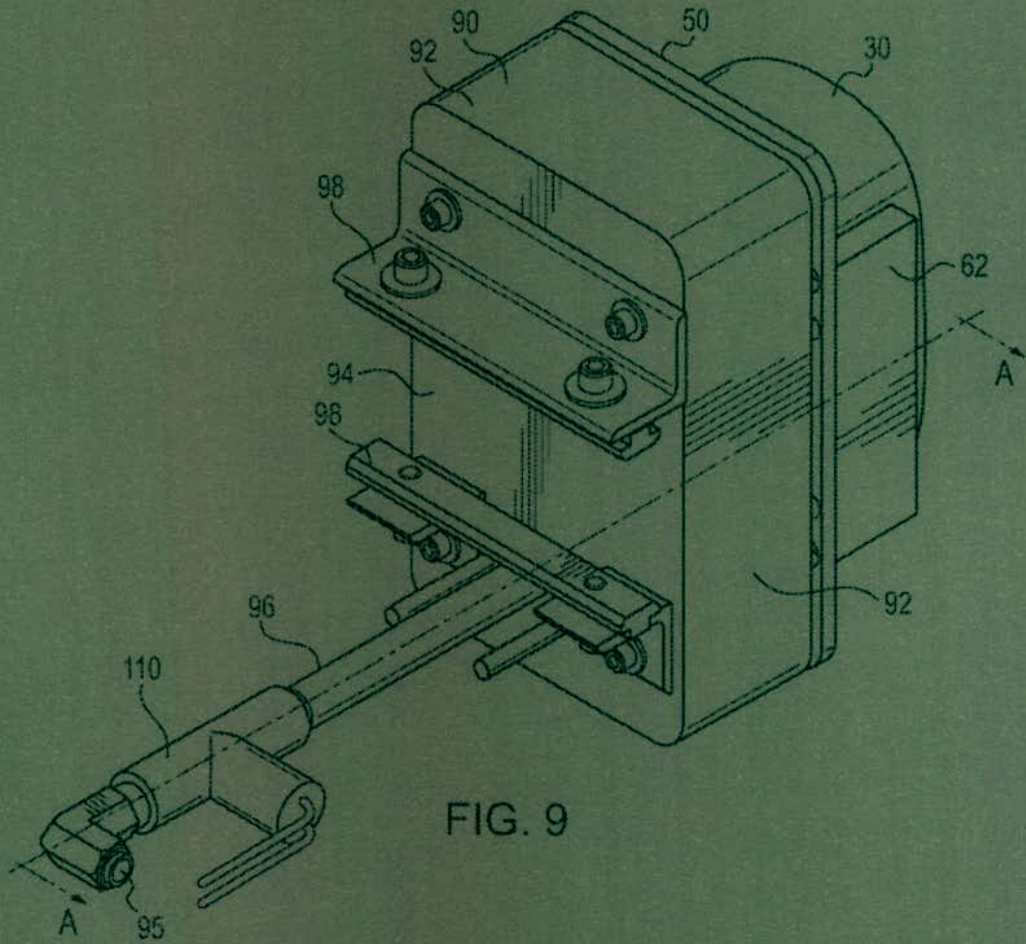


FIG. 9

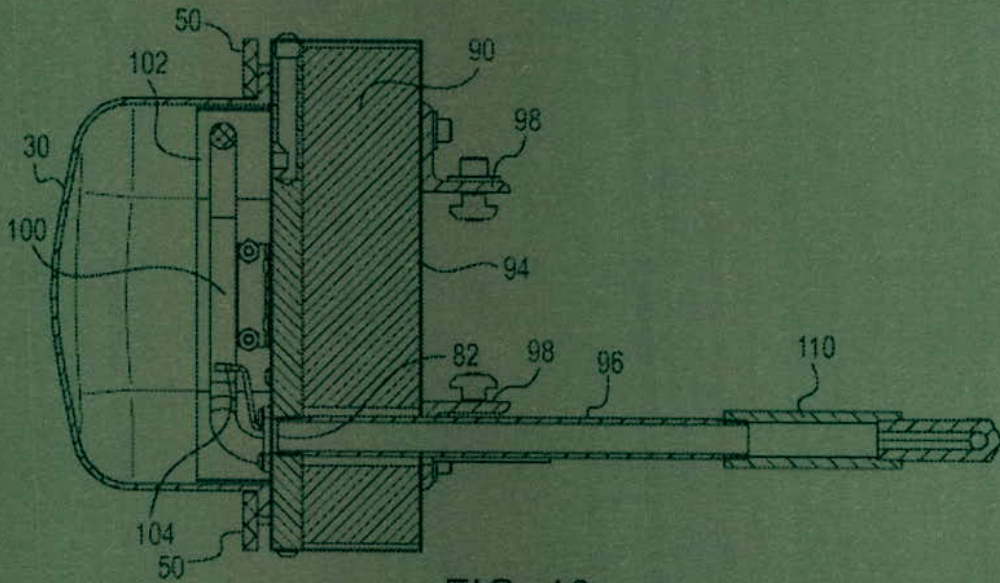


FIG. 10

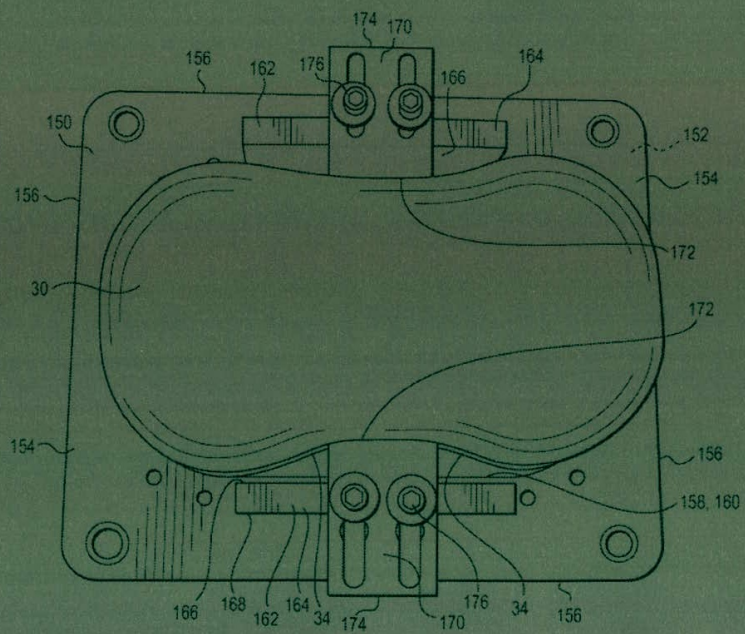
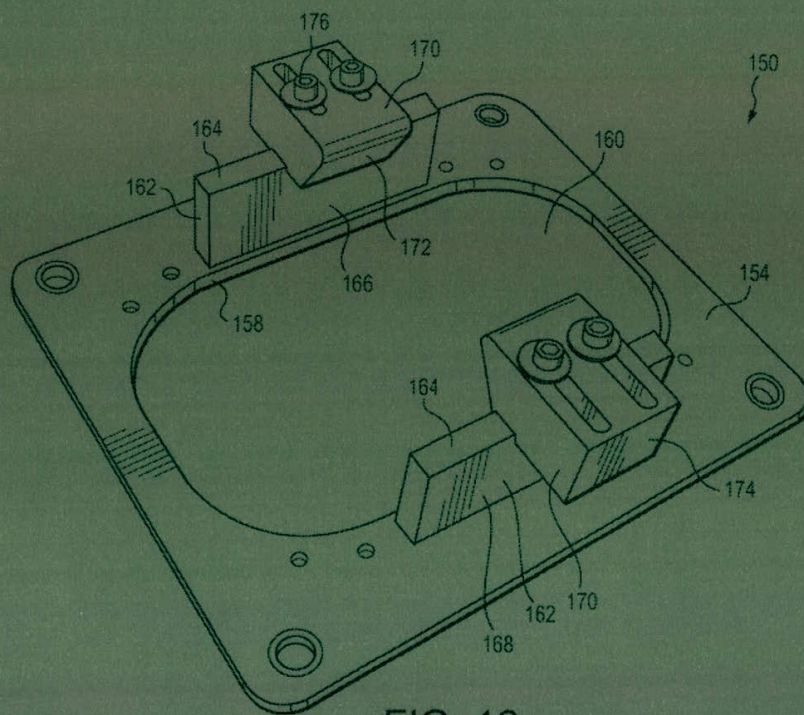


FIG. 11



7/28

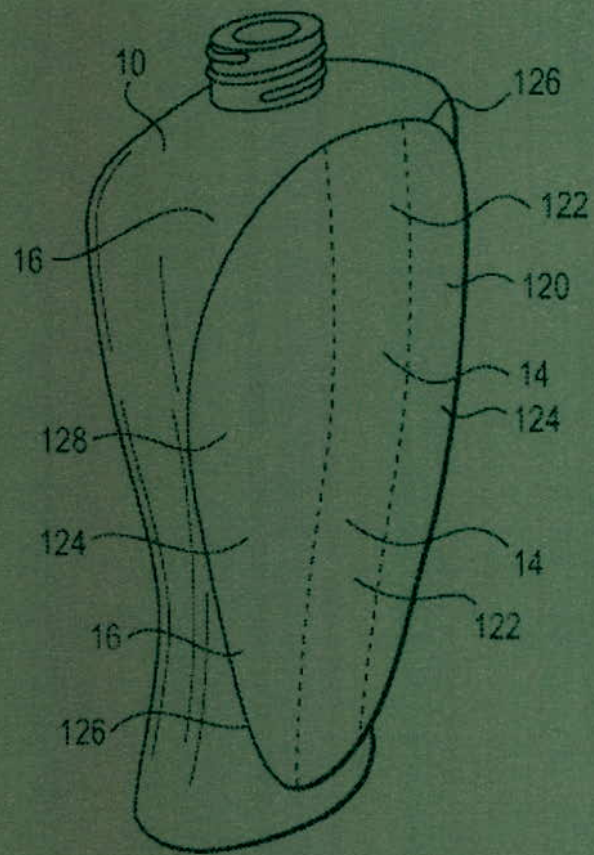


FIG. 13

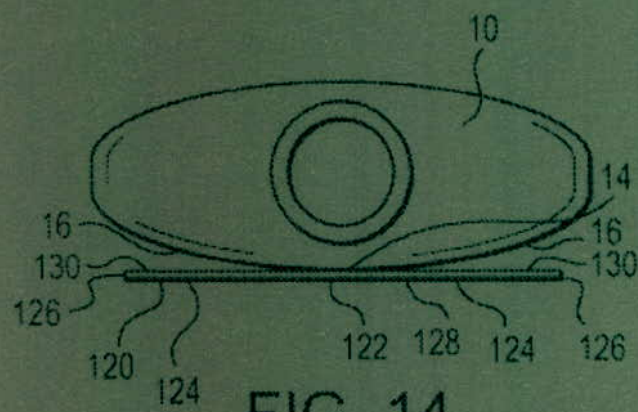


FIG. 14

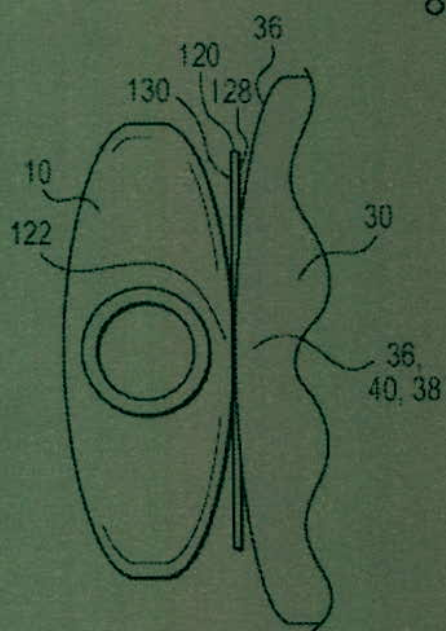


FIG. 15

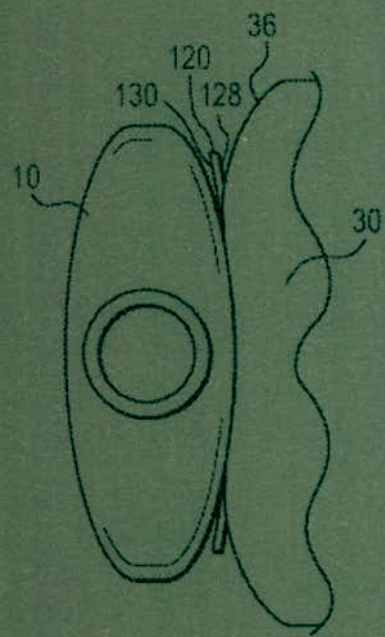


FIG. 17

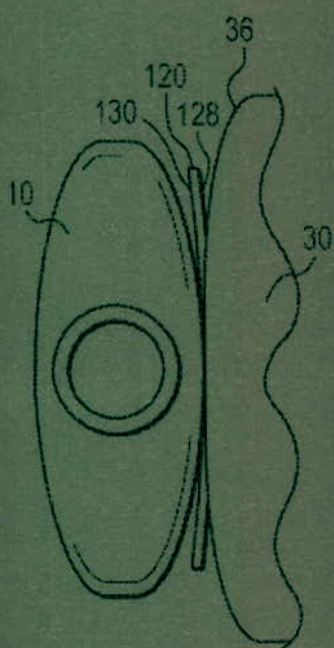


FIG. 16

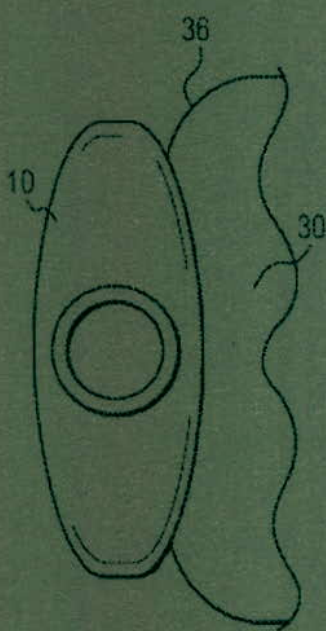


FIG. 18

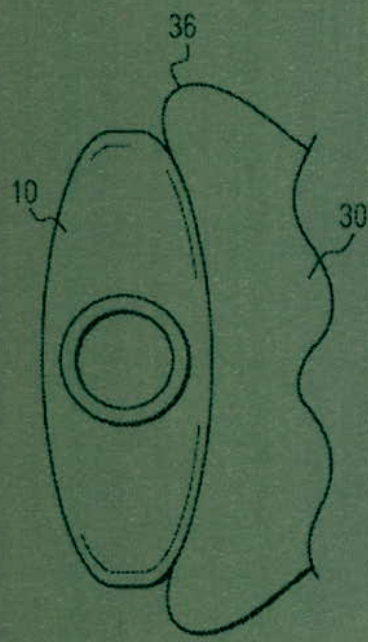


FIG. 19

9/28

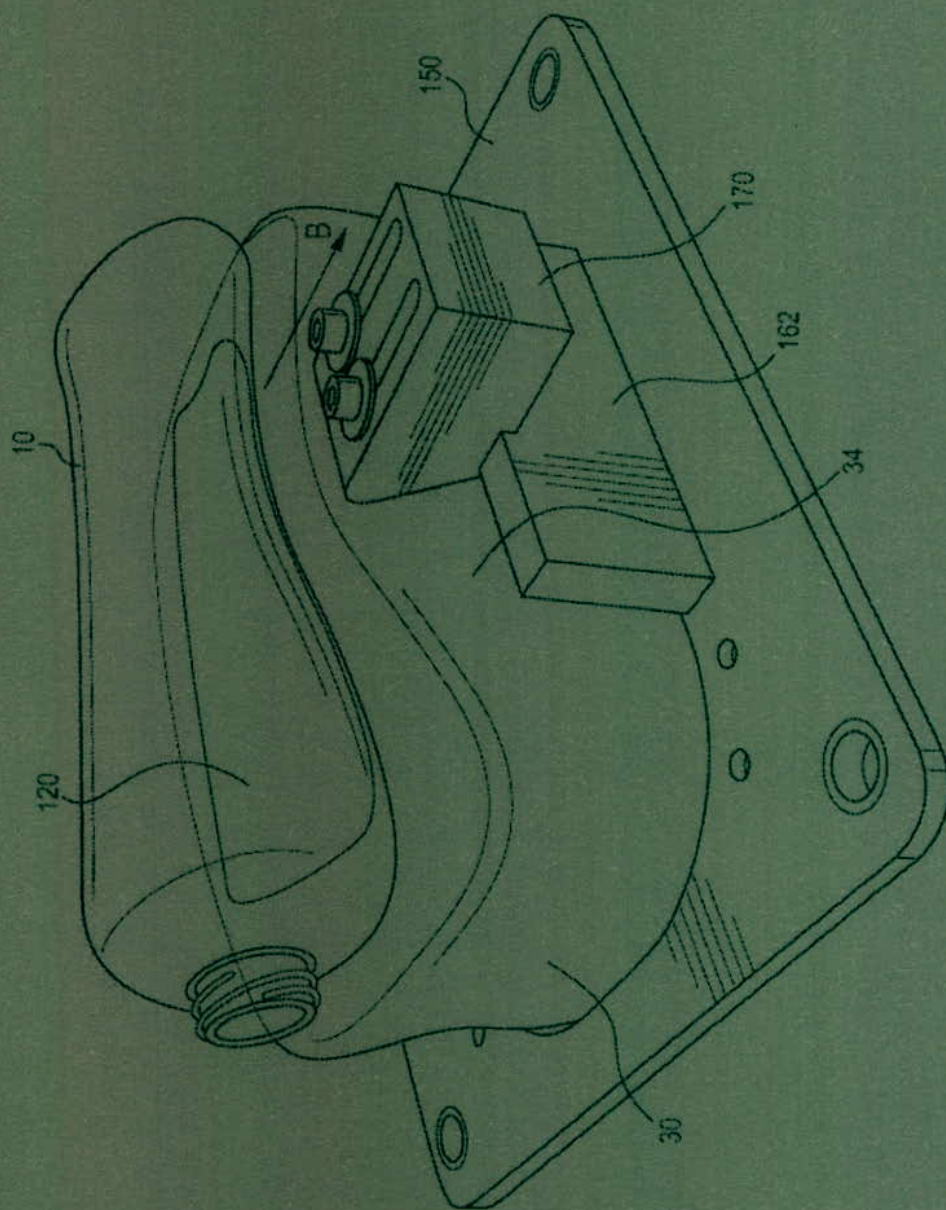


FIG. 20

10/28

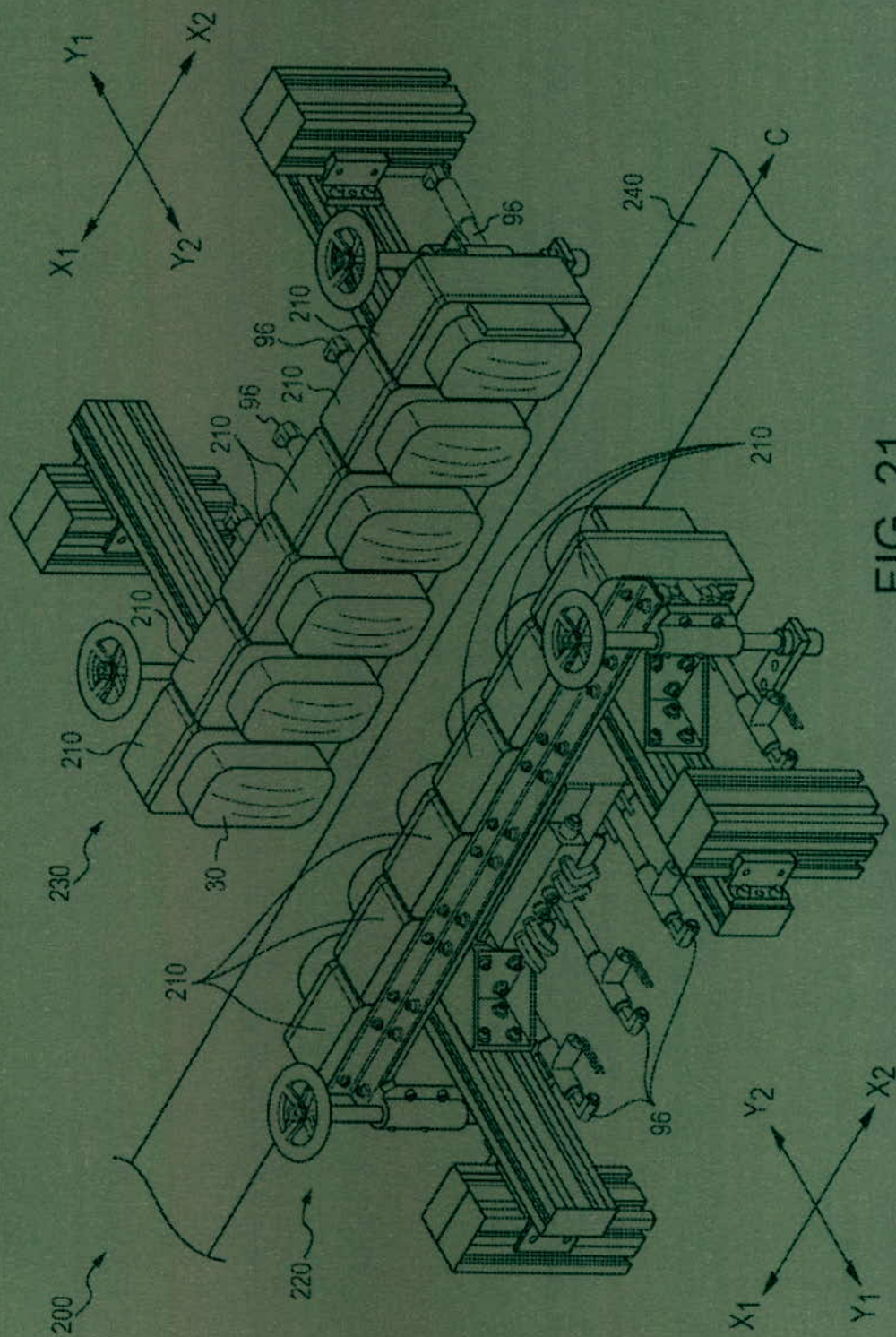


FIG. 21

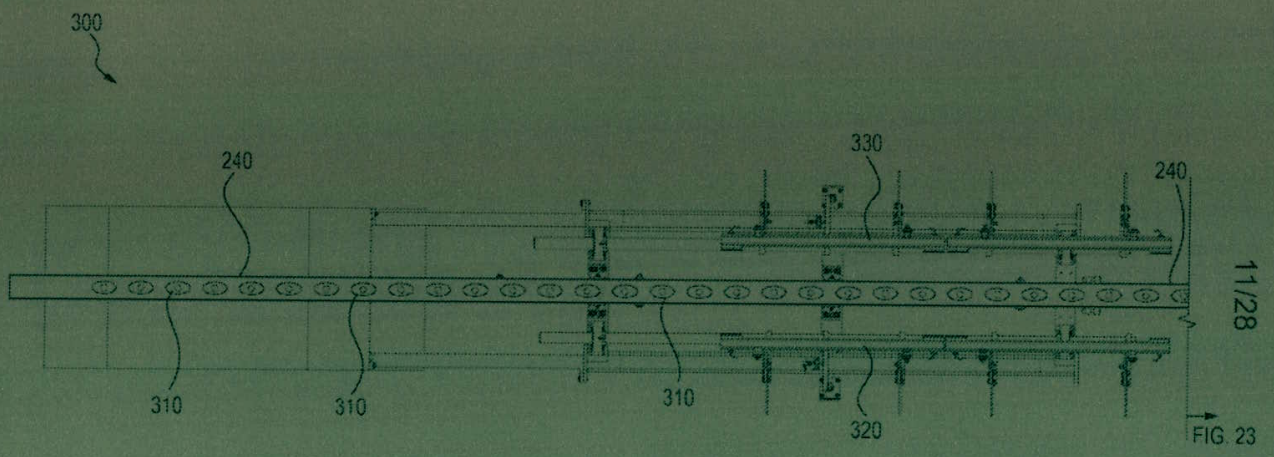


FIG. 22

13

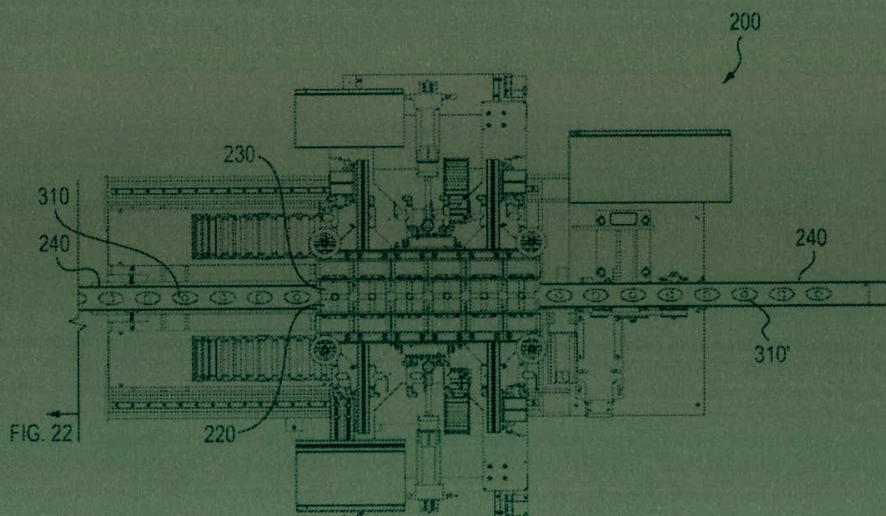


FIG. 23

12/28

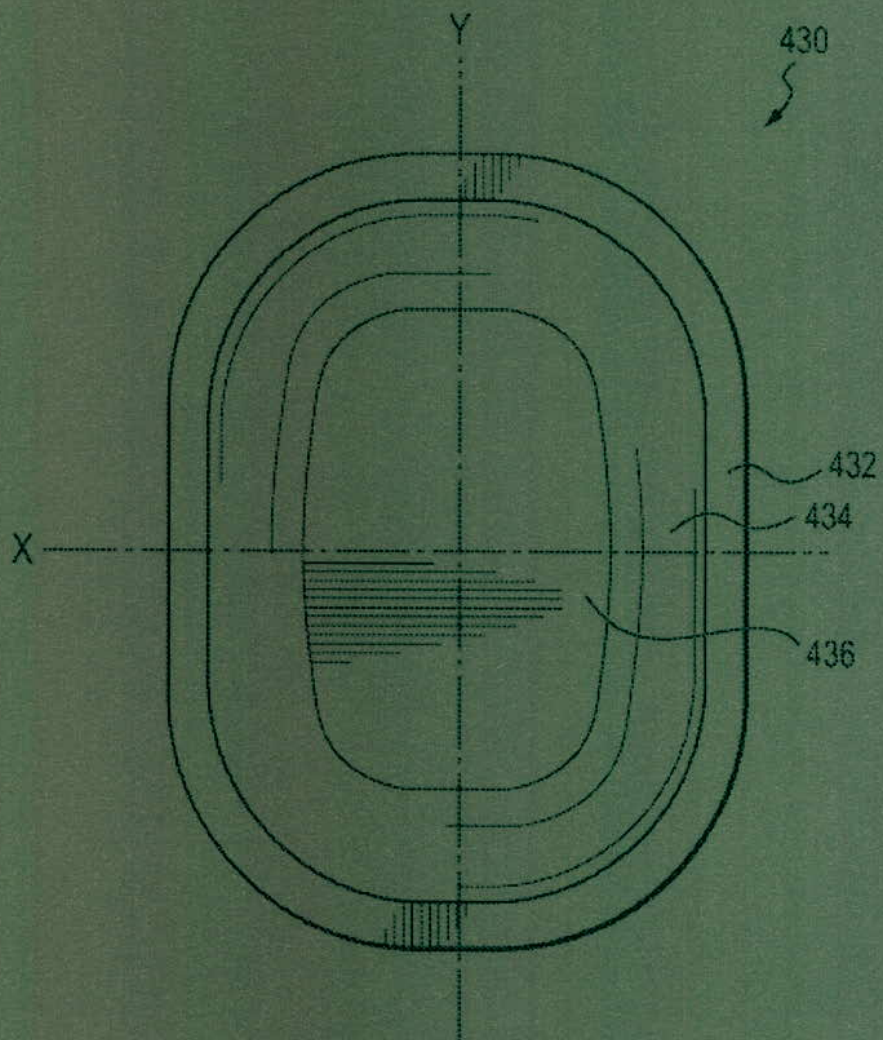


FIG. 24

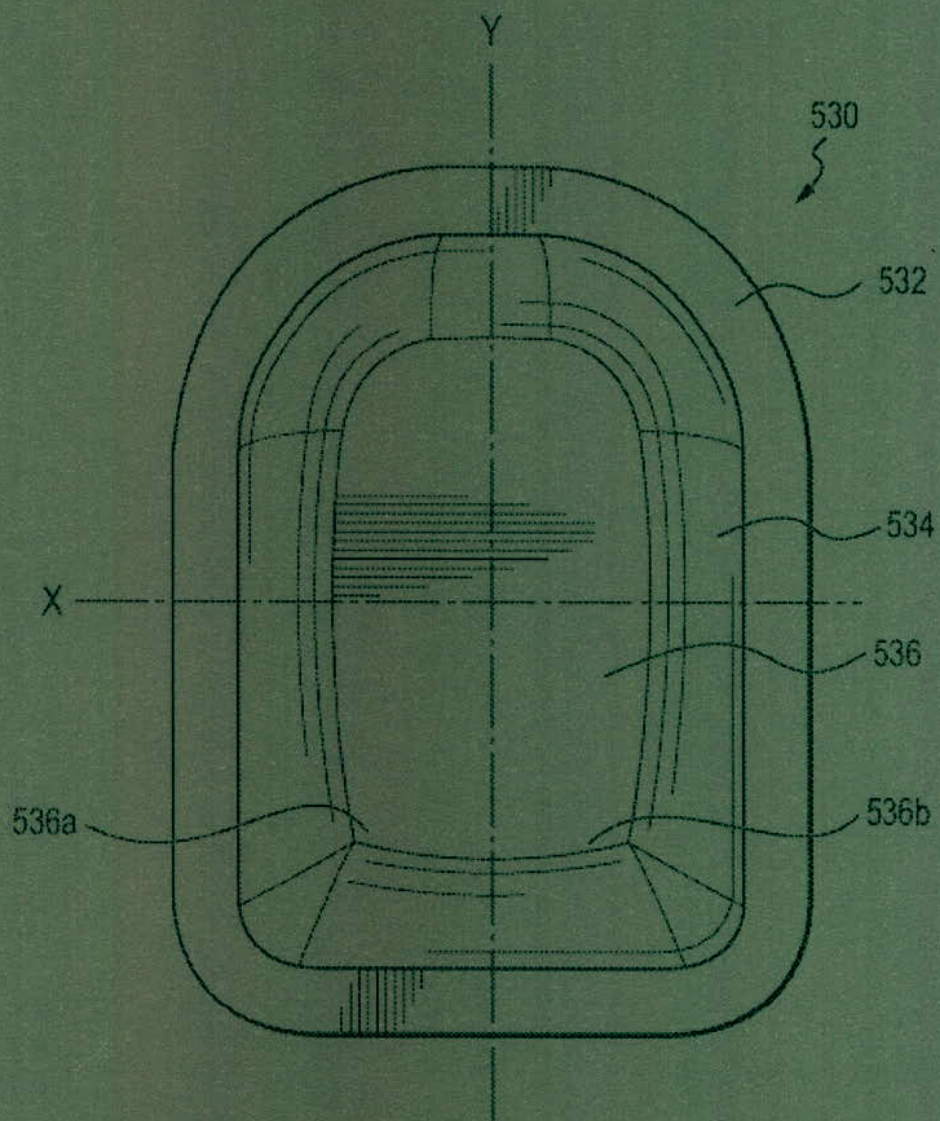


FIG. 25

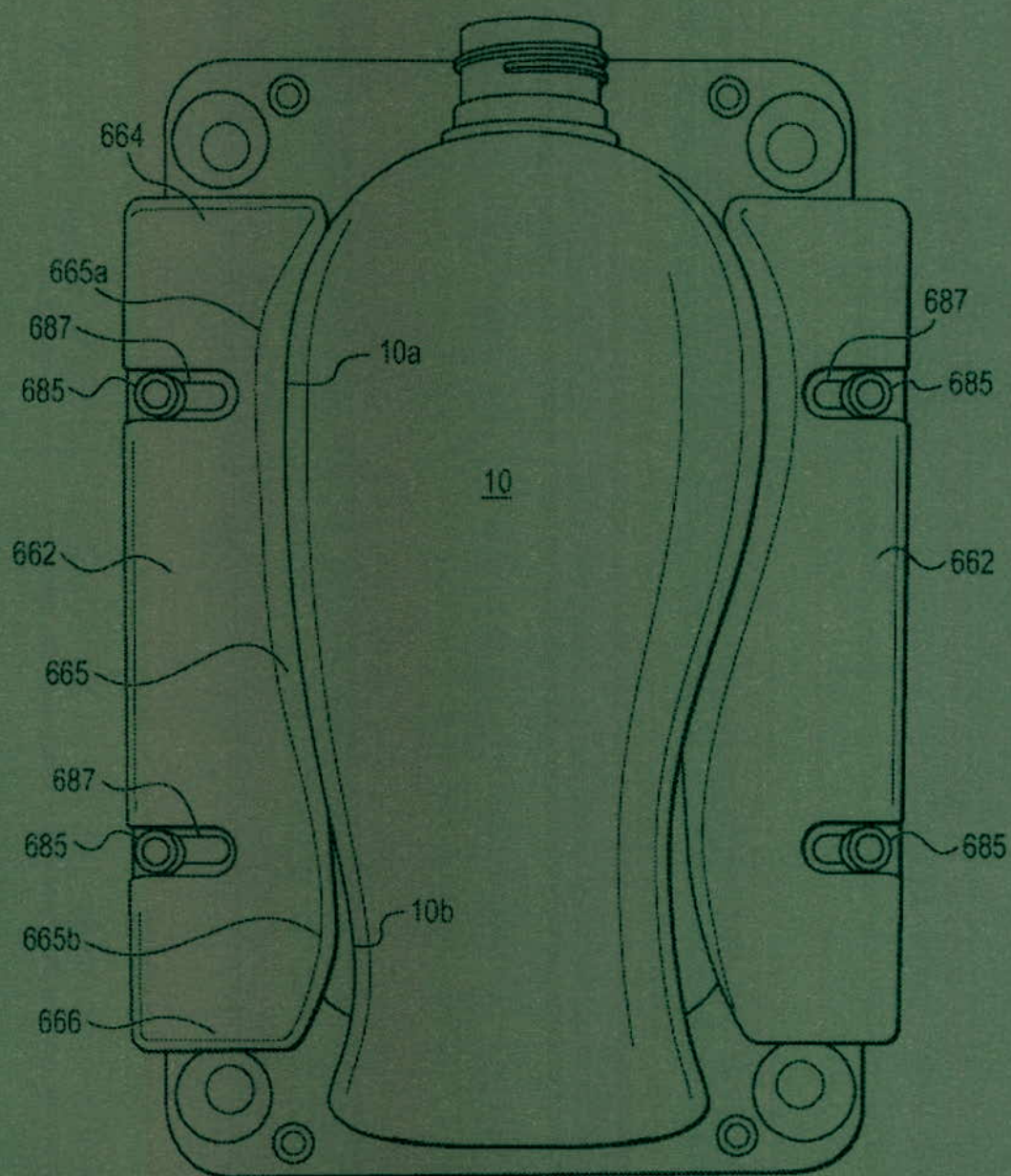
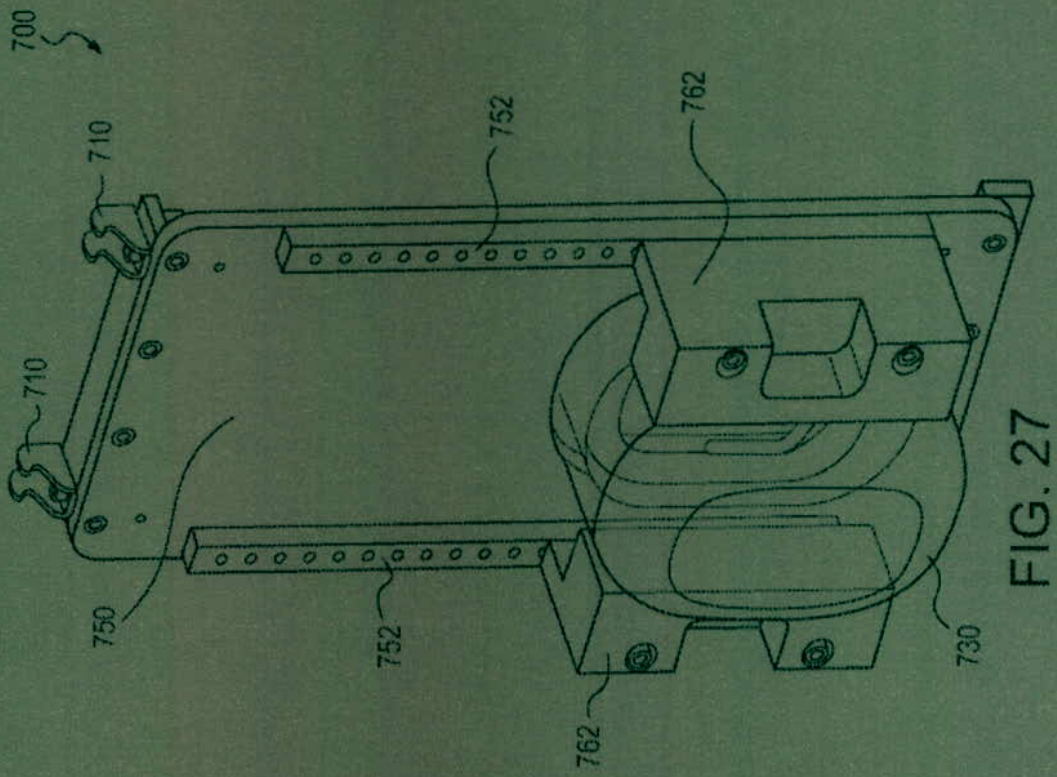
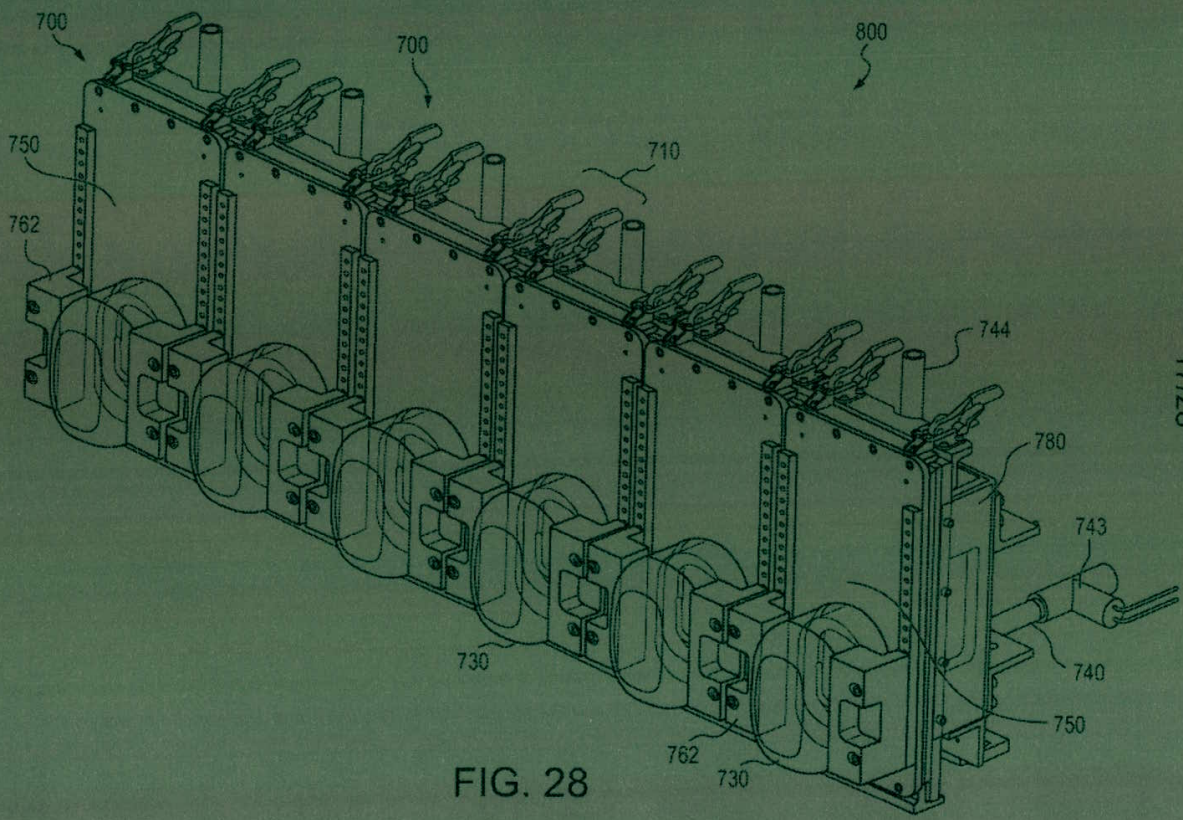


FIG. 26





17/28

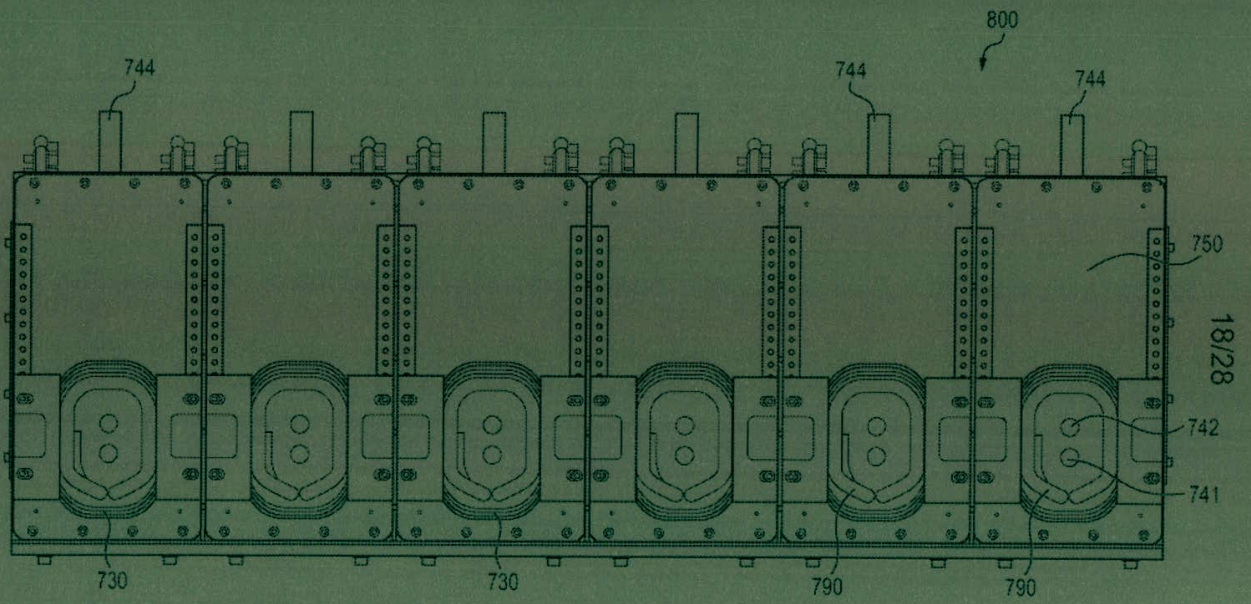


FIG. 29

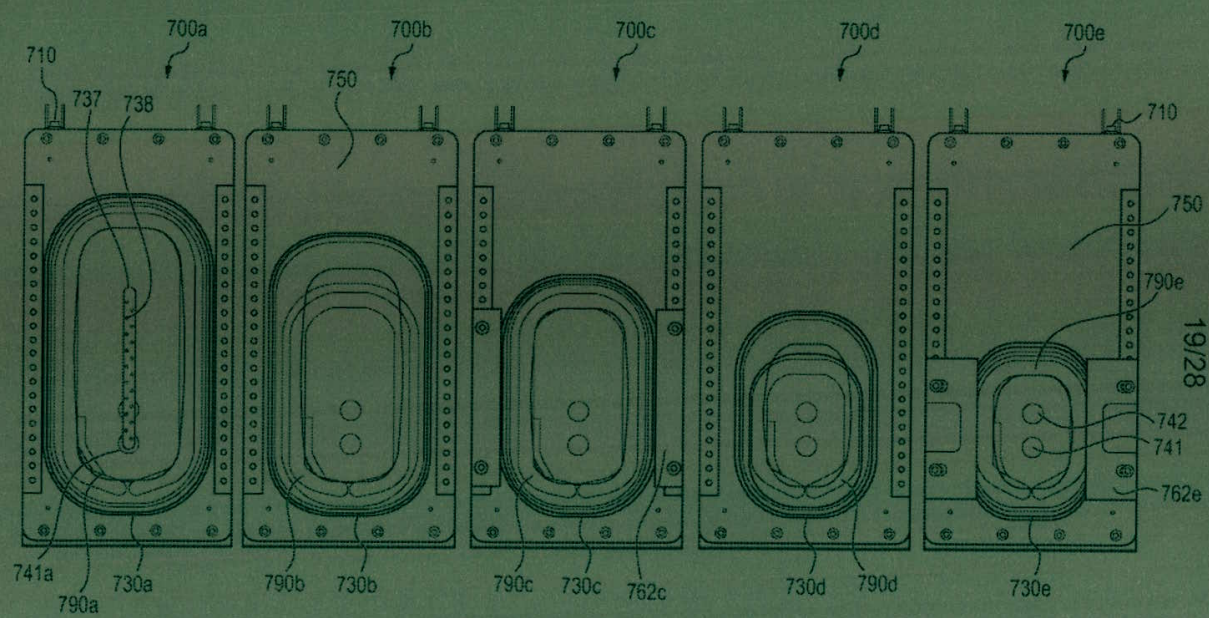


FIG. 30

12

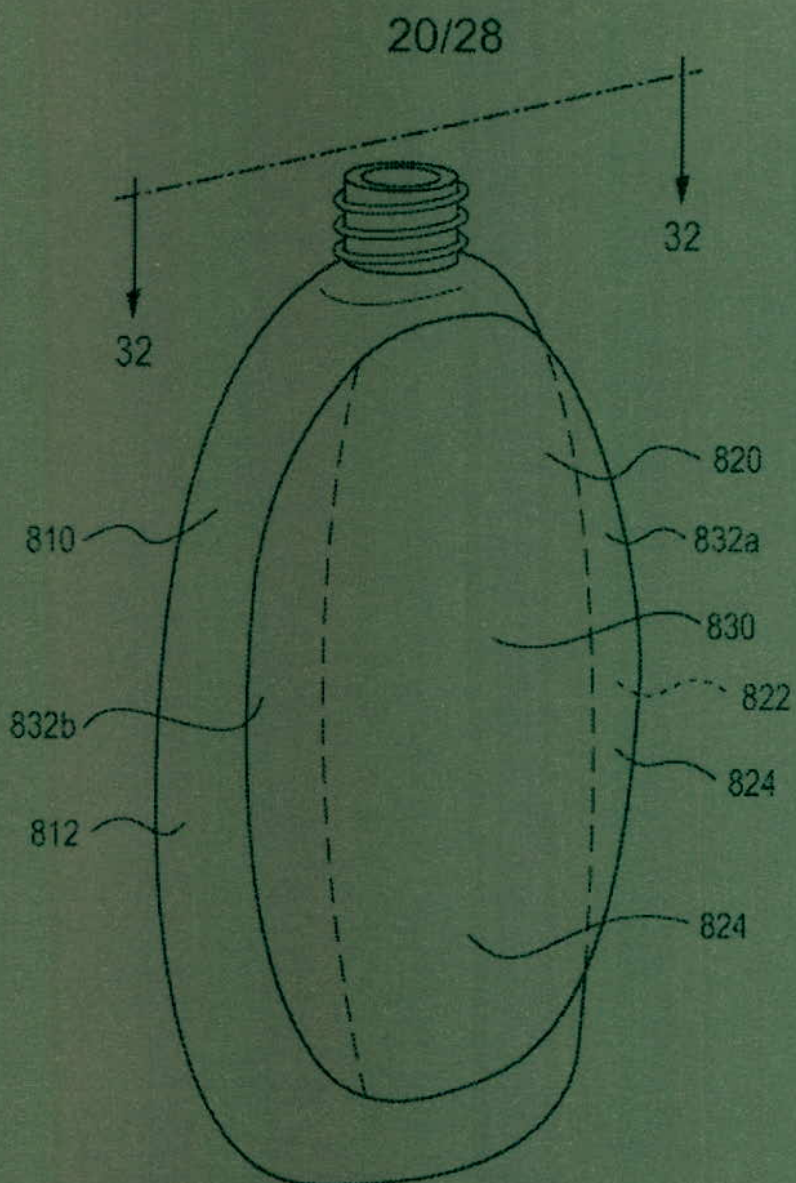


FIG. 31

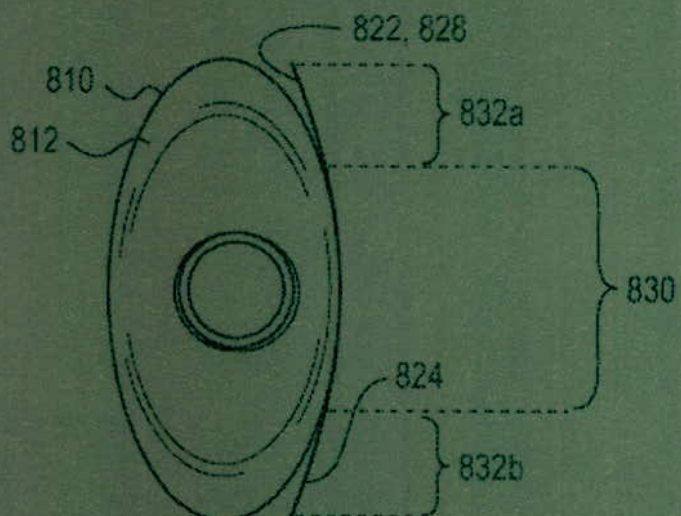


FIG. 32

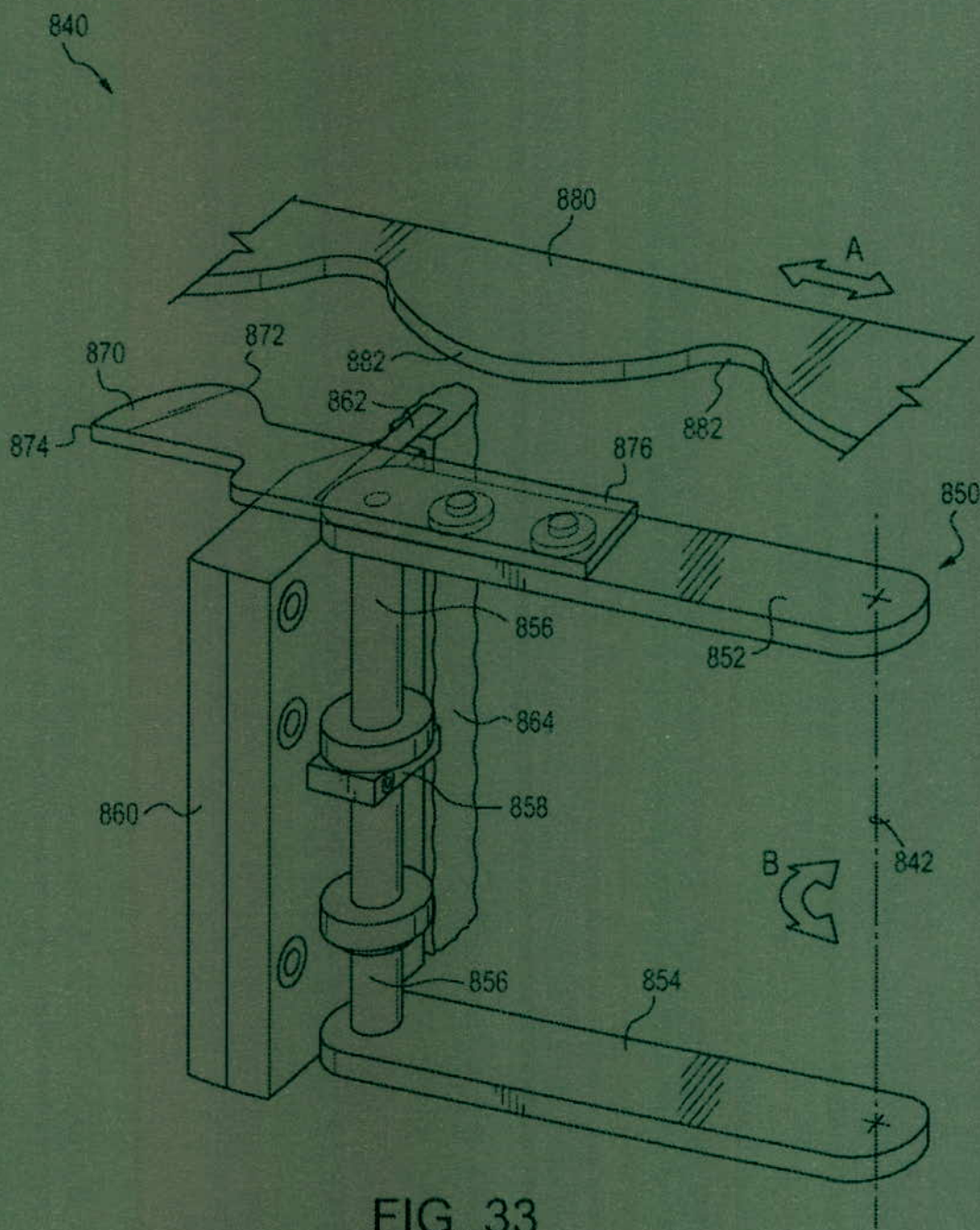


FIG. 33

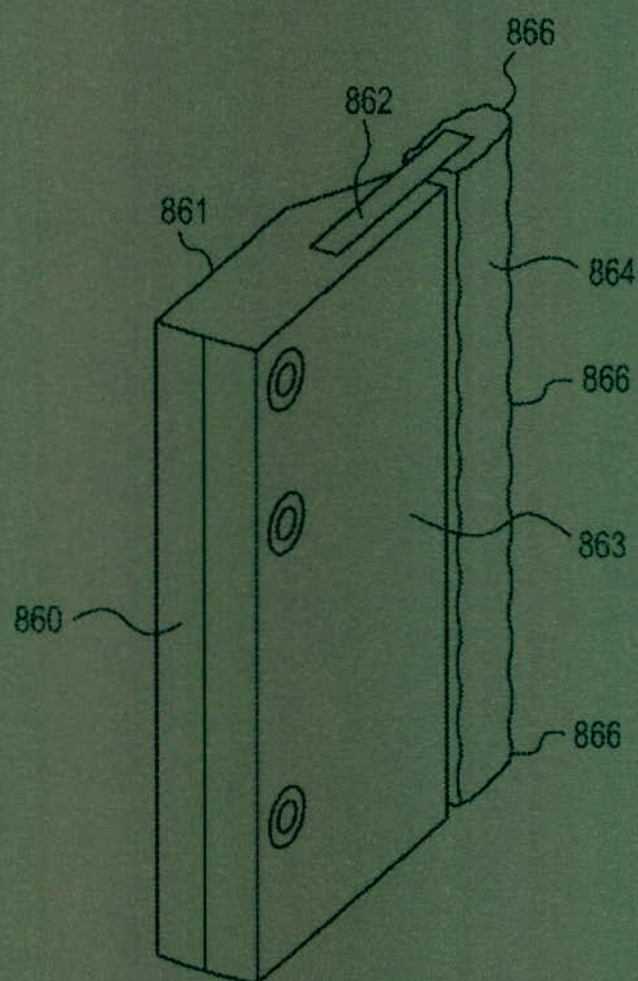


FIG. 34

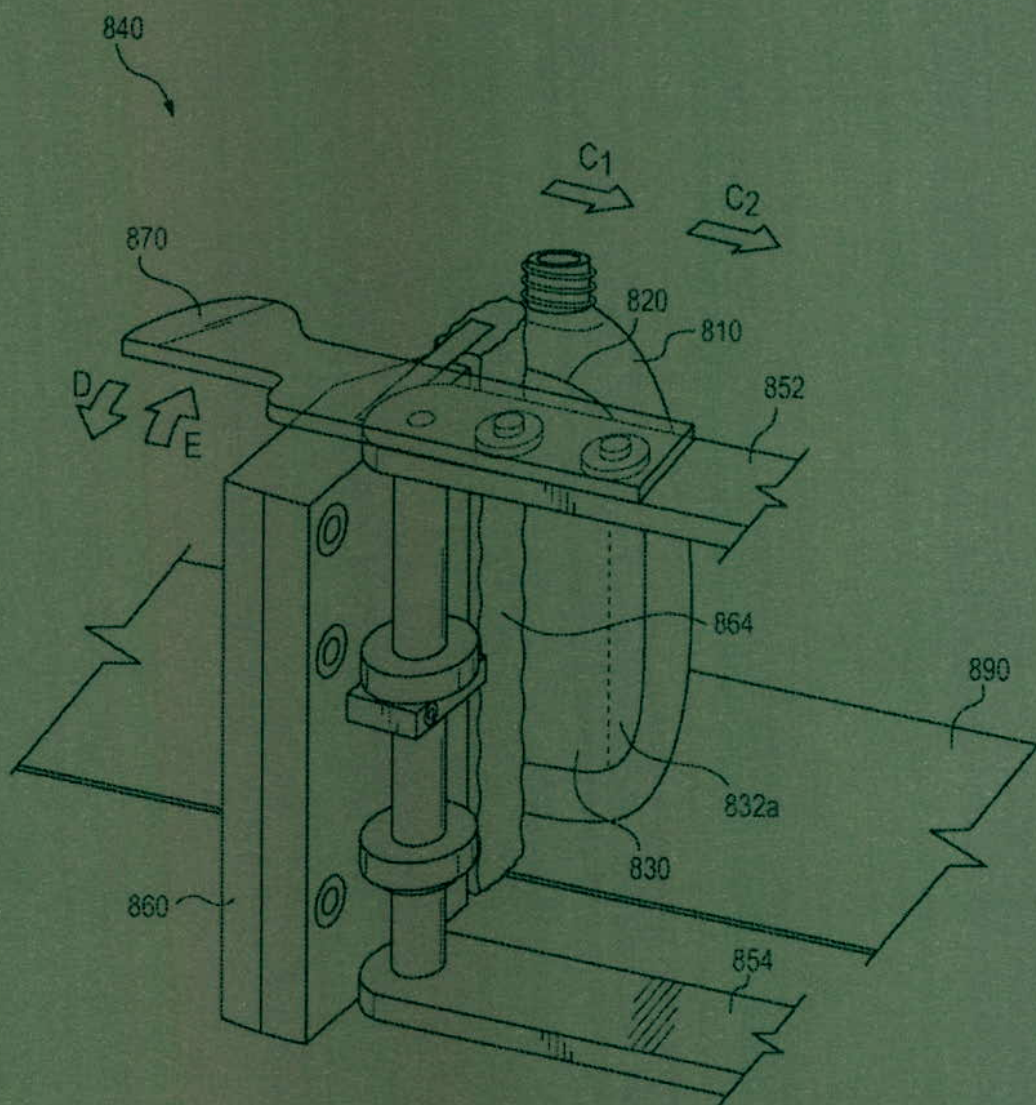


FIG. 35

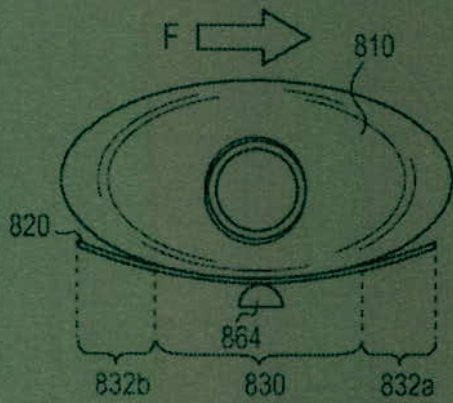


FIG. 36

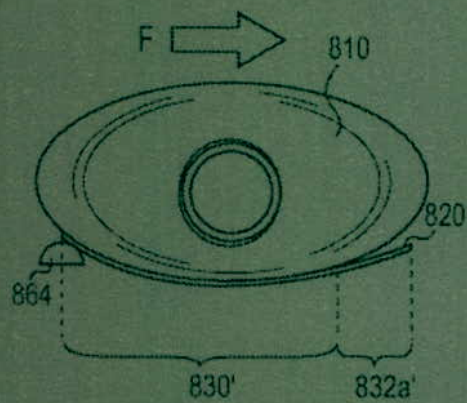


FIG. 37

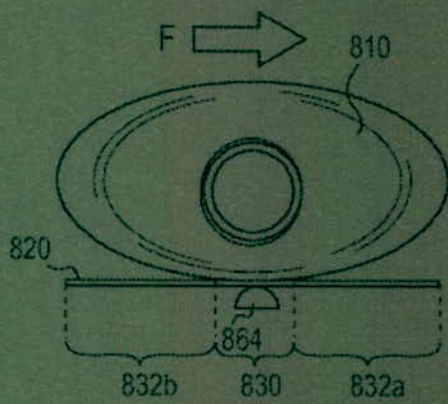


FIG. 38

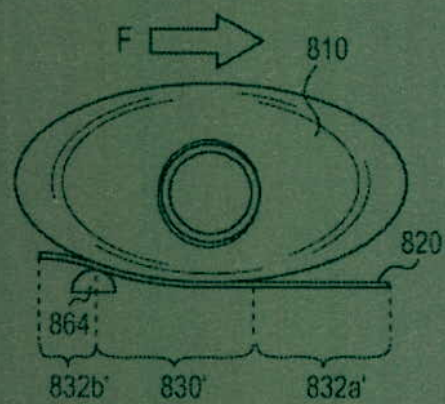


FIG. 39

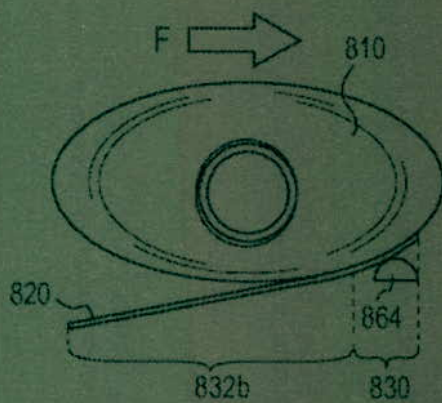


FIG. 40

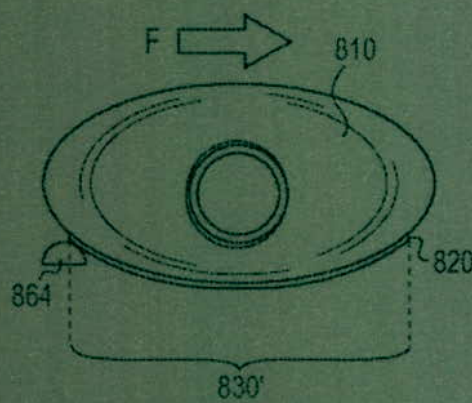
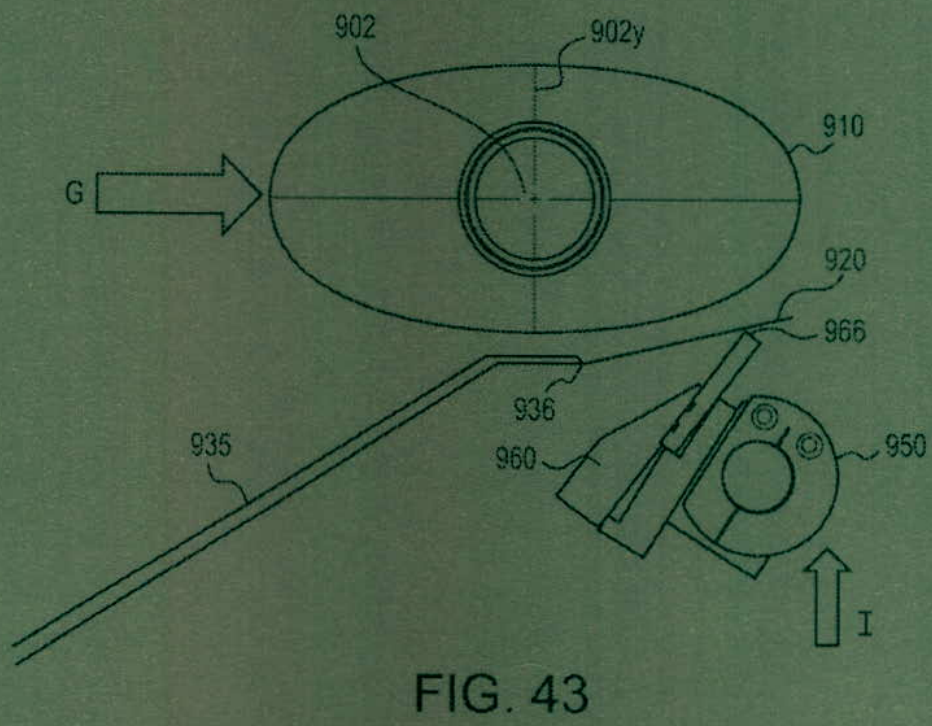
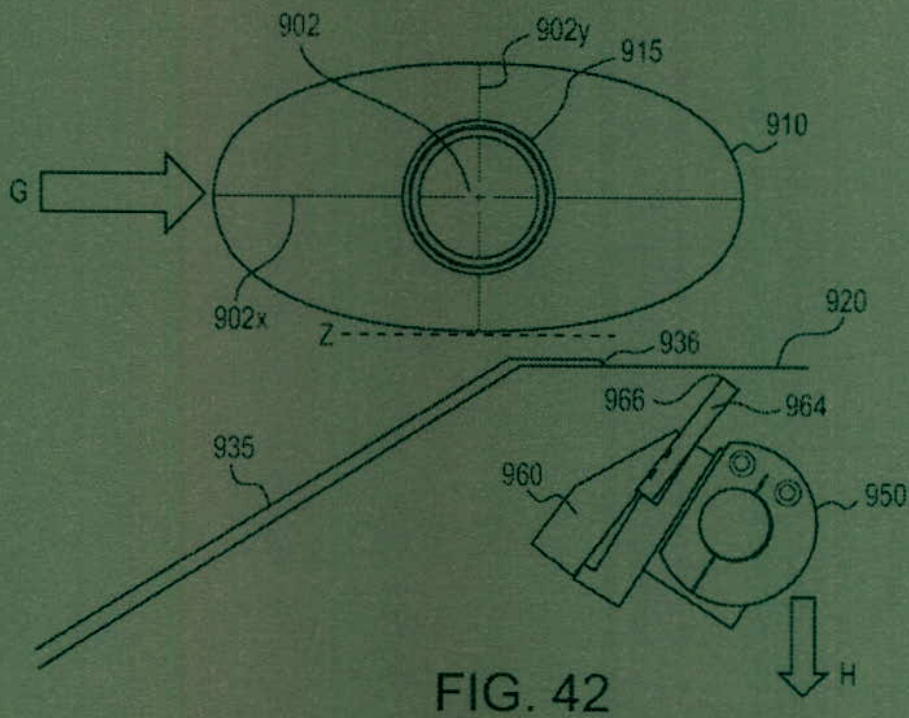


FIG. 41



26/28

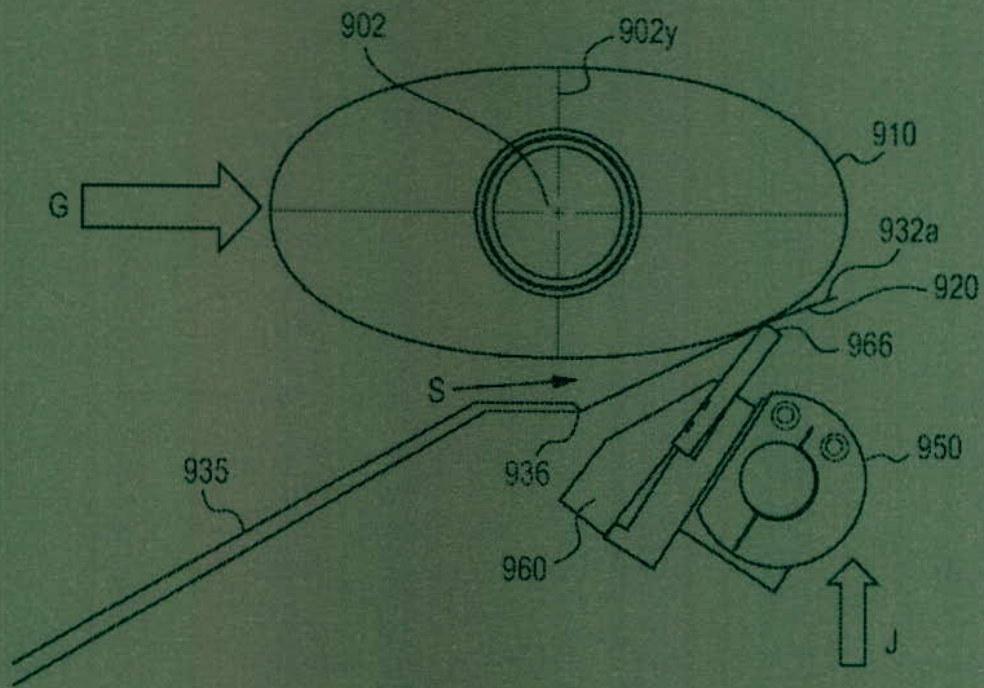


FIG. 44

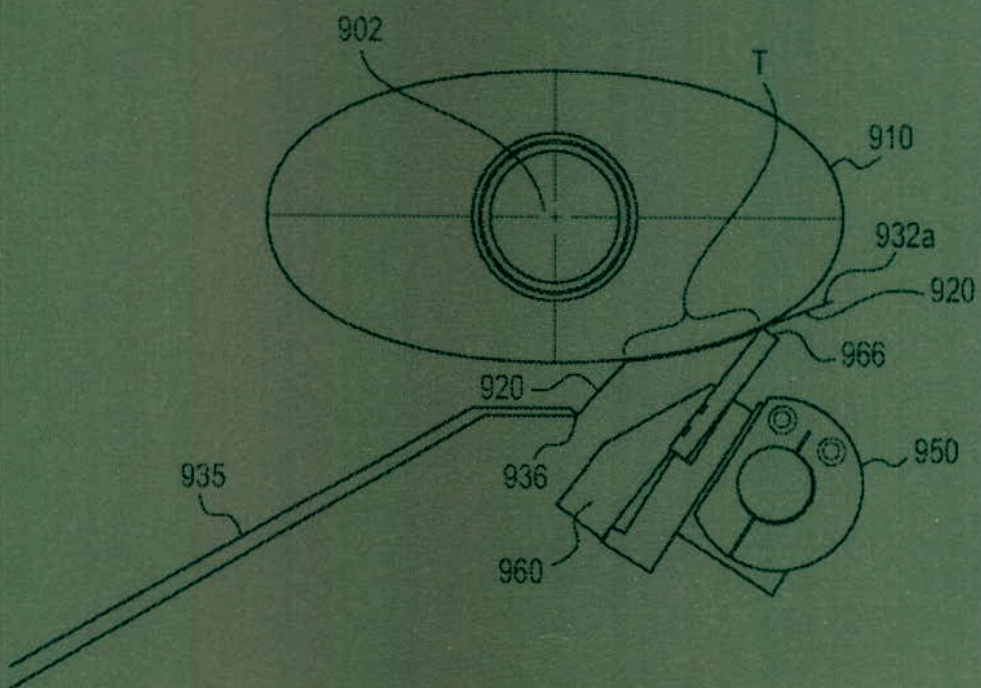


FIG. 45

27/28

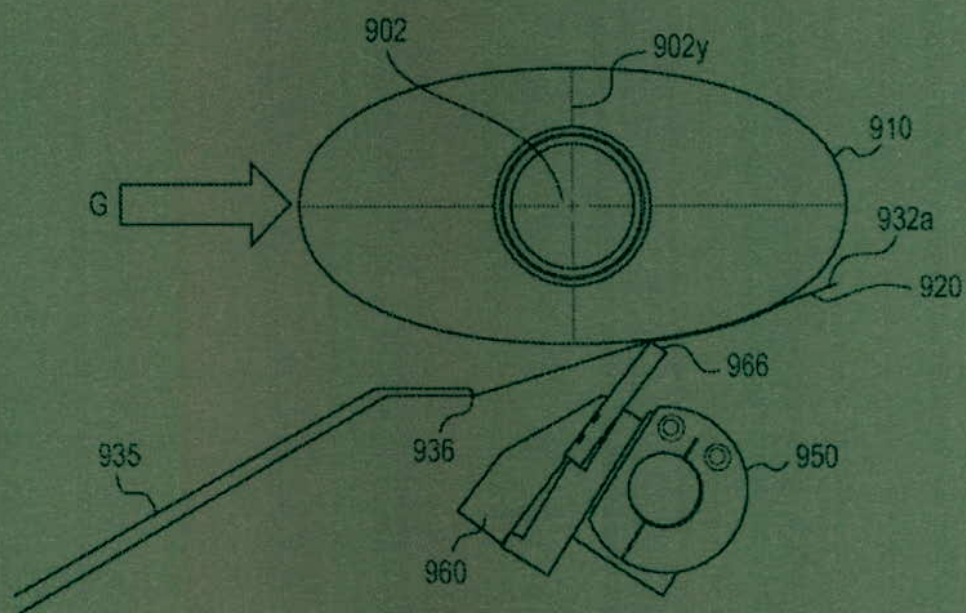


FIG. 46

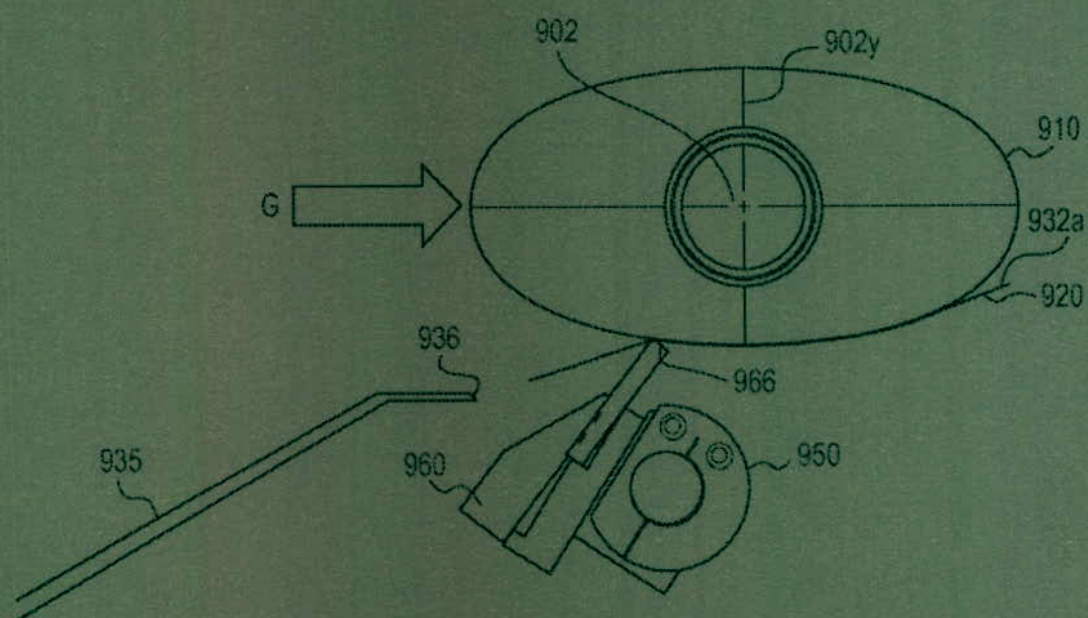


FIG. 47

28/28

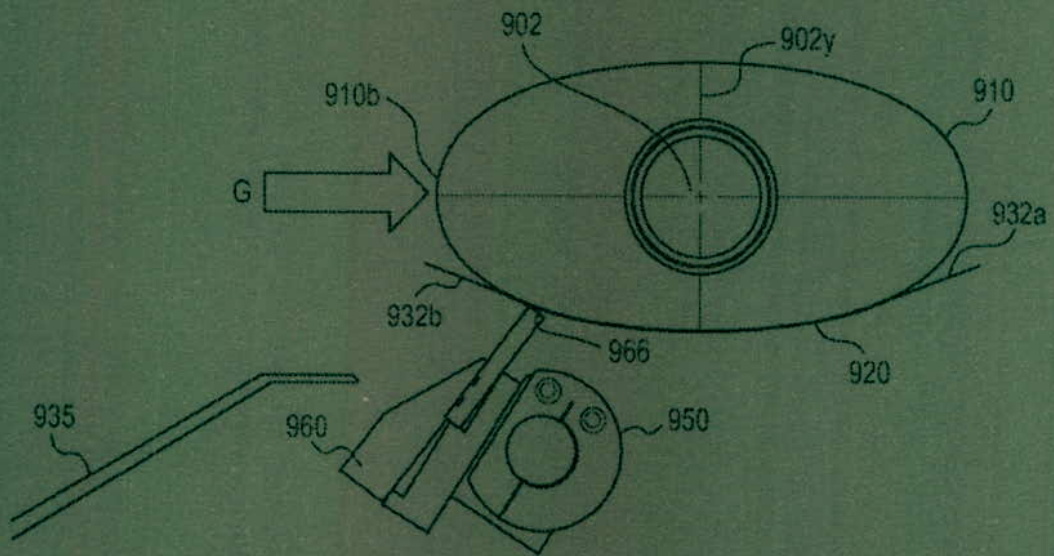


FIG. 48

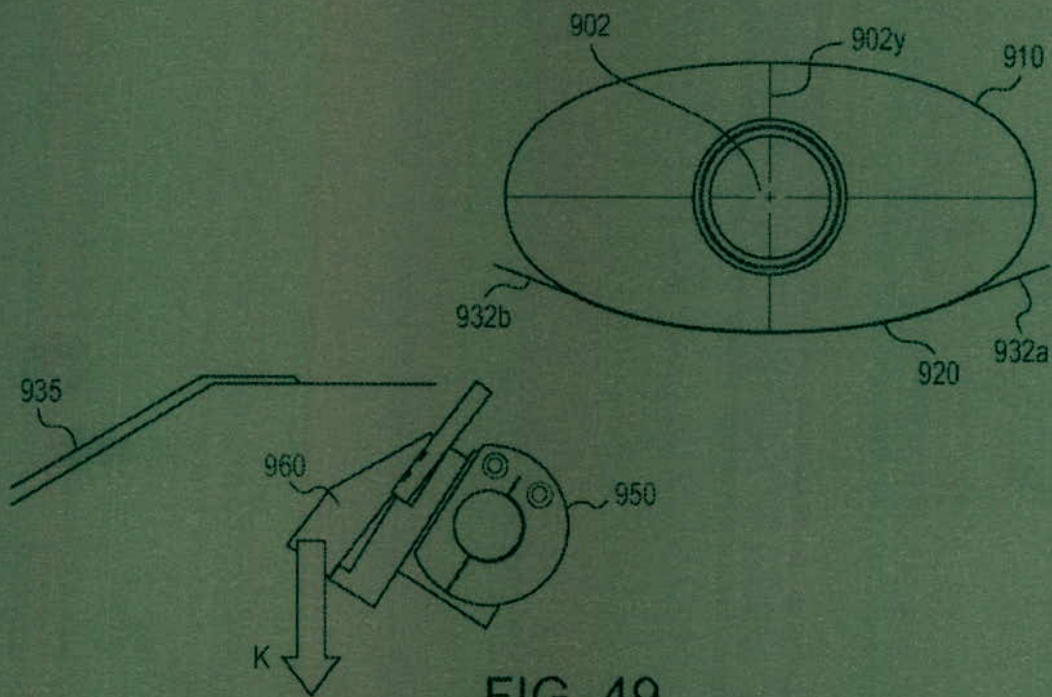
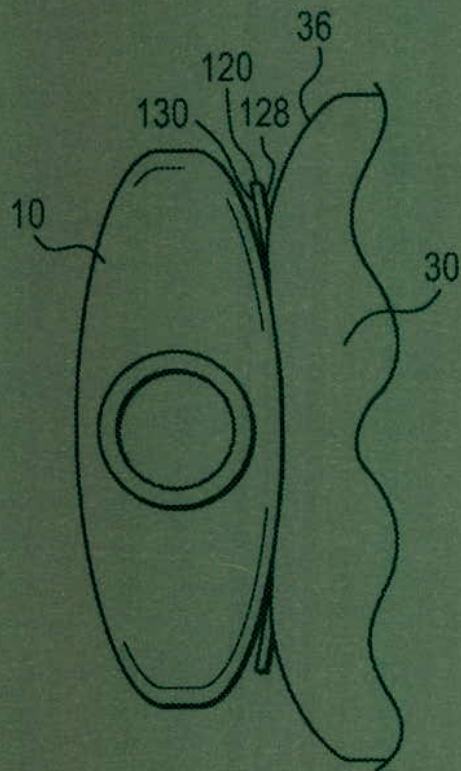
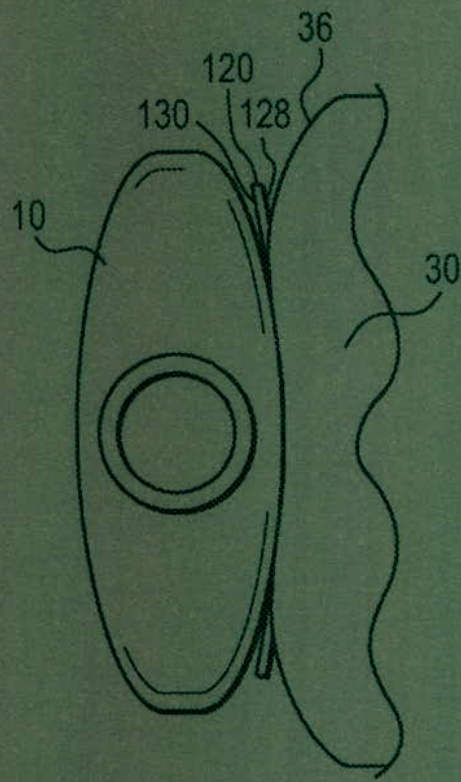


FIG. 49



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:	
(51) Clasificación Internacional :			
(71) Solicitante(s) AVERY DENNISON CORPORATION			
(72) Inventor(es) James P. LORENCE; Jeremy BOCKMULLER; Richard L. CEVERA; John A. CHARNY; Nick McCLELLEN; Craig W. POTTER; Richard A. PREVITY; Shawn ROSS y Richard W. SHELDON			
(74) Agente: HUMBERTO RUBIO CAMACHO			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País
ESTADOUNIDENSE	61/228,719	27/07/2010	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
ESTADOUNIDENSE	61/296,715	20/01/2010	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
ESTADOUNIDENSE	61/299,165	28/01/2010	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
(85) Fecha inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 10/02/2011	
Fecha de presentación de la solicitud: 27/07/2010		N° publicación: WO 2011/017083	
No. de solicitud: PCT/US2010/043343			
(54) Título: " SISTEMAS Y PROCESOS PARA APLICAR ETIQUETAS RETRÁCTILES"			

15A

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

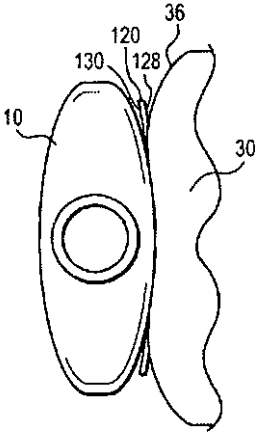
PATENTE DE INVENCION PCT X MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:
(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s) **AVERY DENNISON CORPORATION**
(72) Inventor(es) **James P. LORENCE; Jeremy BOCKMULLER; Richard L. CEVERA; John A. CHARNY; Nick McCLELLLEN; Craig W. POTTER; Richard A. PREVITY; Shawn ROSS y Richard W. SHELDON**

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

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32) Fecha	(33) Pais
ESTADOUNIDENSE		61/228,719	27/07/2010	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
ESTADOUNIDENSE		61/296,715	20/01/2010	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
ESTADOUNIDENSE		61/299,165	28/01/2010	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA



(85) Fecha inicio fase nacional:	(87) Publicación internacional:
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT	Fecha: 10/02/2011
Fecha de presentación de la solicitud: 27/07/2010	No. Publicación: WO 2011/017083
No. de solicitud: PCT/US2010/043343	

(54) Título: **" SISTEMAS Y PROCESOS PARA APLICAR ETIQUETAS RETRÁCTILES"**

(57) Resumen:
Se describe un procesador de etiqueta deformable y métodos relacionados. Se calienta el procesador y se empuja contra la etiqueta, tal como una etiqueta retráctil con calor sensible a la presión, con el fin de aplicar la etiqueta sobre un recipiente u otra superficie. El procesador y los métodos se adaptan bien a la aplicación de etiquetas sobre superficies curvas complejas. También se describen procesos de aplicación de etiquetas de alto volumen que usan conjuntos de procesadores de etiquetas múltiples. Se describen conjuntos y métodos adicionales para la puesta en contacto de manera selectiva y la adhesión de zonas de una etiqueta sobre un recipiente móvil durante las operaciones de etiquetado. Se pueden frotar las zonas escogidas de la etiqueta para modificar o alterar partes de la etiqueta que se encuentran en contacto y que no se encuentran en contacto con el recipiente. También se describe un proceso de tratamiento de etiqueta llevado a cabo después de la aplicación de la etiqueta. El proceso de tratamiento reduce la aparición de defectos de etiqueta y mejora la retención de la etiqueta, la adherencia y los aspectos estéticos. El proceso de tratamiento incluye calentar una etiqueta aplicada y un adhesivo hasta una temperatura particular. En particular, el calentamiento se lleva a cabo inmediatamente después de la aplicación de la etiqueta.



No. 12-012438- -00000-0000

Fecha: 2012-01-27 11:19:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 155

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 ☐