



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-156792- -00000-0000

Fecha: 2011-11-17 14:48:18
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

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

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE N° _____

54. TÍTULO MOTOR DE RESORTE PARA IMPULSAR CUBIERTAS
DE ABERTURAS ARQUITECTÓNICAS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL F03G 1/00

71. SOLICITANTE HUNTER DOUGLAS INC.

DOMICILIO Upper Saddle River, New Jersey, Estados Unidos de América

74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C. _____



No. 11-156792- -00000-0000

Fecha: 2011-11-17 14:48:18 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 155

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☒

Capítulo I.

☐

Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: HUNTER DOUGLAS INC.

Dirección: 2 Park Way, Upper Saddle River,
New Jersey 07458, Estados Unidos de América.

Nacionalidad o domicilio: New Jersey,
Estados Unidos de América.

Lugar de Constitución: Estados Unidos de
América

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN

Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6

Teléfono: 6 181088 Fax: 6350824

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número 41.654.882
TP 20824 CSJ

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: VER HOJA ANEXA

Dirección:

Nacionalidad o domicilio:

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2010/031690 Fecha 20 de abril de 2010

Publicación Internacional No. WO 2010/123853 A1 Fecha 28 de octubre de 2010

6 **TÍTULO (54) MOTOR DE RESORTE PARA IMPULSAR CUBIERTAS DE**
ABERTURAS ARQUITECTÓNICAS.

7 **Clasificación Internacional (51)** F03G 1/00

8 **Prioridad**

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

Estados Unidos de América

(32) Fecha

21 de abril de 2009

(31) Número de Solicitud

12/427.132

9 **Comprobante de pago No.** 11-109640 // 11-109577 // 11- 97831 // 11- 102510

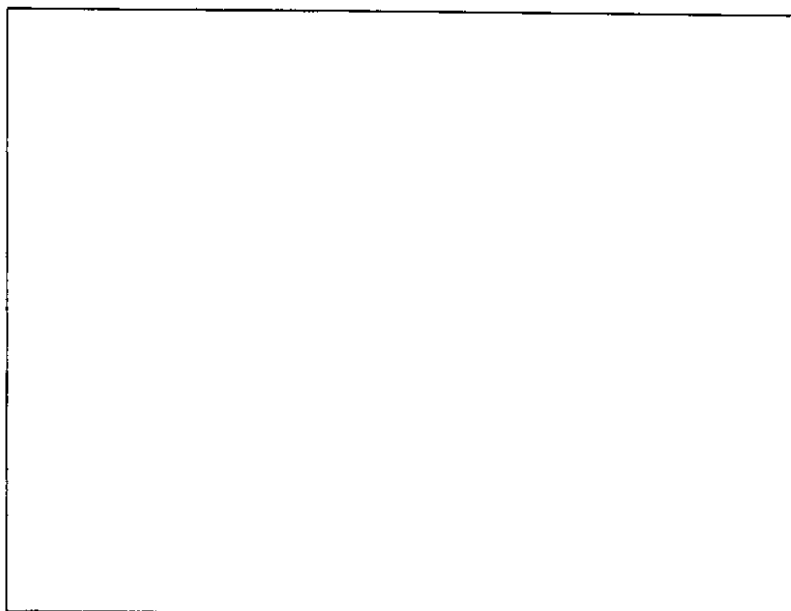
Fecha 09 de noviembre de 2011 // 05 de octubre de 2011.

10

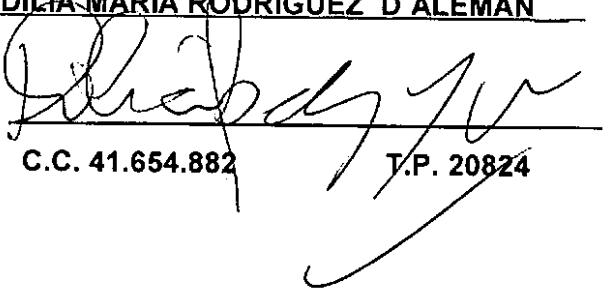
ANEXOS

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

11 FIGURA CARACTERÍSTICA



12 Solicito la concesión de la patente

NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMANFIRMA: 

C.C. 41.654.882

T.P. 20824

As. P-3131

ANEXO
INVENTORES

- 1.) **ANDERSON, Richard, N.**
(9885 Melba Lane Whitesville, Kentucky 42378, Estados Unidos de América);
- 2.) **FISHER II, Robert E.**
(1712 Fawn Drive Owensboro, Kentucky 42303, Estados Unidos de América);
- 3.) **FRASER, Donald, E.**
(1836 Fawn Drive Owensboro, Kentucky 42303, Estados Unidos de América);
- 4.) **HAARER, Stephen, R.**
(9478 Rummage Road Whitesville, Kentucky 42378, Estados Unidos de América);

000002

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 109640

Bogotá D.C., Noviembre 09 de 2011 - 16:56:02

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325089214	09/11/2011	59.855.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 11-156792-00000-0000
Fecha: 2011-11-17 14:48:18
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACION
Dep. 2020 DIR. NUEVAS CR
Eve: 378 FASE NACIONAL I
Folios: 155

000003

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 109577

Bogotá D.C., Noviembre 09 de 2011 - 16:56:02

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR.PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325089214	09/11/2011	59.855.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	100.000.00	100.000.00
				\$100.000.00
=====				

SON: **CIEN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-156792- 00000-0000

Fecha: 2011-11-17 14:48:18 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 155

0000001

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

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

Noviembre 9 de 2011 - 16:56:18

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0097831

Bogotá D.C., Octubre 05 de 2011 - 16:44:47

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325084605	05/10/2011	77.805.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. LINDITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	5.000.00	5.000.00
				\$5.000.00

SON: **CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-156792- -00000-0000

Fecha: 2011-11-17 14:48:18 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 155

000005

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

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

Octubre 5 de 2011 - 16:45:12

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 102510

Bogotá D.C., Octubre 19 de 2011 - 16:52:33

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	427150172	19/10/2011	66.460.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LINDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	3.000.00	3.000.00
				\$3.000.00

SON: **TRES MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-156792- -00000-0000

Fecha: 2011-11-17 14:48:18 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 155

0000006

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

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

Octubre 19 de 2011 - 16:52:57

APOSTILLE

(CONVENTION DE LA HAYE DU 5 OCTOBRE 1961)

1. COUNTRY: UNITED STATES OF AMERICA
2. THIS PUBLIC DOCUMENT HAS BEEN SIGNED BY:
VONDRA BARNWELL - WILLIAMS
3. ACTING IN THE CAPACITY OF:
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
4. BEARS THE SEAL/STAMP OF:
VONDRA BARNWELL - WILLIAMS, NOTARY

CERTIFIED

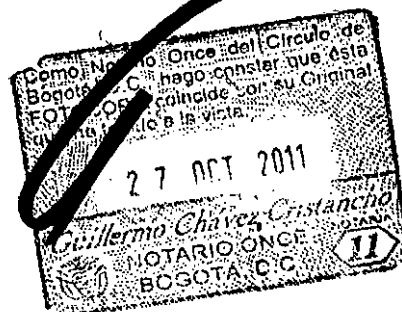
5. AT TRENTON, NEW JERSEY
6. THE 22ND DAY OF JANUARY 2010
7. BY: Andrew P Sidamon-Eristoff
Acting State Treasurer
8. NO: A384558
9. SEAL/STAMP:
10. SIGNATURE



A handwritten signature in black ink, appearing to be "A. P. Sidamon-Eristoff".

Certificate Number: 116212991

Verify this certificate at

https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp

000007

COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 Fax: (57 1) 6350824 Email: info@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de
HUNTER DOUGLAS INC.

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de
UNITED STATES OF AMERICA

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en
**2 Park Way
Upper Saddle River, New Jersey 07458
United States of America**

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

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

Dado y firmado en

a los días de

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

Richard Gottuso

legal representative(s) of
HUNTER DOUGLAS INC.

an organization existing under the laws of
UNITED STATES OF AMERICA

and in present execution of its business activity, domiciled at
**2 Park Way
Upper Saddle River, New Jersey 07458
United States of America**

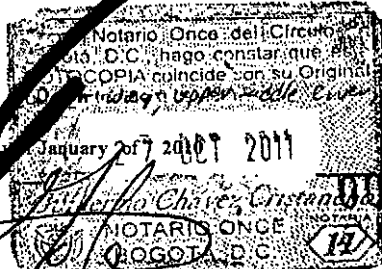
do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of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

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

Granted and signed at

on this 19th

Firma / signature



CERTIFICADO NOTARIAL

(Cuando el solicitante es SOCIEDAD)
(Poderes otorgados en: El Salvador, Estados Unidos, México y Venezuela)

A los _____ días del mes de _____ de _____
, el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado _____
y letra el documento que antecede. _____ firmó de su puño

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

3. El otorgante ha firmado el referido documento en su carácter de _____
de la persona jurídica

4. La citada persona jurídica con sede en _____, está legalmente constituida, que tiene actualmente existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.
5. El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, que esta es legítima y que está facultado para otorgar este poder.
6. Las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5, me constan porque he tenido a la vista los documentos auténticos.

Notario Público

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

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____ de _____
, el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en _____
firmó en su presencia

el documento que antecede, conoce al otorgante y que este está legalmente capacitado para el otorgamiento.

Notario Público

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

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

LEGALIZACIÓN POR EL CONSUL DE COLOMBIA
O POR APOSTILLA

NOTARIAL CERTIFICATE

(When the applicant is a CORPORATION)
(Powers of attorney granted in: El Salvador, Mexico, U.S.A. and Venezuela)

This _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. Richard Goffredo
(name of the person who signs the power of attorney)

of _____ legal age _____ and _____ domiciled in 95 Butternut Dr., Fair Haven, New Jersey, U.S.A. set his hand on the foregoing document.

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

3. The grantor has executed the foregoing document in his capacity of Vice President General Counsel of the juridical

4. The mentioned juridical person with place of 2 Parkway, NJ is duly organized, has actual legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.
5. The grantor has in fact the referred quality and that his/her representation is legal and that he/she is empowered to grant this power of attorney.
6. I have based the above certifications 3, 4 and 5, on the documents and which for such purpose were exhibited to me.

Notary Public

State of New Jersey

My Commission Expires June 13, 2013

Notary Public

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

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is an INDIVIDUALS)

On this _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. _____
(name of the person who signs the Power of Attorney)

of legal age and domiciled at _____

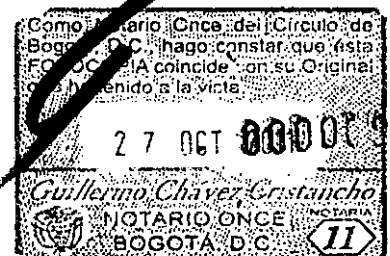
signed in his presence the foregoing document, the grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

Notary Public

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

For all other countries the Colombian Consul or before who it is granted must issue a certification stating 1) the legal existence of the corporation, 2) that the corporate purposes are actually being accomplished, 3) that the person or persons who grant this Power of Attorney are empowered to do it. The Consul will certify also that the documents evidencing those circumstances were exhibited to him.

LEGALIZATION BY THE COLOMBIAN CONSUL OR BY APOSTILLE.



Traducción oficial hecha por Jimena Escobar Uribe, traductora e intérprete oficial según resolución No. 0369 del Ministerio de Justicia, del documento legalizado mediante la **APOSTILLA** No. **A384558** de 22 de enero de 2010 expedida en Estados Unidos de América correspondiente a un documento poder y un certificado notarial, ambos en inglés con idéntico texto en español (razón por la cual no se hace su traducción) otorgado por la sociedad **HUNTER DOUGLAS INC.**, domiciliada en Upper Saddle River, Nueva Jersey, Estados Unidos de América.

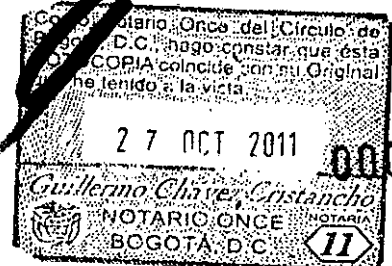
Documento de poder firmado por Richard Gottuso, el 19 de enero de 2010 en Upper Saddle River.

Certificado notarial:

Este día de de 2009, el suscrito notario CERTIFICA que:

1. Richard Gottuso, mayor de edad y domiciliado en Fair Haven, Nueva Jersey, Estados Unidos de América firmó el documento anterior.
2. El otorgante es conocido personalmente por él y él/ella tiene capacidad legal para ejecutar el documento.
3. El otorgante ha ejecutado el documento anterior en su capacidad de Vicepresidente (ilegible) de la persona jurídica
4. La mencionada persona jurídica con sede en 2 Parkway, Upper Saddle River, Nueva Jersey, 07456 está debidamente constituida, tiene existencia legal vigente y los propósitos para los cuales se otorga el poder de abogado están dentro del ámbito de sus objetivos corporativos.

(Nota del traductor: El resto del documento se encuentra con idéntico texto en la parte izquierda del documento en idioma español, razón por la cual no se hace su traducción).



Sello: Vondra Barnwell Williams, Notario Público de Nueva Jersey, mi comisión termina el 13 de junio de 2013.

APOSTILLA

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

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público ha sido firmado por:
VONDRA BARNWELL- WILLIAMS
3. Actuando en su calidad de:
Notario Público de Nueva Jersey
4. Lleva el sello/estampilla de:
Notario Público de Nueva Jersey

CERTIFICADO

5. En Trenton, Nueva Jersey
6. El 22 de enero de 2010
7. Por Andrew P. Sidamon-Eristoff, Tesorero del Estado
8. NO. A384558
9. Sello/Estampilla: Sello del Estado de Nueva Jersey
10. Firma: ilegible

Certificado número: 116212991
 Verifique este número en línea en
https://www1.state.nj.us/TYTR_STANDINGCERT/jsp/VERIFY_CERT.JSP



000011

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

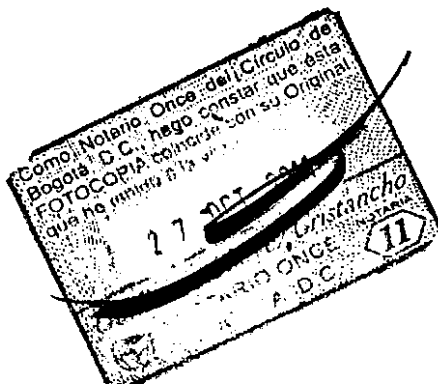
007783

J. Nuevo Escobar
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2010 FEB - 17 A / 9: 25

Jefe de LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.



RESUMEN DE LA INVENCION

Una cubierta para aberturas arquitectónicas.

. 000012

MOTOR DE RESORTE PARA IMPULSAR CUBIERTAS DE ABERTURAS

ARQUITECTÓNICAS

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a una combinación de motor y transmisión de resorte que se puede utilizar para extender y retraer o para inclinar cubiertas de aberturas arquitectónicas tales como persianas Venecianas, cortinas plisadas, persianas verticales, otros materiales expandibles, y otros dispositivos
10 mecánicos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Típicamente, un sistema de transporte de persianas tendría un riel de cabezal que tanto soporta la cubierta como esconde los
15 mecanismos que se utilizan para extender y retraer o para abrir y cerrar la cubierta. Sistemas similares se utilizan para persianas horizontales y para persianas verticales. Uno de esos sistemas de persianas se describe en el documento de Patente de E.U. No. 6,536,503, "Sistema de Transporte Modular para Cubiertas de
20 Aberturas Arquitectónicas" (Modular Transport System for Coverings for Architectural Openings), el cual se incorpora en este documento por referencia. En el producto típico horizontal que va desde la parte superior hacia abajo, el ascenso y descenso de la cubierta se lleva a cabo mediante una cinta de
25 levantamiento o cintas de levantamiento suspendidas del riel de cabezal y unidas al riel inferior (también denominado como riel móvil o tablilla inferior). El abrir y cerrar de la cubierta se logra típicamente con escalerilla (y/o cables de inclinación) las

000013

cuales corren a lo largo de la parte frontal y posterior del montón de tablillas. Las cintas de levantamiento por lo general corren a lo largo de la parte frontal y posterior del montón de tablillas o a través de agujeros en las tablillas. En estos tipos
5 de cubiertas, la fuerza que se requiere para levantar la cubierta es como mínimo cuando ésta se encuentra completamente abajo (completamente extendida), ya que el peso de las tablillas está soportado por la escalerilla de tal manera que solamente el riel inferior se sube desde el comienzo. Mientras la cubierta se sube
10 más, las tablillas se amontonan en el riel inferior, transfiriendo el peso de las tablillas de la escalerilla a las cintas de levantamiento, de tal manera que se requiere progresivamente mayor fuerza de levantamiento para subir la cubierta mientras se aproxima a la posición de completamente
15 subida (completamente retraída).

Algunos productos para cubrir ventanas se construyen a la inversa (van desde la parte inferior hacia arriba), donde el riel de movimiento, en lugar de estar en la parte inferior del conjunto de la cubierta de la ventana, está en la parte superior
20 del conjunto de la cubierta de la ventana, entre el conjunto y el riel de cabezal, de tal manera que el conjunto está normalmente acumulado en la parte inferior de la ventana cuando la cubierta esta retraída y el riel de movimiento está en la parte superior de la cubierta de la ventana, junto al riel de cabezal, cuando la
25 cubierta está extendida. También hay productos compuestos que son capaces de hacer las dos cosas, ir desde la parte superior hacia abajo y/o desde la parte inferior hacia arriba.

En productos horizontales de cubiertas de ventana, hay una

000014

fuerza externa de gravedad contra la que el operador actúa para mover el material expandible desde una de sus posiciones expandida o retraída a la otra.

En contraste a una persiana, en una cortina que va desde la parte superior hacia abajo, tal como una cortina de ventana de corte horizontal, todo el material de bloqueo de luz típicamente envuelve un riel giratorio conforme se sube la cortina. Por lo tanto, el peso de la cortina se transfiere al riel giratorio conforme se sube la cortina, y la fuerza requerida para subir la cortina es por lo tanto progresivamente menor conforme la cortina (el elemento de bloqueo de luz) se aproxima a la posición de completamente subida (completamente abierta). Desde luego, también hay cortinas que van desde la parte inferior hacia arriba y cortinas compuestas que son capaces de hacer las dos cosas, ir desde la parte superior hacia abajo y/o desde la parte inferior hacia arriba. En el caso de una cortina que va desde la parte inferior hacia arriba, el peso de la cortina se transfiere al riel giratorio mientras la cortina se baja, imitando el patrón de operación de peso de una persiana que va desde la parte superior hacia abajo.

En el caso de cubiertas de ventana orientados verticalmente, las cuales se mueve de lado a lado en lugar de arriba y abajo, por lo general se busca una primera cinta para jalar la cubierta hacia la posición retraída y entonces una segunda cinta (o segundo extremo de la primera cinta en el caso de una cinta en bucle) se utiliza para jalar la cubierta hasta la posición extendida. En este caso, el operador no actúa en contra de la gravedad. Sin embargo, estas cubiertas de ventana pueden también

000015

acomodarse de tal forma que tengan otra fuerza externa o carga que no sea la gravedad, tal como un resorte, contra el cual el operador actuaría para mover el material expandible desde una posición a otra.

5 Una amplia variedad de mecanismos de impulso se conocen para extender y retraer las cubiertas, mover las cubiertas verticalmente u horizontalmente o inclinar tablillas. Un número de estos mecanismos impulso pueden utilizar un motor de resorte para proporcionar la fuerza catalítica (y/o para suplir la fuerza
10 catalítica suministrada por el operador) para mover las cubiertas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La **Figura 1** es una vista en perspectiva parcialmente en
15 despiece de una cortina de ventana y el impulsor para esta cortina de ventana que incorpora un motor de resorte.

La **Figura 2** es una vista en perspectiva en despiece del motor de resorte de la **Figura 1**.

La **Figura 3** es una vista en perspectiva del motor ensamblado
20 de la **Figura 2**.

La **Figura 4** es una vista de extremo del motor de resorte de la **Figura 3**.

La **Figura 5** es una vista en sección a lo largo de la línea 5-5 de la **Figura 4**.

25 La **Figura 6A** es una vista en perspectiva de una cortina que va desde la parte superior hacia abajo/parte inferior hacia arriba que incorpora el motor de resorte de la **Figura 3**.

La **Figura 6B** es una vista en perspectiva parcialmente en

. 000016

despiece del riel de cabezal de la **Figura 6A**, que incorpora dos conjuntos de impulsores en el riel de cabezal.

La **Figura 7** es una vista en perspectiva en despiece de otra
5 modalidad de un motor de resorte.

La **Figura 8** es una vista en perspectiva del motor ensamblado de la **Figura 7**.

La **Figura 9** es una vista de extremo del motor de resorte de la **Figura 8**.

10 La **Figura 10** es una vista en sección a lo largo de la línea 10-10 de la **Figura 9**.

La **Figura 11** es una vista en perspectiva del eje de salida, resortes de bobina, y acoplador de resorte del motor ensamblado de la **Figura 7**.

15 La **Figura 12** es una vista en perspectiva en despiece de otra modalidad de un motor de resorte.

La **Figura 12A** es una vista en perspectiva en despiece similar a la de la **Figura 12** de otra modalidad de un motor de resorte.

20 La **Figura 13** es una vista ensamblada del motor de resorte de la **Figura 12**.

La **Figura 14** es una vista de extremo del motor de resorte de la **Figura 13**.

La **Figura 15A** es una vista en sección a lo largo de la línea
25 15-15 de la **Figura 14**.

La **Figura 15B** es una vista en perspectiva del tambor de freno de arrastre, manguito de funcionamiento, y resortes de bobina ensamblados de la **Figura 12**.

000017

La **Figura 16** es una vista en perspectiva en despiece de otra modalidad de un motor de resorte.

La **Figura 17** es una vista ensamblada del motor de resorte de la **Figura 16**.

5 La **Figura 18** es una vista en sección similar a la de la **Figura 15**, pero por el motor de resorte de la **Figura 17**.

La **Figura 19** es un esquema de los tres pasos involucrados en el devanado inverso de un motor de resorte plano.

La **Figura 20** es una gráfica que muestra las curvas de par de torsión de un resorte de devanado estándar y un resorte de devanado inverso.

La **Figura 21** es una vista en perspectiva de una cortina que va desde la parte superior hacia abajo/parte inferior hacia arriba que incorpora otra modalidad de un motor de resorte.

15 La **Figura 22** es una vista en perspectiva parcialmente en despiece de la cortina de la **Figura 21**, con el riel de cabezal removido para su claridad.

La **Figura 22A** es una vista en perspectiva de un impulsor para una persiana, similar al impulsor representado en la **Figura 22**, pero para una persiana que incorpora estaciones de levantamiento y estaciones de inclinación.

La **Figura 22B** es una vista en perspectiva parcialmente en despiece de una cortina, similar a la de la **Figura 21**, pero que incorpora un limitador doble en lugar de dos limitadores de caída individuales.

La **Figura 23** es una vista en perspectiva de uno de los motores de resorte de la **Figura 22**.

La **Figura 24** es una vista en perspectiva en despiece del

000013

motor de resorte de la **Figura 23**.

La **Figura 25** es una vista en planta del motor de resorte de la **Figura 23**, con el alojamiento y el resorte removidos para su claridad, e incorporando los dos ejes de levantamiento de la **Figura 22**.

La **Figura 26** es una vista en sección a lo largo de la línea 26-26 de la **Figura 25**, con los ejes de levantamiento removidos para su claridad.

La **Figura 27** es una vista en sección a lo largo de la línea 27-27 de la **Figura 23**, e incorporando los dos ejes de levantamiento de la **Figura 22**.

La **Figura 28** es una vista en perspectiva de otra modalidad de un motor de resorte que se pueden utilizar en la cortina de la **Figura 22**.

La **Figura 29** es una vista en perspectiva en despiece del motor de resorte de la **Figura 28**.

La **Figura 30** es una vista en planta del motor de resorte de la **Figura 28**, con el alojamiento y el resorte removidos para su claridad, e incorporando los dos ejes de levantamiento de la **Figura 22**.

La **Figura 31** es una vista en sección a lo largo de la línea 31-31 de la **Figura 30**, con los ejes de levantamiento removidos para su claridad.

La **Figura 32** es una vista en sección a lo largo de la línea 32-32 de la **Figura 28**, e incorporando los dos ejes de levantamiento de la **Figura 22**.

La **Figura 33** es una vista en perspectiva del limitador de

800019

caída de la **Figura 22**.

La **Figura 34** es una vista en perspectiva en despiece del limitador de caída de la **Figura 33**.

La **Figura 35** es una vista en perspectiva de otra modalidad
5 de un motor de resorte en combinación con una estación de levantamiento y de inclinación, con el resorte plano y el alojamiento de motor omitidos para su claridad.

La **Figura 36** es una vista a lo largo de la línea 36-36 de la **Figura 35**.

10 La **Figura 37** es una vista en perspectiva del impulsor de cinta de la **Figura 22**, con la cubierta del alojamiento omitida para su claridad.

La **Figura 38** es una vista en sección a lo largo de la línea
15 38-38 de la **Figura 37**.

La **Figura 39** es una vista en sección a lo largo de la línea 39-39 de la **Figura 37**.

La **Figura 40** es una vista en perspectiva en despiece del impulsor de cinta de la **Figura 37**, incluyendo la cubierta del
20 alojamiento.

La **Figura 41** es una vista en perspectiva del extremo opuesto del alojamiento de la **Figura 40**.

La **Figura 42** es una vista en perspectiva del extremo opuesto del piñón de la **Figura 40**.

25 La **Figura 43** es una vista en perspectiva del extremo opuesto del eje de entrada de la **Figura 40**.

La **Figura 44** es una vista en perspectiva del extremo opuesto del eje de salida de la **Figura 40**.

000020

La **Figura 45** es una vista en perspectiva del extremo opuesto del alojamiento de embrague de la **Figura 40**.

La **Figura 46** es una vista en sección a lo largo de la línea 46-46 de la **Figura 39**, con el error de arrastre en la posición
5 bloqueada.

La **Figura 47** es una vista en sección, similar a la de la **Figura 46**, pero con el freno de arrastre en una de sus posiciones desbloqueadas.

10 La **Figura 48** es una vista en sección, similar a la de la **Figura 47**, pero con el freno de arrastre en la otra de sus posiciones desbloqueadas.

La **Figura 49** es una vista alargada del detalle 49 de la **Figura 37**.

15 La **Figura 50** es una vista en sección a lo largo de la línea 50-50 de la **Figura 49**.

La **Figura 51** es la misma vista de la **Figura 49**, pero con el rodillo removido para mostrar con mayor claridad la clavija en la que gira el rodillo.

20 La **Figura 52** es una vista en sección a lo largo de la línea 52-52 de la **Figura 51**.

La **Figura 53** es una vista en perspectiva de una modalidad alterna del impulsor de cinta de la **Figura 22**.

La **Figura 54** es una vista en sección a lo largo de la línea
25 54-54 de la **Figura 53**.

La **Figura 55** es una vista en sección a lo largo de la línea 55-55 de la **Figura 53**.

La **Figura 56** es una vista en perspectiva en despiece del

000021

impulsor de cinta de la **Figura 53**.

La **Figura 56A** es una vista en perspectiva del piñón de la **Figura 56**.

La **Figura 57** es una vista en sección, similar a la de la **Figura 52**, pero para la modalidad de la **Figura 56**.

La **Figura 58** es una vista en sección, similar a la de la **Figura 50**, pero para la modalidad de la **Figura 56**.

La **Figura 59** es una vista de extremo de la boquilla de la **Figura 56**.

La **Figura 60** es una vista en sección a lo largo de la línea 60-60 de la **Figura 59**, pero también mostrando un eje de levantamiento.

La **Figura 61** es una vista en perspectiva en despiece, similar a la de la **Figura 40**, pero para una modalidad alterna de un impulsor de cinta.

La **Figura 62** es una vista en perspectiva del extremo opuesto del piñón de la **Figura 61**.

La **Figura 63** es una vista en sección a través del alojamiento y del ensamble del piñón de la **Figura 61** para mostrar del concepto de doble muñón.

La **Figura 64** es una vista en perspectiva separada del limitador doble y los ejes de levantamiento de la **Figura 22B**, mostrados en la posición cuando el riel inferior está en su posición completamente extendida y el riel intermedio descansa encima del riel inferior.

La **Figura 65** es una vista en perspectiva separada similar a la de la **Figura 64**, pero mostrados en la posición cuando el riel intermedio descansa encima del riel inferior cuando el r

inferior está a la mitad entre sus posiciones completamente extendida y completamente retraída.

La **Figura 66** es una vista en perspectiva separada similar a la de la **Figura 64**, pero mostrados en la posición cuando el riel inferior está en su posición completamente retraída y el riel intermedio descansa encima del riel inferior.

La **Figura 67** es una vista en planta separada del limitador doble y los ejes de levantamiento de la **Figura 22B**, incluyendo una vista del riel superior el cual no se muestra en la **Figura 22B**.

La **Figura 68** es una vista en planta separada, similar a la de la **Figura 67**, pero mostrados en la posición cuando el riel intermedio está sustancialmente en la posición mostrada en la **Figura 22B** en donde el intermedio está espaciado a una distancia por encima del riel inferior y el riel inferior sólo está extendido parcialmente.

La **Figura 69** es una vista en perspectiva de la base del limitador doble de las **Figuras 22B**, y **64-68**.

La **Figura 70** es una vista en perspectiva de una de las barras de control huecas roscadas externamente del limitador doble de las **Figuras 22B**, y **64-68**.

La **Figura 71** es una vista en perspectiva del extremo opuesto de la barra de control hueca roscada externamente de la **Figura 70**.

25 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las **Figuras 1 a 32** y la **Figura 35** ilustran varias modalidades de motores de resorte. Estos motores de resorte se pueden utilizar para extender y retraer cubiertas de ventana al subirlas y

000023

bajarlas, moviéndolas de lado a lado, o inclinando sus tablillas abriéndolas y cerrándolas. Las cubiertas de ventana o cubiertas de aberturas arquitectónicas también se pueden denominar en este documento más específicamente como persianas o cortinas.

5 La **Figura 1** es una vista en perspectiva parcialmente en despiece de una primera modalidad de una cortina celular 100 que utiliza una combinación de un motor de resorte y un freno de arrastre 102.

10 La cortina 100 de la **Figura 1** incluye un riel de cabezal 108, un riel inferior 110, y una estructura de cortina celular 112 suspendida del riel de cabezal 108 y unida tanto al riel de cabezal 108 como al riel inferior 110. El material de cubierta 112 tiene un ancho que es esencialmente el mismo que la longitud del riel de cabezal 108 y la del eje de levantamiento 118, y
15 tiene una altura cuando está completamente extendida que es esencialmente la misma que la longitud de las cintas de levantamiento (no mostrados en esta vista pero se muestran dos juegos en la **Figura 6A**), las cuales están unidas al riel inferior 110 y a las estaciones de levantamiento 116 de tal manera que
20 cuando el eje de levantamiento 118 gira, los carretes de levantamiento en las estaciones de levantamiento 116 también giran y las cintas de levantamiento se enrollan o se desenrollan desde las estaciones de levantamiento 116 para subir o bajar el riel inferior 110 y en consecuencia subir o bajar la cortina 100.
25 Estas estaciones de levantamiento 116 y sus principios de operación se divulgan en el documento de Patente de E.U. No. 6,536,503, "Sistema de Transporte Modular para Cubiertas de Aberturas Arquitectónicas" (Modular Transport System for

000024

Coverings for Architectural Openings), emitido el 25 de marzo de 2003 el cual se incorpora en la presente por referencia. Las tapas del extremo 120 cierran los extremos del riel de cabezal 108 y se puedan utilizar para montar el producto celular 100 en la abertura arquitectónica.

Entre las dos estaciones de levantamiento 116 está dispuesta una combinación de un motor de resorte y un freno de arrastre 102 la cual está interconectada funcionalmente a las estaciones de levantamiento 116 a través del eje de levantamiento 118 de tal manera que, cuando el motor de resorte gira, el eje de levantamiento 118 y los carretes en las estaciones de levantamiento 116 también giran, y viceversa, como se discute a mayor detalle más adelante. El uso de motores de resorte para subir y bajar persianas de ventanas también se divulgó en el documento de Patente de E.U. No. 6,536,503, "Sistema de Transporte Modular para Cubiertas de Aberturas Arquitectónicas" (Modular Transport System for Coverings for Architectural Openings) antes mencionado.

Con el fin de levantar la cortina, el usuario levanta el riel inferior 110. El motor de resorte asiste al usuario para subir la cortina. Al mismo tiempo, la porción del freno de arrastre de la combinación del motor de resorte y el freno de arrastre 102 ejerce una resistencia a este movimiento ascendente de la cortina. Como se explica más adelante, el freno de arrastre ejerce dos pares de torsión diferentes para resistir la rotación, dependiendo de la dirección de rotación. En esta modalidad, la resistencia al movimiento ascendente que se ejerce por el freno de arrastre es menor que los dos pares de torsión (denominados

000025

como pares de torsión de liberación), como se explica a mayor detalle más adelante. Este par de torsión de liberación, junto con la fricción del sistema y el par de torsión debido al peso de la cortina, es el suficiente para prevenir que el motor de resorte provoque que la cortina 100 se deslice una vez que la cortina ha sido liberada por el usuario.

Para bajar la cortina, el usuario jala hacia abajo el riel inferior 110, con la fuerza de gravedad ayudando al usuario en esta tarea. Mientras que se jala hacia abajo el riel inferior 100, el motor de resorte se gira para incrementar la energía potencial del resorte plano (al devanar el resorte plano del motor en su carrete de salida 122, como se explica mayor detalle más adelante). La porción del freno de arrastre de la combinación 102 ejerce una resistencia a este movimiento hacia abajo de la cortina, y esta resistencia es mayor a los dos pares de torsión (denominada como el par de torsión de sostén) ejercidos por el freno de arrastre, como se explica a mayor detalle más adelante. Este par de torsión de sostén, combinado con el par de torsión ejercido por el motor de resorte y la fricción del sistema, es lo suficientemente grande para prevenir que la cortina 100 se caiga. Por lo tanto, la cortina se mantiene en la posición donde fue liberada por el operador sin importar en donde fue liberada la cortina a lo largo de todo su rango de recorrido; tampoco se deslice hacia arriba ni se deslice hacia abajo cuando se libera.

Con referencia ahora a la **Figura 2**, la combinación del motor de resorte y el freno de arrastre 102 incluye un carrete de salida del motor 122, un resorte plano 124 (también denominado como resorte del motor 124), un resorte escalonado de bobina 126.

000025

una porción del alojamiento del motor 128, y una porción de alojamiento del freno 130. Las dos porciones de alojamiento 128, 130 se conectan entre ellas para formar un alojamiento completo. Se debe tener en cuenta que, en esta modalidad, la porción del alojamiento del freno 130 se extiende más allá del mecanismo del freno para también encerrar parte del motor.

El carrete de salida del motor 122 (ver también figura 5) incluye una porción de recogida del resorte hacia arriba 132, el cual está flanqueado por los hombros biselados izquierdo y derecho 134, 136 respectivamente, y define un hueco plano 138 orientado axialmente incluyendo un botón levantado 140 (ver **Figura 5**) para asegurar un primer extremo 142 del resorte plano 124 al carrete de salida del motor 122. El primer extremo 142 del resorte plano 124 se inserta en el hueco plano 138 de la porción de recogida del resorte 132 hasta que el botón levantado 140 de la porción de recogida del resorte 132 se ajusta a través de la abertura 144 en el primer extremo 142 del resorte plano 124, asegurando de manera desprendible el resorte plano 124 al carrete de salida del motor 122.

El carrete de salida del motor 122 además incluye una porción de tambor de freno de arrastre 146 que se extiende axialmente hacia la derecha del hombro derecho 136. Los ejes de mangueta 148, 150 se extienden axialmente desde cada extremo del carrete de salida del motor 122 para el soporte giratorio del carrete de salida del motor 122 como se describen más adelante.

El resorte plano 124 es una tira plana de metal que se ha devanado apretadamente en sí misma como se representa en la **Figura 2**. Como se discutió anteriormente, un primer extremo 142

000027

del resorte 124 define una abertura de paso 144 para asegurar de manera desprendible el resorte plano 124 al carrete de salida del motor 122. El enrutamiento del resorte plano 124, como se ve a partir del punto de vista de la **Figura 2**, es para el extremo 142 del resorte plano 124 para que vaya por debajo de del carrete de salida del motor 122 y hacia el interior del hueco plano 138 hasta que el botón 140 se ajuste dentro de la abertura de paso 144 del resorte plano 124.

Con referencia ahora al resorte de bobina 126, este se asemeja a un resorte de bobina tradicional excepto que éste define dos diferentes diámetros de bobina. (Se debe tener en cuenta que el diámetro de la bobina es solamente una característica de la bobina. Otra característica es su diámetro del hambre o dimensión de la sección transversal del alambre). La primera porción de la bobina 152 tiene un diámetro de bobina menor y define un diámetro interior el cual sólo es ligeramente menor que el diámetro exterior del tambor de freno de arrastre 146. La segunda porción de la bobina 154 tiene un diámetro mayor de la bobina y define un diámetro exterior que sólo es ligeramente mayor que el diámetro interior de la cavidad 156 correspondiente (también denominada como el agujero del alojamiento 156 o agujero del freno de arrastre 156) definida por el alojamiento del freno 130 como se describe a mayor detalle más adelante.

La porción del alojamiento del freno 130 define una cavidad cilíndrica 156 (la cual, como se indicó anteriormente también se define como el agujero del alojamiento del freno de arrastre 156) que sólo es ligeramente menor en diámetro que el diámetro

000028

exterior de la segunda porción de bobina 154 del resorte escalonado de bobina 126. La porción del alojamiento del freno 130 incluye una proyección interna hueca del eje 158, la cual, junto con una proyección interna hueca del eje 160 similar y
5 coincidente (ver **Figura 5**) en la porción del alojamiento del motor 128 define un carrete de almacenamiento del resorte plano 162 el cual define una abertura de paso 164 que se extiende a través de las porciones de alojamiento 128, 130. Como se explica más adelante, esta abertura de paso 164 se puede utilizar como
10 una ubicación de paso para un eje (tal como un eje de levantamiento o un eje de inclinación), permitiendo la colocación de dos impulsores independientes en proximidad paralela muy cercana el uno al otro, lo que resulta en la posibilidad de utilizar un riel de cabezal 108 más estrecho de lo que sería
15 posible de otro modo.

En la **Figura 5**, la primera porción de bobina 152 del resorte escalonado de bobina 126 se muestra como prácticamente incrustado en la porción de tambor de freno de arrastre 146, y la segunda porción de bobina 154 se muestra de manera similar como
20 prácticamente incrustada en el agujero del freno de arrastre 156. De hecho, estas porciones de bobina 152, 154 en realidad no están incrustadas en sus respectivas partes 146, 156, pero se muestran de esta manera para representar el hecho de que hay un ajuste de interferencia entre las porciones de bobina 152, 154 y su tambor
25 146 y agujero del alojamiento 156 respectivos. La cantidad de este ajuste de interferencia así como el diámetro del alambre o la dimensión de sección transversal del alambre del resorte escalonado de bobina 126 lo que dicta el par de torsión de

000029

liberación y el par de torsión de sostén que se debe superar con el fin de provocar que el tambor de freno 146 gire relativo al alojamiento 130 en una primera dirección y en una segunda dirección, respectivamente. Estos dos pares de torsión también se
5 pueden denominar como pares torsión componentes, opuesto al par de torsión del sistema, el cual es el de torsión que exhibe el sistema en su conjunto y el cual también puede incluir pares de torsión debidos a la porción del motor de resorte de la combinación 102, pares de torsión por fricción, par de torsión
10 debido al peso de la cortina, y así sucesivamente.

El resorte de bobina 126 ejerce pares de torsión contra tanto el tambor de freno 146 como el agujero 156 del alojamiento 130, y estos pares de torsión resisten la rotación del tambor de freno 146 relativa al alojamiento 130 tanto en la dirección de
15 las manecillas del reloj como en la dirección contraria a las manecillas del reloj. La cantidad de par de torsión que se ejerce por el resorte de bobina 126 contra el tambor de freno 146 y el agujero 156 varía dependiendo de la dirección de rotación del tambor de freno 146 relativa al alojamiento 130, y el lugar donde
20 ocurre el deslizamiento cambia dependiendo de la dirección de rotación. Con el fin de facilitar esta descripción, el par rotación del resorte de bobina que se debe superar con el fin de hacer girar el tambor de freno en una dirección relativa al alojamiento se denominará como el par de torsión de sostén, y el
25 par de torsión el resorte de bobina que se debe superar con el fin de hacer girar el tambor de freno en la otra dirección relativa al alojamiento se denominará como el par de torsión de liberación.

. 000030

El par de torsión de sostén ocurre cuando el carrete de salida y el tambor de freno giran en una dirección contraria a las manecillas del reloj con relación al alojamiento 130 (como se ve a partir del punto de vista de la **Figura 2**) el cual tiende a
5 abrir por expandir el resorte de bobina 126 desde la porción de tambor 146 y hacia el agujero 156 del alojamiento 130. En esta situación, la porción de tambor de freno de arrastre 146 se desliza pasando la primera porción de bobina 152 del resorte de bobina 126, mientras que la segunda porción de bobina 154 del
10 resorte de bobina 126 se bloquea en el agujero del alojamiento 156. Este par de torsión de sostén es el mayor de los dos pares de torsión componentes de este componente de freno de arrastre, y, en esta modalidad, ocurre cuando el resorte plano 124 se devana en el carrete de salida 122 (y se desdevana del carrete de
15 almacenamiento 162, incrementando la energía potencial del dispositivo 102), que también es cuando la cortina 100 se está jalando hacia abajo por el usuario con la asistencia de la fuerza de gravedad.

En consecuencia, cuando el usuario jala hacia abajo en el
20 riel inferior de 110 para superar el par de torsión de sostén, el resorte plano 124 se devana en el carrete de salida, y el tambor 146 se desliza con relación al resorte de bobina 126. El par de torsión de sostén está diseñado para que sea suficiente para prevenir que la cortina 100 se deslice hacia abajo cuando un
25 usuario la libera en cualquier punto a lo largo de la distancia de recorrido de la cortina 112. (Desde luego, este acomodo puede ser a la inversa, de tal manera que la rotación en dirección contraria a las manecillas del reloj ocurre cuando el usuario

levanta el riel inferior).

De manera similar, cuando el nivel inferior 110 de la cortina 100 se levanta, el carrete de salida 122 y el tambor de freno 146 giran en la dirección de las manecillas del reloj con relación al agujero 156 del alojamiento 130 (como se ve a partir de la **Figura 2**). El resorte plano 124 se devana en el carrete de almacenamiento 162 y se desdevana del carrete de salida 132, ayudando al usuario a subir la cortina 100. También, el resorte escalonado de bobina 126 gira en la misma dirección de las manecillas del reloj, provocando que el resorte de bobina 126 se contraiga hacia afuera del agujero del alojamiento 156 y hacia el tambor 146. Esto provoca que la primera porción de bobina 152 se apriete en la porción de tambor de freno de arrastre 146 y la segunda porción de bobina 154 retroceda fuera del agujero 156. El par de torsión de liberación (el menor de los dos pares de torsión para este componente de freno de arrastre) ocurre cuando el resorte escalonado de bobina 126 se desliza con relación al agujero del alojamiento 156.

En consecuencia, cuando el operador levanta el riel inferior 110, el resorte plano 124 se devana en el carrete de almacenamiento 162 y el resorte de bobina se desliza con relación al agujero 156 mientras la cortina sube.

Para resumir, el par de torsión de sostén es el más grande de los dos pares de torsión para este componente de freno de arrastre, y éste se presenta cuando el resorte de bobina 126 crece o se expande de tal manera que la segunda porción de bobina 154 se expande y se "bloquea" contra el agujero 156 del

000032

alojamiento 130, y la primera porción de bobina 152 se expande desde, y se desliza con relación a, la porción de tambor de freno de arrastre 146. El par de torsión de liberación es el más pequeño de los dos pares de torsión de la componente de freno de arrastre, y éste se presenta cuando el resorte de freno de arrastre 126 colapsa de tal manera que la segunda porción de bobina 154 se contrae hacia afuera desde y se desliza con relación al agujero 156 del alojamiento 130, y la primera porción de bobina 152 se colapsa y se "bloquea" en la porción de tambor de freno de arrastre 146. Ambos pares de torsión de la componente de freno de arrastre proporcionan una resistencia a la rotación del tambor 146 y del carrete de salida 122 relativa al alojamiento 130. La cantidad de par de torsión en cada dirección de rotación del freno de arrastre y cuál de los pares de torsión será mayor depende de la aplicación en particular.

Para ensamblar la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102, el resorte plano 124 se asegura en el carrete de salida 122 como ya se ha descrito. El resorte escalonado de bobina 126 se desliza sobre la porción de tambor de freno de arrastre 146 del carrete de salida 122, y este ensamble se coloca dentro de la porción del alojamiento del freno 130 con la abertura central 166 del resorte plano 124 deslizándose sobre la proyección del eje hueco 158 de la porción del alojamiento de freno 130 y el resorte escalonado de bobina 126 colocado dentro del agujero de freno de arrastre 156. La porción del alojamiento del motor 128 se acopla entonces a la porción del alojamiento del freno 130 las dos porciones de alojamiento 128, 130 se ajustan juntas con las clavijas 168 y los puentes 170 mostrados (los

000033

cuales se describen en su totalidad en el documento de aplicación de Patente de E.U. S/N 11/382,089, "Diseño de ajuste para Ensamble de Componente" (Snap-Together Design for Component Assembly), presentado el 8 de mayo de 2006, el cual se incorpora en la presente por referencia). Los ejes de mangueta 148, 150 del carrete de salida 122 ruedan en las aberturas de paso 172, 174 correspondientes (ver **Figura 5**) en la porción del alojamiento del motor 128 y la porción de tambor de freno de arrastre 146, respectivamente para dar soporte de manera giratoria al carrete de salida 122.

Como se puede ver en la **Figura 5**, el resorte plano 124 se muestra en la posición "completamente descargada", todo devanado en el carrete de almacenamiento 162. El resorte escalonado de bobina 126 se muestra en una posición intermedia en donde la primera porción de bobina 152 esta devanada de manera apretada alrededor de la porción de tambor de freno de arrastre 146, y la segunda porción de bobina 154 también está devanada de manera apretada contra el agujero de freno de arrastre 156. Como se explicó anteriormente, mientras el riel inferior 110 de la cortina 100 se jala hacia abajo por el usuario, el resorte escalonado de bobina 126 se expande o se abre de tal manera que la segunda porción de bobina 154 se bloquea de manera apretada en el agujero de freno de arrastre 156, mientras que la primera porción de bobina 152 se expande hacia afuera de la porción de tambor de freno de arrastre 146, lo que permite que el freno se deslice y la porción de tambor de freno 146 en el mayor de los dos pares de torsión de la componente de freno de arrastre, el cual se denomina como el par de torsión de sostén. El usuario

000034

debe superar este par de torsión de sostén así como el par de torsión requerido para devanar el resorte plano 124 en el carrete de salida 122 y cualquier otro par de torsión del sistema con el fin de bajar la cortina 100, y éstos son también los pares de torsión que previenen que la cortina se deslice hacia abajo una vez que el usuario libera la cortina 100.

La **Figura 1** muestra como la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102 se puede instalar en una cortina 100. Ya que el eje de levantamiento 118 va completamente a través de la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102 (a través de la abertura del paso 176 alineada axialmente en el carrete de salida 122), la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102 se puede instalar en cualquier lugar a lo largo de la longitud del riel de cabezal 108, ya sea entre las estaciones de levantamiento 116 o en cualquier lado de las estaciones de levantamiento 116. Este diseño proporciona mucha más flexibilidad de montaje que la permitida por diseños del arte actual.

Tomar en cuenta en la **Figura 4** que esta abertura de paso 176 en el carrete de salida 122 tiene un perfil no circular. De hecho, en esta modalidad en particular, tiene un perfil de corte en "V" 176 el cual se asemeja al eje de levantamiento 118 perfilado de manera similar. En consecuencia, la rotación del carrete de salida 122 resulta en la rotación correspondiente del eje de levantamiento 118 y viceversa.

El carrete de almacenamiento 162 también es un carrete hueco, que define una abertura de paso 164 a través de la cual se puede extender otro eje, tal como otro eje de levantamiento 118. Sin embargo, esta abertura 164 no se acopla con el eje para el

000035

acoplamiento de impulso sino que simplemente proporciona un paso para que pase el eje a través de este punto esto resulta en un acoplamiento muy compacto para dos impulsores paralelos independientes como se muestra en la **Figura 6B**. Esto es en particular deseable para la operación de una cortina que va desde la parte inferior hacia arriba/parte superior hacia abajo 1002 como se muestra en la **Figura 6A**.

La capacidad de montar un tipo de elemento de control de impulso tal como un motor de resorte o un freno en cualquier lugar a lo largo de una pluralidad de ejes, como se muestra en la **Figura 6B**, permite que se logre un rango amplio de funcionalidad. El acomodo mostrado en la **Figura 6B** utiliza un eje 1022 para subir y bajar una parte de la cubierta y otro eje 1024, paralelo al primer eje 1022, para subir y bajar otra parte de la cubierta, pero el uso de dos o más ejes permite también otras funciones. Por ejemplo, un eje se podría utilizar para subir y bajar la cubierta y el otro se podría utilizar para inclinar tablillas en la cubierta como se describe en el documento de Patente de E.U. 6,536,503.

Las **Figuras 6A y 6B** representan una cortina que va desde la parte superior hacia abajo/parte inferior hacia arriba 1002, que utiliza dos combinaciones de motor de resorte y freno de arrastre 102, uno por cada eje de levantamiento 1022, 1024. La cortina 1002 incluye un riel superior 1004 con tapas de extremo 1006, un riel intermedio 1008 con tapas de extremo 1010, un riel inferior 1012 con tapas de extremo 1014, una estructura de cortina celular 1016, combinaciones de motor de resorte y freno de arrastre 102M, 102B, dos estaciones de levantamiento de riel inferior 1018, dos

000036

estaciones de levantamiento de riel intermedio 1020, un eje de levantamiento de riel inferior 1022, y un eje de levantamiento de riel intermedio 1024.

En el caso de la cortina que va desde la parte superior hacia abajo/parte inferior hacia arriba 1002 de la **Figura 6B**, las combinaciones de motor de resorte y freno de arrastre 102M, 102B, las estaciones de levantamiento 1018, 1020, y los ejes de levantamiento 1022, 1024 se encuentran todos alojados en el riel superior 1004. Ambos ejes de levantamiento 1022, 1024 pasan completamente a través de ambas combinaciones de motor de resorte y freno de arrastre 102M, 102B, pero cada uno de los ejes de levantamiento 1022, 1024 se acopla solamente con una de las combinaciones de motor de resorte y freno de arrastre y pasa a través de la otra sin acoplarse a ella. El eje de levantamiento frontal 1024 interconecta operativamente las dos estaciones de levantamiento 1020, la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102M, y el riel intermedio 1008 mediante las cintas de levantamiento 1030 (ver **Figura 6A**), pero sólo pasa a través de la otra combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102B. El eje de levantamiento posterior 1022 interconecta las dos estaciones de levantamiento 1018, la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102B, y el riel inferior 1012 mediante las cintas de levantamiento 1032 (ver **Figura 6A**), pero sólo pasa a través de la otra combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102M.

En este caso, el riel intermedio 1008 puede recorrer todo el camino hacia arriba hasta que descanse justo por debajo del riel superior 1004, o puede recorrer todo el camino hacia abajo hasta

000037

que descansa justo por encima del riel inferior 1012, o el riel intermedio 1008 puede mantenerse en cualquier lugar entre estas dos posiciones extremas. El riel inferior 1012 puede recorrer todo el camino hacia arriba hasta que descansa justo por debajo del riel intermedio 1008 (sin importar donde se ubica el riel intermedio 1008 en ese momento), o puede recorrer todo el camino hacia abajo hasta que se extienda toda la longitud de la cortina 1002, o el riel inferior 1012 puede mantenerse en cualquier lugar entre estas dos posiciones extremas.

10 Cada eje de levantamiento 1022, 1024 opera independientemente del otro, utilizando sus componentes respectivos en la misma manera que se describió anteriormente con respecto a un sistema de un solo eje, con el eje frontal 1024 conectado operativamente al riel intermedio 1008, y el eje 15 trasero 1022 conectado operativamente al riel inferior.

Con referencia brevemente a la **Figura 6B**, las combinaciones de motor de resorte y freno de arrastre 102B, 102M pueden ser idénticas o pueden diferir en que los resortes escalonados de bobina 126 pueden tener un diámetro de alambre diferente (o 20 diferente dimensión de sección transversal del alambre) con el fin de personalizar los pares de torsión de sostén y liberación para cada freno. Un alambre de mayor diámetro (o mayor dimensión de sección transversal del alambre) utilizado en el resorte escalonado de bobina 126 resulta en pares de torsión de sostén y 25 liberación mayores. Ya sea que sean idénticas uno, la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102B se "voltea" cuando se instala, con relación a la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102M. El eje de levantamiento 1022 para el riel

000038

inferior 1012 pasa a través de la abertura de paso 176 en el
carrete de salida 122 (y se acopla con este carrete de salida
122) de la combinación de motor de resorte y freno de arrastre
102B. Este también pasa a través de la abertura de paso 164 del
5 carrete de almacenamiento 162 de la combinación de motor de
resorte y freno de arrastre 102M. De manera similar, el eje de
levantamiento 1024 para el riel intermedio 1008 pasa a través de
la abertura de paso 176 en el carrete de salida 122 (y se acopla
con este carrete de salida 122) de la combinación de motor de
10 resorte y freno de arrastre 102M. Este también pasa a través de
la abertura de paso 164 del carrete de almacenamiento 162 de la
combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102B.

Se debe tener en cuenta que es posible agregar más motores
de resorte o más combinaciones de motor de resorte y freno de
15 arrastre, tanto como se desee, y que, debido a que estos
componentes proporcionan a los ejes 1022, 1024 para que pasen
completamente a través de sus alojamientos, éstos pueden estar
ubicados en cualquier lugar a lo largo de los ejes 1022, 1024.
También se debe tener en cuenta que esta capacidad de tener dos o
20 más ejes que pasan completamente a través del alojamiento de un
componente impulsor operado por resorte, con al menos un eje que
se acopla operativamente con el resorte y al menos otro eje que
no se acopla operativamente con el resorte, permite un amplio
rango de combinaciones de componentes en un sistema. El
25 componente impulsor operado por resorte puede ser un motor de
resorte por sí solo, un freno de resorte por sí solo, una
combinación de motor de resorte y freno de arrastre como se
muestra en este documento, u otros componentes.

000039

Otras modalidades de combinaciones de motor de resorte y freno de arrastre

Las Figuras 7-11 representan otra modalidad de una combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102', una comparación con la Figura 2 resalta las diferencias entre esta modalidad 102' y la modalidad 102 previamente divulgada. Esta modalidad incluye dos resortes de bobina 126S, 126L "convencionales" enlazados funcionalmente mediante un acoplador de resorte 127' en lugar del resorte escalonado de bobina simple 126. El primer resorte de bobina 126S tiene un diámetro de bobina más pequeño, y el segundo resorte de bobina 126L tiene un diámetro de bobina más grande.

El acoplador de resorte 127' es un dispositivo tipo arandela que define una ranura longitudinal 178', que recibe los extremos extendidos 180', 182' de los resortes de bobina 126S, 126L, respectivamente. Ya que el resorte de bobina 126S tiene un diámetro de bobina más pequeño, éste se ajusta dentro del resorte de bobina de mayor diámetro 126L, y los extremos extendidos 180', 182' se encuentran adyacentes el uno al otro dentro de la ranura 178', como se muestra en la Figura 10.

El acoplador de resorte 127' define una abertura central 184' la cual permite que el acoplador de resorte 127' se deslice a través del eje de mangueta 150' del carrete de salida 122'. El acoplador de resorte 127' permite que los dos resortes 126S, 126L estén hechos de alambres que tienen diferentes diámetros (o diferentes dimensiones de sección transversal del alambre, ya que los alambres no tienen que ser circulares en su sección como lo son estos) y aun así actúen como un solo resorte cuando el

000040

carrete de salida 122' gira. La **Figura 11** muestra los dos resortes de bobina 126S, 126L, enlazados funcionalmente mediante el acoplador de resorte 127' y montados en el carrete de salida 122'.

5 Esta combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102' se comporta en la misma manera que la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102 descrita anteriormente, excepto que el uso de dos resortes de bobina 126S, 126L permite la flexibilidad de escoger la dimensión de sección transversal
10 del alambre para cada resorte de bobina 126S, 126L de manera individual. De esta manera, los pares de torsión de freno correctos (o los deseados) se pueden escoger de manera más exacta para cada aplicación.

 Por ejemplo, la **Figura 7** representa una dimensión más grande
15 de sección transversal del alambre utilizado para el resorte de bobina más pequeño 126S, el cual se aprieta alrededor de la porción del tambor de freno de arrastre 146' que la dimensión de sección transversal del alambre utilizado para el resorte de bobina más grande 126L el cual se aprieta dentro del agujero de
20 freno de arrastre 156'. Ya que los pares de torsión de deslizamiento (los pares de torsión en los que el resorte de bobina se desliza pasando la superficie contra la que éste está apretado) son una función del diámetro de la sección transversal del alambre utilizado para los resortes de bobina (mientras más
25 grande la dimensión de la sección transversal del alambre más grande es el par de torsión de deslizamiento, siendo todo lo demás igual), la modalidad mostrada en la **Figura 7** tiene un par de torsión de sostén más grande (el más grande de los dos pares

000041

de torsión) que el par de torsión de sostén de una combinación de motor de resorte y freno de arrastre similar que tenga el resorte de bobina más pequeño 126S hecho de un alambre de sección transversal más pequeña.

5 Las **Figuras 12 y 13-15B** representan otra modalidad de una combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102''. Una comparación con la **Figura 2** resalta rápidamente las diferencias entre esta modalidad 102'' y la modalidad 102 previamente divulgada. Esta modalidad 102'' incluye un número de componentes
10 idénticos o muy similares tal como un carrete de salida del motor 122'', un resorte plano 124'' (o resorte de motor 124''), una porción del alojamiento del motor 128'', una porción del alojamiento del freno 130'', una porción del tambor de freno de arrastre 146'', y los resortes de bobina 126''. Como se discute
15 más adelante, algunos de estos elementos son ligeramente diferentes de aquellos descritos con respecto a la modalidad anterior, y esta modalidad 102'' también tiene manguitos de funcionamiento 127'' que son deseables pero no estrictamente necesarios para la operación de la combinación de motor de
20 resorte y freno de arrastre 102''. (Todavía otra modalidad 102*, mostrada en la **Figura 16** no utiliza los manguitos).

Una diferencia evidente es que la porción del tambor de freno de arrastre 146'' es una pieza por separado la cual está soportado de manera giratoria en la extensión de eje 148'' del carrete de
25 salida del motor 122''. Como se puede apreciar a partir de la **Figura 15A**, el carrete de salida del motor 122'' está soportado de manera giratoria en las porciones de alojamiento 128'', 130'', y la porción del tambor de freno de arrastre 146'' está soportada de

000042

manera giratoria en la extensión de eje 148'' del carrete de salida del motor 122''. El carrete de salida del motor 122'' y la porción del tambor de freno de arrastre 146'' tienen ejes huecos 176'', 186'' con perfiles no circulares (ver también las **Figuras** 5 12 y 14) para acoplarse al eje de levantamiento 118.

La porción del alojamiento de freno 130'' incluye dos "orejas" que definen las aberturas reanudadas axialmente alineadas para asegurar de manera desprendible los extremos ondulados 190'' de los resortes de bobina 126'' como se discute 10 más adelante.

Los manguitos de funcionamiento 127'' son anillos cilíndricos discontinuos, con un corte longitudinal 192'', el cual permite que los anillos se "colapsen" en un diámetro más pequeño. Ambos manguitos de funcionamiento 127'' son idénticos 15 como lo son los dos resortes de bobina 126'' (aunque los resortes de bobina 126'' pueden ser de diámetros de alambre diferentes si se desea para conseguir el par de torsión deseado). Como será más claro después de la explicación de la operación de esta combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102'', es 20 posible utilizar solamente un juego de manguito de funcionamiento 127'' y resorte de bobina 126'' si se desea y es adecuado. La modalidad 102'' de la **Figura 12** muestra dos juegos de manguitos de funcionamiento 127'' y resortes de bobina 126'', utilizados para obtener un mayor par de torsión de sostén (más energía de 25 frenado). Ciertamente, también se pueden utilizar juegos adicionales si se desea (y si son capaces de ser acomodados en la porción del tambor de freno de arrastre 146''). También, el uso de manguitos de funcionamiento 127'' es opcional, como se

evidencia mediante la modalidad 102*de la **Figura 16** la cual se describe a mayor detalle más adelante.

Los resortes de bobina 126'' pueden rodar directamente en el diámetro exterior de la porción del tambor de freno de arrastre 146'', pero el uso de los manguitos de funcionamiento 127'' permite una mayor flexibilidad para escoger los materiales apropiados para la porción del tambor de freno de arrastre 146'' y para los manguitos de funcionamiento 127''. Por ejemplo, los manguitos de funcionamiento 127'' pueden estar hechos convenientemente de un material con alguna flexibilidad (de tal manera que puedan colapsar en el diámetro exterior de la porción del tambor de freno de arrastre 146''), y con alguna propiedad de auto lubricación. Además, si se utilizan los manguitos de funcionamiento 127'', es posible simplemente reemplazar los manguitos de funcionamiento 127'' en el evento de desgaste alto entre los resortes de bobina 126'' y los manguitos de funcionamiento 127'', en lugar de tener que reemplazar la porción del tambor de freno de arrastre 146''. El resto de la descripción cuenta solamente un juego de manguito de funcionamiento 127'' y resorte de bobina 126'' (a menos que se señale de otra forma), con el entendimiento de que se pueden utilizar dos o más juegos con el mismo principio de operación esencialmente pero con resultados posiblemente convenientes como se discutió anteriormente.

El resorte plano 124'' está ensamblado en el carrete de salida del motor 122'' de la misma forma en la que ya se ha descrito para el carrete de salida del motor 122 de la **Figura 2**. El resorte plano 124'' y el carrete de salida del motor 122''

000044

ensamblados están entonces ensamblados en la porción del alojamiento del motor 128'' y la porción del alojamiento del freno 130'' con la abertura 166'' del resorte plano 124'' deslizándose a través de las proyecciones del eje hueco 158'' y 160'' de la porción del alojamiento del motor 128'' y la porción del alojamiento del freno 130'', respectivamente.

Los manguitos de funcionamiento 127'' y los resortes de bobina 126'' se ensamblan entonces en la porción del tambor de freno de arrastre 146'' como se muestra en la **Figura 15B**, en donde los manguitos de funcionamiento 127'' y los resortes de bobina 126'' se montan en serie en el diámetro exterior de la porción del tambor de freno de arrastre 146''. El resorte de bobina 126'' se monta en su manguito de funcionamiento 127'' correspondiente de tal manera que el extremo ondulado 190'' del resorte de bobina 126'' se proyecta a través de la abertura reanudada 192'' del manguito de funcionamiento 127''. Cada manguito de funcionamiento 127'' incluye los rebordes circunferenciales 194'' en cada extremo para ayudar en evitar que el resorte de bobina 126'' se deslice de su manguito de funcionamiento 127'' correspondiente durante la operación de la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102''.

La porción ensamblada del tambor de freno de arrastre 146'', los resortes de bobina 126'', y los manguitos de funcionamiento 127'' se montan entonces en el eje extendido 148'' del carrete de salida del motor 122'', asegurando que el extremo ondulado 190'' de cada resorte de bobina 126'' se atrapa en una de las aberturas reanudadas 188'' de la porción del alojamiento del freno 130''. La porción del tambor de freno de arrastre 146'' se gira hacia

que los perfiles no circular es 176'', 186'' del carrete de salida del motor 122'' y de la porción del tambor de freno de arrastre 146'' respectivamente se alinean de tal manera que el eje de levantamiento 118 se puede insertar a través de todo el
5 ensamble mostrado en la **Figura 13**.

Durante la operación, como se muestra a partir del punto de vista de la **Figura 12**, mientras el carrete de salida del motor 122'' gira en dirección contraria a las manecillas del reloj (correspondiente al movimiento hacia abajo de la cortina 100 y la
10 transferencia del resorte plano 124'' desde el carrete de almacenamiento 162'' al carrete de salida del motor 122''), tanto el carrete de salida del motor 122'' como la porción del tambor de freno de arrastre 146'' giran en esta dirección contraria a las manecillas del reloj. Los manguitos de funcionamiento 127''
15 también se incitan para que giren en esta misma dirección (debido a la fricción entre los manguitos de funcionamiento 127'' y la porción del tambor de freno de arrastre 146''), y los resortes de bobina 126'' también se incitan para que giren en esta misma
20 dirección (debido a la fricción entre los manguitos de funcionamiento 127'' y los resortes de bobina 126''). Sin embargo, los extremos ondulado 190'' de los resortes de bobina 126'' se aseguran a la porción del alojamiento del freno 130'' y se previenen de la rotación, así, mientras que el resto de los resortes de bobina 126'' comienzan a girar en la dirección
25 contraria a las manecillas del reloj, los resortes de bobina 126'' se aprietan en los manguitos de funcionamiento 127''. Los manguitos de funcionamiento 127'' colapsan ligeramente sobre el diámetro exterior de la porción del tambor de freno de arrastre

000046

146'', proporcionando así una resistencia aumentada a la rotación de la porción del tambor de freno de arrastre 146'' (y del eje de levantamiento 118 el cual se acopla a la porción del tambor de freno de arrastre 146'').

5 Cuando se levanta la cortina 100, la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102'' ayuda al usuario mientras el resorte plano 124'' se desdevana del carrete de salida del motor 122'' (el cual gira por lo tanto en dirección de las manecillas del reloj) y se devana en el carrete de almacenamiento 162''. La
10 porción del tambor de freno de arrastre 146'' también gira en dirección de las manecillas del reloj, lo que incita a los manguitos de funcionamiento 127'' y los resortes de bobina 126'' para que giren en dirección de las manecillas del reloj. Nuevamente, ya que los extremos ondulados 190'' de los resortes
15 de bobina 126'' están asegurados a las aberturas reanudadas 188'' de la porción del alojamiento del freno 130'', los resortes de bobina 126'' "crecen" o se expanden, incrementando su diámetro interior y reduciendo enormemente el par de torsión de frenado en los manguitos de funcionamiento 127'' y en la porción del tambor
20 146''. La porción del tambor de freno de arrastre 146'' es por lo tanto capaz de girar con la poca resistencia de los resortes de bobina 126''. El usuario en consecuencia puede subir la cortina 100 fácilmente, ayudado por la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102''.

25 La **Figura 12A** representa la misma modalidad de una combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102'' de la **Figura 12**, excepto que uno de los resortes de bobina 126'' está volteado 180 grados con relación al resorte de bobina 126'', y

000027

está hecho de un material de alambre que tiene una sección transversal más delgada. Ahora, cuando la porción del tambor de freno de arrastre 146'' gira en dirección de las manecillas del reloj, los manguitos de funcionamiento 127'' y los resortes de bobina 126'' también gira en dirección de las manecillas del reloj. Sin embargo, en este caso, la rotación en dirección de las manecillas del reloj provoca que el segundo resorte de bobina 126'' se apriete hacia abajo en su manguito de funcionamiento 127'', reduciendo el diámetro interior del manguito de funcionamiento 127'' y por lo tanto apartándose en la porción del tambor de freno de arrastre 146''. Ya que el diámetro de la sección transversal de este segundo resorte de bobina 126'' es más pequeño que el diámetro de sección transversal del primer resorte de bobina 126'', el par de torsión de arrastre que se aplica a la porción del tambor terreno de arrastre 146'' cuando esta gira en una dirección de las manecillas del reloj es menor que el par de torsión de arrastre que se aplica a la porción del tambor de freno de arrastre 146'' cuando la rotación es en una dirección contraria a las manecillas del reloj. Si la dimensión de la sección transversal del alambre del segundo resorte de bobina fuera mayor que la dimensión de la sección transversal del alambre del primer resorte de bobina 126'', entonces el par de torsión de frenado sería mayor en la dirección de las manecillas del reloj. Si los dos resortes de bobina 126'' fueron idénticos pero aún contrarios el uno del otro, entonces el par de torsión de frenado sería el mismo en ambas direcciones.

Las Figuras 16 y 17 representan otra modalidad de una combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102*. Una

000048

comparación con la **Figura 12** muestra que esta modalidad 102* es sustancialmente idéntica a la modalidad 102'' divulgada anteriormente excepto que esta modalidad no tiene los manguitos de funcionamiento 127'' y solamente tiene un solo resorte de bobina 126*. Sin embargo, dos o más de esos resortes de bobina 126* se pueden utilizar si se desea, como fue el caso con la modalidad 102'' previamente descrita. El resorte de bobina 126* corre directamente en el diámetro exterior de la porción del tambor terreno de arrastre 146* en lugar de utilizar los manguitos de funcionamiento 127''. Aparte de estas diferencias, esta combinación de motor de resorte y freno de arrastre* opera esencialmente en la misma manera que la modalidad 102'' previamente descrita.

Se debe tener en cuenta que en esta combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102*, como es el caso de todas las combinaciones de motor de resorte y freno de arrastre que se describen en este documento, el resorte de bobina 126** o el resorte plano 124** se pueden omitir del ensamble. Si el resorte de bobina 126** se omite, la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102* opera solamente como un motor de resorte, sin capacidad de freno de arrastre. Igualmente, si se omite el resorte plano 124**, la combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102* opera solamente como un freno de arrastre, sin capacidad de motor.

La **Figura 18** representa otra modalidad de una combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102**. Una comparación con la **Figura 5** muestra que esta modalidad 102** es sustancialmente idéntica de la modalidad 102 excepto que, en esta combinación de

000049

motor de resorte y freno de arrastre 102**, el carrete de almacenamiento 162* no es un carrete hueco como en el caso de la modalidad 102 previamente descrita. Por lo tanto, en este caso, un eje de levantamiento no puede pasar a través del carrete de almacenamiento 162*. Además de esta diferencia, esta combinación de motor de resorte y freno de arrastre 102** opera esencialmente en la misma manera que la modalidad 102.

Las **Figuras 19 y 20** representan una modalidad de un resorte plano (o resorte de motor), el cual puede ser utilizado en las modalidades es en esta especificación, si se desea. El resorte plano 124, mostrado en el paso #1, está hecho al enrollar apretadamente una tira de metal plano en sí mismo, después de lo cual la bobina se libera del esfuerzo. Este resorte plano define un diámetro interior 198, el cual, en esta modalidad, es de 0.635 cm (0.25 pulgadas). El resorte 124 como se muestra al final del paso #1 se puede utilizar en las modalidades descritas anteriormente, o el resorte puede someterse a pasos adicionales, como se muestra en la **Figura 19**.

En el paso #1, el resorte de bobina 124 se devana primero de tal manera que el primer extremo 200 del resorte 124 está dentro de la bobina y el segundo extremo 202 del resorte 124 está fuera de la bobina. El resorte de bobina 124 se libera entonces del esfuerzo de tal manera que éste toma el juego de bobina mostrado en la **Figura 1**, con el resorte teniendo un radio de curvatura menor en su primer (interior) extremo y gradualmente y continuamente incrementando hasta su segundo (exterior) extremo. Después, en el paso #2, el resorte de bobina 124 se devana de manera inversa hasta que alcanza la posición mostrada en el paso

000050

#3, en el que el extremo 200 del resorte 124 (teniendo el radio de curvatura más pequeño del juego de bobina) está ahora fuera de la bobina y el extremo 202 del resorte 124 (teniendo el radio de curvatura más grande del juego de bobina) está ahora dentro de la bobina, con el radio de curvatura del juego de bobina disminuyendo gradualmente y continuamente desde el extremo interior hasta el extremo exterior. Esta bobina de devanado inverso 124R no se libera de esfuerzo nuevamente. También, esta bobina de devanado inverso 124R define un diámetro interior 198 el cual es preferiblemente ligeramente mayor que el diámetro interior 196 del resorte plano 124 original. En esta modalidad 124R, el diámetro interior es de 0.737 cm (0.29 pulgadas).

La **Figura 20** representa gráficamente la curva de par de torsión de asistencia de energía para el resorte plano 124 de devanado estándar (como está al final del paso #1) y contrasta con la curva de par de torsión para el resorte plano 124R de devanado inverso al final del paso #3 de la **Figura 19**. Ésta representa las fuerzas de paz de torsión desde el momento en que los resortes comienzan a desdevanarse (extremo izquierdo de la gráfica) hasta que quedan completamente desdevanados (éste es el punto, hacia la mitad de la gráfica, donde las curvas muestran una fuerte caída) y de regreso hasta que los resortes están completamente devanados de nuevo (extremo derecho de la gráfica). Se puede apreciar que la curva de par de torsión de existencia de energía para el resorte plano de devanado inverso 124R es una curva más plana a través de la totalidad del rango de operación del resorte que la del resorte plano de devanado estándar 124. Esta curva de par de torsión más plana típicamente es una

000051

característica deseable para su uso en el tipo de motores de resorte utilizados para subir y bajar las cubiertas de ventana.

Con referencia brevemente a la **Figura 2**, si uno reemplaza el resorte plano 124 con el resorte de devanado inverso 124R de la **Figura 19**, el extremo 200 del resorte de devanado inverso 124R (el cual tiene el radio de curvatura más pequeño del juego de bobina) es el extremo 142 con el agujero 144 que permite que este se una al carrete de salida 122. El brazo de palanca en el de salida 122 se define como la distancia desde el eje de rotación del carrete de salida 122 hasta la superficie 132 del carrete de salida 122. Este brazo de palanca está como mínimo cuando el resorte de devanado inverso 124R se desdevana sustancialmente del carrete de salida 122 y se devana sustancialmente en sí mismo. Por lo tanto, con este acomodo, la porción del resorte de devanado inverso 124R la cual tiene la más alta relación de resorte (el radio de curvatura más pequeño del juego de bobina) actúa en el brazo de palanca más pequeño.

Cuando el resorte de devanado inverso 124R está sustancialmente de devanado en el carrete de salida 122, el brazo de palanca que actúa en el carrete de salida 122 se habrá incrementado por el espesor del resorte de bobina que ahora está devanado en el carrete de salida 122. El brazo de palanca estará por lo tanto en un máximo cuando la relación de resorte más baja del resorte de devanado inverso 124R (la porción con el radio de curvatura más grande del juego de bobina) esté actuando en el carrete de salida. El resultado final es un suavizado en la curva de par de torsión de asistencia de energía, como se muestra en la **Figura 20**.

000052

Se debe tener en cuenta que, como se muestra en estas modalidades preferidas, cuando el resorte plano se enrolla en una dirección de las manecillas del reloj en la posición de almacenamiento, se enrolla en la dirección contraria a las manecillas del reloj en el carrete de salida 122, y viceversa. En otras palabras, el resorte se enrolla en la dirección opuesta en la posición de almacenamiento de la dirección en la que se enrolla en el carrete de salida 122. Esto ayuda a reducir la fricción.

El procedimiento que se representa en la **Figura 19** para devanar de manera inversa el resorte 124 no es sino una forma de variar la relación de resorte a lo largo de la longitud del resorte mientras que se mantiene un espesor y ancho uniformes de la tira de metal que forma el resorte. Se pueden obtener resultados similares utilizando otros procedimientos, y es posible diseñar la curvatura del juego de bobina del resorte 124 para obtener una curva de par de torsión con una pendiente negativa, o cualquier otra pendiente deseada.

Por ejemplo, la tira de metal que forma el resorte 124 se puede trazar mediante un yunque variando ángulos para cambiar la relación de curvatura del juego de bobina (y por lo tanto la relación de resorte) para varias porciones del resorte 124, sin cambiar otros parámetros físicos del resorte. Al cambiar el ángulo en el que se traza el metal a través del yunque, la relación de resorte puede estar hecha para incrementar continuamente o disminuir continuamente desde un extremo del resorte hasta el otro, o puede estar hecha para incrementar desde

un extremo hasta un punto intermedio, mantenerse constante por una cierta longitud de la bobina, y entonces disminuir, o incrementar y luego disminuir, o variar paso a paso en cualquier otro patrón deseado, dependiendo de la aplicación para la que será usado. El radio de curvatura del juego de bobina del resorte se puede manipular como se desee para crear la fuerza de resorte deseada en cada punto a lo largo del resorte con el fin de que resulte en la curva de par de torsión de asistencia de energía para cualquier aplicación en particular.

El radio de curvatura del juego de bobina en el arte actual es generalmente ya sea constante a lo largo de la longitud del resorte plano o incrementar continuamente desde el extremo interior 200 hasta el extremo exterior 202, con el extremo exterior 202 conectado al carrete de salida del motor de resorte.

Sin embargo, como se explicó anteriormente, un resorte plano se puede lograr de tal manera que una porción del resorte plano que está más alejada del extremo que está conectado al carrete de salida puede tener un juego de bobina con un radio de curvatura más grande que una porción del resorte plano que está más cerca del extremo que está conectado al carrete de salida, como es el caso del resorte de devanado inverso mostrado en el paso #3 de la Figura 19 y como es el caso en muchos de los otros arreglos de resorte plano logrados descritos anteriormente. El radio de curvatura del juego de bobina puede tener una tercera porción todavía más alejada del extremo que está conectado al carrete de salida que es más pequeña que la porción de radio más grande, o ésta puede permanecer constante desde la porción de radio más grande hasta el otro extremo, y así sucesivamente.

000054

Modalidad adicional de un motor impulsor con una característica de paso

Las **Figuras 21** y **22** representan una cortina que va desde la parte superior hacia abajo/parte inferior hacia arriba 1002', similar a la cortina 1002 de las **Figuras 6A** y **6B**, la cual utiliza los motores de resorte 102', uno por cada eje del levantamiento 1022', 1024. Esta cortina 1002' incluye un riel superior 1004' con unidades de impulso 1006'B, 1006'M, un riel intermedio 1008', un riel inferior 1012', una estructura de cortina celular 1016', motores de resorte 102'M, 102'B, dos estaciones de levantamiento del riel inferior 1020', dos estaciones de levantamiento del riel intermedio 1018', un eje de levantamiento del riel inferior 1022', un eje de levantamiento del riel intermedio 1024', un limitador de caída del riel intermedio 1025'M y un limitador la caída del riel inferior 1025'B. Las estaciones de levantamiento 1020', 1018' y sus principios de operación se divulgan en el documento de Patente de E.U. No. 6,536,503, "Sistema de Transporte Modular para Cubiertas de Aberturas Arquitectónicas" (Modular Transport System for Coverings for Architectural Openings), emitido el 25 de marzo de 2003, el cual se incorpora en la presente por referencia.

En el caso de la cortina que va desde la parte superior hacia abajo/parte inferior hacia arriba 1002' de las **Figuras 21** y **22**, los motores de resorte 102'M, 102'B, las estaciones de levantamiento 1018', 1020', los limitadores de caída de riel 1025'M, 1025'B, las unidades de impulso 1006'M, 1006'B, y los ejes de levantamiento 1022', 1024', están todos alojados en el

000055

riel superior 1004'. Ambos ejes de levantamiento 1022', 1024' pasan completamente a través de los dos motores de resorte 102'M, 102'B, pero cada uno de los ejes de levantamiento 1022', 1024' se acopla solamente a uno de los motores de resorte y pasa a través
5 del otro sin acoplarse a él. El eje de levantamiento del riel intermedio 1024' interconecta operativamente las dos estaciones de levantamiento del riel intermedio 1018', el motor de resorte 102'M, y el riel intermedio 1008' mediante las cintas de levantamiento 1032' pero pasa simplemente a través del otro motor
10 de resorte 102'B. El eje de levantamiento del riel inferior 1022' interconecta operativamente las dos estaciones de levantamiento del riel inferior 1020', el motor de resorte 102'B, y el riel inferior 1012' mediante las cintas de levantamiento 1030', pero pasa simplemente a través del otro motor de resorte 102'M, como
15 se describe más adelante.

En este caso, el riel intermedio 1008' puede recorrer todo el camino hacia arriba hasta que descansa justo por debajo del riel superior 1004', o puede recorrer todo el camino hacia abajo hasta que descansa justo por encima del riel inferior 1012', o el
20 riel intermedio 1008' puede mantenerse en cualquier lugar entre estas dos posiciones extremas. El riel inferior 1012' puede recorrer todo el camino hacia arriba hasta que descansa justo por debajo del riel intermedio 1008' (sin importar donde se ubica el riel intermedio 1008' en ese momento), o puede recorrer todo el
25 camino hacia abajo hasta que se extienda toda la longitud de la cortina 1002', o el riel inferior 1012' puede mantenerse en cualquier lugar entre estas dos posiciones extremas.

Cada eje de levantamiento 1022', 1024' opera de manera

000056

independiente del otro, utilizando sus componentes respectivos, con el eje de levantamiento del riel intermedio y 1024' conectado operativamente al riel intermedio 1008', y el eje de levantamiento del riel inferior 1022' conectado operativamente al riel inferior 1012'. Se debe tener en cuenta que las unidades de impulso 1006'M, 1006'B (descritas a detalle más adelante) se representan impulsores de cinta (con cintas de impulso 1007') que incorporan un mecanismo de freno para prevenir que la cortina se mueva (ya sea deslizándose hacia arriba o cayéndose) una vez que el usuario suelta la cinta 1007'. Los limitadores de caída 1025'M, 1025'B (descritos a detalle más adelante) previenen la rotación excesiva de sus ejes de levantamiento respectivos 1024', 1022' una vez que la cortina ha alcanzado su posición completamente extendida. Los limitadores de caída 1025'M, 1025'B previenen la posibilidad de tener a los motores 102'M, 102'B desdevanados completamente del carrete de salida sobre el carrete de salida y comiencen entonces a devanarse de regreso nuevamente sobre el carrete de salida en la dirección opuesta, lo cual puede pasar si el usuario continúa jalando la cinta 1007' del impulsor de cinta 1006'M, 1006'B en la misma dirección una vez que la cortina está completamente extendida. Los limitadores de caída 1025'M, 1025'B evitan esta posibilidad al proporcionar un alto físico que no permite rotación adicional de sus cintas de levantamiento 1024', 1022' respectivas, como se describe más adelante.

Los limitadores de caída 1025'M, 1025'B son idénticos el uno al otro y se denominarán de manera genérica como 1025'. Con referencia a las **Figuras 33 y 34**, cada limitador de caída 1025'

000057

incluye una base roscada internamente 204 que se ajusta en y está asegurada de manera fija al riel de cabezal 1004' para prevenir el movimiento relativo entre la base 204 y el riel de cabezal 1004'. Una barra roscada externamente hueca 206 define un perfil interno 226 que coincide estrechamente con el perfil de los ejes de levantamiento 1024', 1022' de tal manera que la barra 206 se puede deslizar axialmente a lo largo de la dirección longitudinal de su eje de levantamiento correspondiente pero también es impulsada rotacionalmente por y gira con su eje de levantamiento correspondiente. Las roscas externas 228 de la barra 206 se acoplan a las roscas internas 230 de la base 204.

La barra hueca 206 incluye un reborde 232 en un extremo, el cual define un hombro 208 dirigido radialmente y extendido axialmente, y la base 204 de igual manera define un hombro 210 que se extiende axialmente que actúa como un alto para prevenir la rotación excesiva de la barra 206 cuando el hombro 208 de la barra hueca 206 hace contacto con el hombro 210 en la base 204. En operación, la base 204 se ajusta en el riel de cabezal 1004' y uno de los ejes de levantamiento 1024', 1022' se dirige a través de la barra hueca 206 del limitador de caída 1025'M o 1025'B. La barra hueca 206 se enrosca en su base 204 respectiva hasta la posición deseada de tal manera que, cuando su riel correspondiente de la cortina 1002' está en la posición completamente extendida, el hombro 208 de la barra hueca 206 linda con el hombro 210 de la base 204. Mientras que la cortina 1002' se levanta, la rotación del eje de levantamiento 1024' o 1022' correspondiente impulsa la barra hueca 206, provocando que ésta gire con relación a su base respectiva 204, lo que provoca

000058

que la barra hueca se deslice longitudinalmente (en la dirección axial) a lo largo de su eje de levantamiento 1024' o 1022' correspondiente, provocando que el hombro 208 de la barra hueca 206 se mueva alejándose del hombro 210 en la base 204.

5 Cuando la acción es inversa y la cortina 1002' desciende, la barra hueca 206 se impulsa en la dirección rotacional opuesta con relación a la base 204 mediante su eje de levantamiento 1024' o 1022' correspondiente, lo que provoca que ésta se deslice longitudinalmente (en la dirección axial) a lo largo de su eje de
10 levantamiento 1024' o 1022' correspondiente hasta que el hombro 208 de la barra hueca 206 haga contacto con el hombro 210 de la base 204 (cuando su eje de levantamiento 1024' o 1022' correspondiente alcanza la posición completamente extendida). La colindancia del hombro 208 de la barra hueca 206 con el hombro
15 210 de la base 204 detiene la rotación de la barra hueca 206, la cual, a su vez, detiene la rotación del eje de levantamiento 1024' o 1022' correspondiente que se extiende a través de la barra hueca 206, previniendo así la rotación excesiva del motor del resorte 102'M o 102'B correspondiente o del impulsor 1006'M,
20 1006'B correspondiente, los cuales están conectados operativamente con su eje de levantamiento 1024' o 1022' correspondiente.

Los motores de resorte 102'M, 102'B son idénticos el uno al otro y se denominarán de manera genérica como 102'. Con
25 referencia ahora a las **Figuras 23-27**, el motor de resorte 102' incluye un carrete de salida del motor 122', un resorte plano 124' (también denominado como un resorte de motor 124'), un carrete de almacenamiento 126', un alojamiento del motor 128'

000059

una cubierta del alojamiento 130', y una placa de soporte 212'. El alojamiento del motor 128' y la cubierta del alojamiento 130' se ajustan para formar un alojamiento completo.

5 El carrete de salida del motor 122' (ver también la **Figura 27**) incluye una porción de recogida del resorte 132', el cual está flanqueado por los hombros biselados izquierdo y derecho 134', 136' respectivamente, y define un hueco plano 138' incluyendo un botón levantado 140 (ver **Figura 26**) para asegurar
10 un primer extremo 142' del resorte plano 124' al carrete de salida del motor 122'. El primer extremo 142' del resorte plano 124' se inserta en el hueco plano 138' de la porción de recogida del resorte 132' hasta que el botón levantado 140' de la porción de recogida del resorte 132' se ajusta a través de la abertura
15 144' en el primer extremo 142' del resorte plano 124', asegurando de manera desprendible el resorte plano 124' al carrete de salida del motor 122'.

El carrete salida del motor 122' además incluye una porción de extensión 146' que se extiende axialmente hacia la derecha del
20 hombro derecho 136'. En esta modalidad, la porción de extensión 146' es solamente un eje recto, pero en una modalidad más adelante (ver **Figura 29**), la porción de extensión 146' incluye dientes de engranaje como se describe más adelante. Los ejes de mangueta 148' 150' se extienden axialmente desde cada extremo del
25 carrete de salida del motor 122' para el soporte rotacional del carrete de salida del motor 122' mediante el alojamiento 128', como se describe más adelante. Como también se puede apreciar de mejor manera en la **Figura 26**, el carrete de salida 122' tiene un

000060

centro hueco que define una abertura de paso 214' con un perfil interno el cual incluye una proyección en "V" 216' para coincidir estrechamente con el perfil de uno de los dos ejes de levantamiento 1022', 1024' (los cuales son idénticos el uno al otro). Como se aprecia de la mejor manera en las **Figuras 22 y 27**, uno de los ejes de levantamiento va a través de esta abertura 214' del motor de resorte 102'B, para impulsar el acoplamiento entre el eje de levantamiento 1022' y el carrete de salida 122'. En la **Figura 25**, el eje de levantamiento que va a través del carrete de salida 122' está etiquetado 1022', que es el caso del motor de resorte 102'B de las **Figuras 21 y 22**.

El resorte plano 124' es una tira plana de metal que se ha devanado apretadamente en sí misma, como ya sea descrito con respecto a una modalidad anterior (ver **Figura 2**). Como se discutió anteriormente, un primer extremo 142' del resorte 124' define una abertura del paso 144' para asegurar de manera desprendible el resorte plano 124' al carrete de salida del motor 122'. El enrutamiento del resorte plano 124', como se ve desde el punto de vista de la **Figura 24**, es para el primer extremo 142' del resorte plano 124' para que vaya hacia el interior del hueco plano 138' hasta que el botón 140' se ajuste dentro de la abertura de paso 144' del resorte plano 124'.

El carrete de almacenamiento 126' es un elemento hueco sustancialmente cilíndrico que define una abertura de paso 218' para el acomodo de paso de un eje de levantamiento, tal como el eje de levantamiento 1024' como se muestra en las **Figuras 22 y 25** (correspondientes al motor de resorte 102'B). El eje de levantamiento 1024' no se acopla al carrete de almacenamiento

000061

126' pero en su lugar va a través del carrete de almacenamiento 126' y puede ser soportado rotacionalmente por el carrete de almacenamiento 126'. Desde luego, otro eje, tal como un eje de inclinación por ejemplo, se puede enrutar para que vaya a través de la abertura 218' del carrete de almacenamiento 126' en lugar del eje de levantamiento 1024'. El carrete almacenamiento 126' está soportado la manera giratoria por el alojamiento 128', 130' del motor de resorte 102' por la rotación relativa al alojamiento 128', 130'.

Una placa de soporte 212' define una abertura de paso 222' para recibir y soportar de manera giratoria el carrete de almacenamiento 126' en un punto intermedio de los extremos del carrete de almacenamiento 126'. El carrete de almacenamiento 126' tiene un diámetro ligeramente mayor en un hombro 220', el cual es mayor que el diámetro de la abertura de paso 222' en la placa de soporte 212', y el cual ayuda en ubicar la placa de soporte 212' a lo largo del carrete de almacenamiento 126' durante el ensamblaje por la colindancia de la superficie plana de la placa de soporte 212'. La placa de soporte 212' no solamente soporta de manera giratoria el carrete de almacenamiento 126' para limitar la flexión del carrete de almacenamiento 126' durante la operación, sino que también sirve para proporcionar una guía al resorte 124' mientras éste sale del carrete de salida 122' y hacia el carrete de almacenamiento 126'.

Operación

La cortina 1002' (ver **Figura 22**) se ensambla como se discutió anteriormente, con uno de los motores de resorte 102'B montado en

000062

la orientación que se muestra en las **Figuras 23, 25 y 27** (con el eje de levantamiento 1022' pasando a través de y acoplándose rotacionalmente con el carrete de salida 122', y el eje de levantamiento 1024' pasando simplemente a través del carrete de almacenamiento 126'). El otro de los motores de resorte 102'M está montado en una orientación que está volteada 180 grados de punta a punta del primer motor de resorte 102'B (con el eje de levantamiento 1024' pasando a través de y acoplándose rotacionalmente con el carrete de salida 122', y el eje de levantamiento 1022' pasando simplemente a través del carrete de almacenamiento 126'). Este acomodo de paso de tanto el carrete de salida 122' y el carrete de almacenamiento 126', con los carretes de salida 122', estando acoplados rotacionalmente por sus ejes de levantamiento respectivos, y con los carretes de almacenamiento 126' sin acoplarse rotacionalmente con los ejes de levantamiento que pasan a través de ellos, permite una instalación muy compacta dentro del riel de cabezal 1004' de la cortina 1002'. No solamente se pueden montar un gran número de estos componentes en cualquier lugar a lo largo de la longitud del riel de cabezal, ya que los ejes pueden pasar completamente a través de ellos (esto es, estos no necesitan precisamente estar montados en uno de los extremos del riel de cabezal), pero los ejes de levantamiento se pueden colocar en una orientación paralela muy cercana el uno al otro, permitiendo el uso de un riel de cabezal mucho más angosto de lo que sería posible de otra manera.

El eje de levantamiento 1022' para el riel inferior 1012' se enruta a través del carrete de salida 122' del motor de resorte 102'B, a través de las estaciones de levantamiento inferiores

000063

1020' a través del limitador de caída del riel inferior 1025'B, y hacia el interior del impulsor de cinta 1006'B. Este eje de levantamiento del riel inferior 1022' también va a través (pero no se acopla) del carrete de almacenamiento 126' del motor de resorte 102'M. Igualmente, el eje de levantamiento del riel intermedio 1024' se enruta a través del carrete de salida 122' del motor de resorte 102'M a través de las estaciones de levantamiento intermedias 1018', a través del limitador de caída del riel intermedio 1025'M, y hacia el interior del impulsor de cinta 1006'M. Este eje de levantamiento del riel intermedio 1024' también va a través (pero no se acopla) del carrete de almacenamiento 126' el motor de resorte 102'B.

Para subir o bajar cualquiera de los rieles 1008', 1012', su impulsor de cinta 1006'B o 1006'M correspondiente se opera por el usuario al jalar una de las dos patas de la cinta de impulso 1007' respectiva. Si el impulsor de cinta 1006'B en el extremo izquierdo de la cortina 1002' (como se observa en la **Figura 22**) se opera por el uso en la dirección para bajar la cortina 1002', venciendo el mecanismo de freno en el impulsor de cinta 1006'B, entonces el eje de levantamiento del riel inferior 1022' girará, provocando la rotación del carrete de salida 122' del motor de resorte del riel inferior 102'B en una dirección de las manecillas del reloj (como se ve desde el punto de vista de la **Figura 24**), que a su vez provoca que el resorte 124' respectivo se desdevane del carrete de salida 122' y se devane en el carrete de almacenamiento 126'. Los carretes en las estaciones de levantamiento del riel inferior 1020' también giran para prolongar los cables de levantamiento 1030' con el fin de bajar

000064

el riel inferior 1012'. Cuando el riel inferior 1012' alcanza toda su extensión, el hombro 208 en la barra 206 del limitador de caída 1025'B hace contacto con el hombro 210 en su base 204 respectiva, la cual detiene la rotación excesiva del eje de levantamiento del riel inferior 1022'. Al invertir la dirección en la que se opera el impulsor de cinta del riel inferior 1006'B también invierte la dirección de rotación del eje de levantamiento del riel inferior 1022', lo que resulta en subir el riel inferior 1012'.

La activación del impulsor de cinta del riel intermedio 1006'M en el extremo derecho de la cortina 1002' resulta en bajar o subir de manera similar el riel intermedio 1008', dependiendo de la dirección en la que se jala la cinta de impulso 1007' del impulsor de cinta 1006'M.

Motor impulsor con una característica de paso para un eje de inclinación

La **Figura 22A** representa otra aplicación para el motor de resorte 102' descrito anteriormente, la cual se utiliza en una aplicación para un impulsor de una persiana, en donde la persiana incluye las estaciones de levantamiento e inclinación 500A conectadas operativamente mediante un eje de levantamiento 118 y un eje de inclinación 119, como se describe a mayor detalle más adelante.

Las estaciones de levantamiento e inclinación 500A se describen a detalle en el documento de Patente de E.U. No. 6,536,503, "Sistema de Transporte Modular para Cubiertas de Aberturas Arquitectónicas" (Modular Transport System for Coverings for Architectural Openings), emitido el 25 de marzo de 2003, el cual

000065

se incorpora en la presente por referencia (con referencia específicamente al elemento 500A en las Figuras 132, 133, 133A, 134, 1325, y 172). De manera muy breve, la estación de levantamiento e inclinación 500A incluye un carrete de levantamiento 234 sobre el que se enrollan o desenrollan las cintas de levantamiento (no mostradas) para subir o bajar la persiana. Este carrete de levantamiento 234 se hace girar a lo largo de su eje longitudinal mediante la rotación del eje de levantamiento 118. La estación de levantamiento e inclinación 500A también incluye una oleada de inclinación 236 sobre la cual se enrollan o desenrollan los cables de inclinación (no mostrados) para inclinar las persianas desde cerradas en una dirección (por decir la dirección hacia arriba del cuarto), para abrirlas, hasta abiertas en la otra dirección (la dirección hacia abajo del cuarto). La polea de inclinación 236 se hace girar por la rotación del eje de inclinación 119.

El módulo de control inclinador de cinta 1009 se ha descrito completamente en el documento de Patente de Canadá No. 2,206,932 "Anderson", con fecha de 4 de diciembre de 1997 (1997/12/04), el cual se incorpora en la presente por referencia. Jalar las cintas de inclinación (no mostrado) en el módulo inclinador de cinta 1009 provoca la rotación del eje de inclinación 119, lo que también provoca la rotación de la polea de inclinación 236 de las estaciones de levantamiento e inclinación 500A, para enrollar o desenrollar los cables de inclinación (no mostrado) para inclinar las persianas.

El carrete de salida 122' del motor de resorte 102' está conectado operativamente las estaciones de levantamiento

000068

inclinación 500A mediante el eje de levantamiento 118. El eje de levantamiento 119 pasa a través del carrete de almacenamiento 126' del motor de resorte 102' pero no está acoplado por el motor de resorte 102'. Este acomodo permite la instalación de un eje de levantamiento 118 y un eje de inclinación 119 muy cercanos el uno al otro, esto es, en un riel de cabezal más angosto de lo que sería posible de otra manera.

Motor impulsor con una característica de paso y una transmisión montada integralmente

Todo lo demás siendo igual, la cortina 1002' de la **Figura 21** está limitada en que tan grande puede ser la estructura de la cortina celular 1016 (o qué tan abajo se puede extender el riel inferior 1012') por el número de vueltas que puede dar el eje de levantamiento 1022' antes de que el resorte 124' del motor de resorte 102' esté completamente desdevanado del carrete de salida 122'. Las **Figuras 28-32** representan otra modalidad de un motor de resorte 102*, el cual es similar al motor de resorte 102', excepto que éste tiene una transmisión integral para superar parcialmente esta limitación. Como se discute a mayor detalle más adelante, la relación de engranaje de los engranes en el carrete de salida 122* y en el carrete de almacenamiento 126* de este motor de resorte 102* se puede seleccionar para que resulte en el incremento deseado de número de vueltas del eje de levantamiento, aunque a expensas de un par de torsión reducido.

Con referencia a las **Figuras 28-32**, el motor de resorte 102* es muy similar al motor de resorte 102' de las **Figuras 23-27**, incluyendo un carrete de salida 122*, un resorte plano 124*, un

000067

carrete de almacenamiento 126*, un alojamiento del motor 128*, una cubierta del alojamiento 130*, y una placa de soporte 212*. Las diferencias significativas incluyen una extensión de engranaje cilíndrico 146* en el carrete de salida 122* para reemplazar lo que era una extensión de eje recto 146', y una extensión de engranaje cilíndrico de engranes 224* en el carrete de almacenamiento 126* a la derecha de lo que era el hombro 220' del motor de resorte 102'. (Mientras que estos engranajes se engranan directamente uno con el otro, se entiende que podría haber engranajes intermedios si se desea. También, el engranaje 224* podría estar conectado directamente de tal manera que el eje que se extiende a través del carrete de almacenamiento en lugar de estar en el carrete de almacenamiento, en cuyo caso el carrete de almacenamiento 126* no necesita girar con el eje que pasa a través del mismo y podría en su lugar ser estacionario o flotar libremente).

Con referencia ahora a la **Figura 31** y comparándola con la **Figura 26** de la modalidad anterior, se debe tener en cuenta que el centro hueco 214* ahora tiene un perfil interno redondo, sin la proyección en "V" que ha sido utilizada para acoplarse con el eje de levantamiento 1022'. Por lo tanto, el carrete de salida 122* ahora se vuelve un carrete único de paso que no se acopla de manera giratoria al eje de levantamiento que se extiende a través de él. Por el otro lado, el centro hueco 218* del carrete de almacenamiento 126* ahora tiene un perfil interno que incluye una proyección en "V" 216* para acoplar de manera giratoria el eje de levantamiento 1024' que pasa a través de este carrete de almacenamiento 126*.

. 000003

Con este acomodo, la extensión de engranaje cilíndrico 146* gira con el carrete de salida 122*, e impulsa el engranaje del carrete de almacenamiento 224*, el cual, a su vez, impulsa el eje de levantamiento 1024' que se extiende a través del carrete de almacenamiento 124*. El eje de levantamiento 1022' que se extiende a través del carrete de salida 122* es solamente un paso, y no es impulsado por el motor de resorte 102*.

La instalación de este motor de resorte 102* es muy similar a la del motor de resorte 102' de la **Figura 22**, excepto que ahora un eje de levantamiento pasa a través y se acopla de manera giratoria con el carrete almacenamiento 126*, mientras que el otro eje de levantamiento solamente pasa a través del carrete de salida 122*. Por lo tanto, donde estaba ubicado el motor de resorte del riel inferior 102'B, ahora se instalaría el motor de resorte del riel intermedio 102*M ya que este motor de resorte 102*M estaría ahora acoplándose al eje de levantamiento del riel intermedio 1024' a través de su carrete de almacenamiento 126*. Igualmente, donde estaba ubicado el motor de resorte del riel intermedio 102'M, ahora se instalaría el motor de resorte del riel inferior 102*B ya que este motor de resorte 102*B estaría ahora acoplándose al eje de levantamiento del riel inferior 1022' a través de su carrete de almacenamiento 126*.

La relación de engranaje del engranaje cilíndrico 146* (en el carrete de salida 122*) y el engranaje cilíndrico 224* (en el carrete de almacenamiento 126*) se pueden seleccionar para que proporcionen vueltas adicionales al carrete de almacenamiento 126* (y por lo tanto del eje de levantamiento que está acoplado de manera giratoria mediante el carrete de almacenamiento 126*)

000059

para extender la longitud de la cortina lo cual se puede manejar mediante el motor de resorte 102* comparado de otra manera con otro motor de resorte 102' de tamaño idéntico.

5 Limitador doble

La **Figura 22B** es muy similar a la **Figura 22** en que ésta representa una cortina que va desde la parte superior hacia abajo, desde la parte inferior hacia arriba sustancialmente con todos los mismos componentes tales como impulsores de cinta 1006', motores de resorte 102', estaciones de levantamiento 1018', 1020', ejes de levantamiento 1022', 1024', riel intermedio 1008' (también denominado como riel intermedio de en medio), y riel inferior 1012'. Sin embargo, los dos limitadores de caída 1025' individuales han sido reemplazados por un limitador doble 1040 que sirve para la misma función que los limitadores de caída 1025' individuales, además de funciones adicionales que se describen más adelante.

El limitador doble 1040 es más que solamente un limitador de caída en que no solamente limita el descenso (o caída) del riel inferior 1012' hasta su posición completamente extendida; también limita la caída del riel intermedio 1008' hasta el punto donde el riel intermedio 1008' se encuentra con el riel inferior 1012', sin importar donde esté el riel inferior 1012' en ese momento. Esto previene que las estaciones de levantamiento del riel intermedio 1010' continúen girando y las cintas de levantamiento del riel intermedio 1032' correspondientes continúen desdvanándose de las estaciones de levantamiento del riel

000070

intermedio 1010' cuando el riel intermedio 1008' no tiene adonde ir (lo que provocaría que se aflojen las cintas de levantamiento 1032'). Igualmente, el limitador doble 1040' limita el ascenso del riel inferior 1012' hasta el punto donde el riel inferior 5 1012' se encuentra con el riel intermedio 1008', sin importar donde se encuentra el riel intermedio 1008' en ese momento. Esto previene que el riel inferior 1012' continúe subiendo y subiendo el riel intermedio 1008' con él, lo que podría nuevamente provocar que se desarrolle aflojamiento en las cintas de 10 levantamiento del riel intermedio 1032'.

Con el limitador doble 1040, con el fin de subir el riel inferior 1012' más allá de la ubicación actual del riel intermedio 1008', primero se debe subir el riel intermedio 1008' más allá de ese punto. Igualmente, si el riel intermedio 1008' se 15 va a bajar más allá de la ubicación actual del riel intermedio 1012', primero se debe bajar el riel inferior 1012' más allá de ese punto.

Como se explica a mayor detalle más adelante, el limitador doble 1040 es similar a tener dos de los limitadores de caída 20 1025' individuales que se describieron anteriormente en una orientación paralela en donde los rebordes de los dos limitadores de caída pueden interferir entre ellos. Con referencia a las **Figuras 64-71**, el limitador doble 1040 incluye una base 1042 que define dos superficies semi cilíndricas 1044, 1046 roscadas 25 internamente. Los ejes 1048, 1050 de estas superficies semi cilíndricas 1044, 1046 son sustancialmente paralelos (ver **Figura 69**). Las superficies semi cilíndricas 1044, 1046 están en extremos opuestos de la base 1042. Cada superficie semi

000071

cilíndrica 1044, 1046 define un extremo proximal el cual está más cerca del centro de la base 1042 y un extremo distal, el cual se proyecta hacia afuera de la base 1042. Un par respectivo de brazos sin rosca 1052, 1054 se proyecta más allá de cada una de las superficies semi cilíndricas 1044, 1046 y soporta una tapa arqueada 1056, 1058.

La base 1042 también define las aberturas de paso 1060, 1062 espaciadas lejos de las superficies roscadas semi cilíndricas 1044, 1046 respectivas, que proporcionan soporte para sus ejes 1022', 1024' respectivos, como se describe a mayor detalle más adelante. Un poste 1064 sustancialmente vertical con un linguete 1066 sustancialmente horizontal se proyecta desde la base 1042 en una publicación entre los ejes 1048, 1050 y en un extremo del marco rectangular 1043 de la base 1042. El linguete 1066 se extiende desde el extremo superior del poste 1064 y se proyecta hacia el centro de la base 1042. Como se explica mayor detalle más adelante, el poste 1064 sirve como un alto para el limitador del riel inferior, y el linguete 1066 sirve como un "mantenedor" para prevenir un desensamble accidental del limitador doble 1040 durante la instalación inicial y transporte.

El limitador doble 1040 además incluye dos barras de control limitadoras de riel 1068, 1070 que son casi idénticas. La primera barra de control limitadora de riel 1068 se muestra mayor detalle en las **Figuras 70 y 71**. Es una barra roscada externamente hueca que define una sección transversal interna no cilíndrica 1072 que coincide estrechamente con la sección transversal del eje de levantamiento 1022' (ver **Figura 22B**) para el riel inferior 1012'.

000672

Como se describe a mayor detalle más adelante, una vez ensamblada, con el eje de levantamiento 1022' extendiéndose a través del primer tubo de control limitador de riel 1068, el eje de levantamiento 1022' y el tubo de control 1068 sigan juntos, y
5 el primer tubo de control 1068 se desliza axialmente a lo largo del eje de levantamiento 1022' mientras que el primer tubo de control 1068 se enrosca (o desenrosca) a sí mismo de su superficie semi cilíndrica 1044 correspondiente.

El primer tubo de control 1068, para limitar el riel
10 inferior, incluye un reborde 1074 en un extremo, el cual define dos hombros 1076, 1068 dirigidos radialmente y que se extienden axialmente, con el hombro interior 1076 proyectándose desde la superficie interior del reborde 1074 y el hombro exterior 1078 proyectándose desde la superficie exterior del reborde 1074. Como
15 se describió anteriormente, el poste 1064 de la base 1042 también define un hombro el cual actúa como un alto para prevenir la rotación excesiva del eje de levantamiento del riel inferior 1022' cuando el hombro 1076 en el tubo de control de riel 1068 hace contacto con el poste 1064 en la base 1042.

20 El segundo tubo de control 1070, para limitar el riel intermedio, es casi idéntico al primer tubo de control 1068, con la principal diferencia de que el primer tubo de control 1068 tiene una rosca a la derecha, mientras que el segundo tubo de control 1070 tiene una rosca a la izquierda. Con el fin de ayudar
25 en asegurar que los tubos de control 1068, 1070 se instalen en sus posiciones apropiadas, el primer tubo de control 1068 tiene un diámetro más pequeño (rosca a la derecha 3/8-32) que el segundo tubo de control 1070 (rosca a la izquierda 7/8-32). Desde

000073

luego, las superficies roscadas 1044, 1046 correspondientes en la base 1042 tienen correspondientes diámetros y roscas que coinciden con el fin de recibir sus respectivos tubos de control.

Como con el primer tubo de control 1068, el segundo tubo de control 1070 tiene un reborde 1080 en un extremo, el cual define un hombro 1082 dirigido radialmente y que se extiende axialmente proyectándose desde su superficie exterior (ver **Figura 65**). El segundo tubo de control 1070 también tiene una sección transversal interna no cilíndrica que se acopla con su correspondiente eje de levantamiento 1024' del riel intermedio de sección transversal exterior no cilíndrica (ver **Figura 22B**). Una vez ensamblado, con el eje de levantamiento del riel intermedio 1024' extendiéndose a través del segundo tubo de control 1070, el eje de levantamiento del riel intermedio 1024' y el segundo tubo de control 1070 gira juntos, y el segundo tubo de control 1070 se desliza axialmente a lo largo del eje de levantamiento del riel intermedio 1024' mientras que el segundo tubo de control 1070 se enrosca (o desenrosca) a sí mismo de su superficie semi cilíndrica 1046 correspondiente.

Ensamble y operación del limitador doble

Para ensamblar el limitador doble 1040, el primer tubo de control 1068 se orienta como su reborde por encima del marco rectangular 1043 de la base 1042 y su extremo roscado en dirección hacia la superficie roscada semi cilíndrica 1044. Ya que el primer tubo de control 1068 es muy largo para que se ajuste completamente dentro del marco rectangular 1043 de la base 1042, éste se orienta a un ángulo de aproximadamente unos 45 grados con el eje 1048, y el

. 000074

extremo roscado se inserta en el espacio abierto por debajo de la tapa arqueada 1056 hasta que el primer tubo de control 1068 se puede pivotear hacia abajo de tal manera que su eje longitudinal es coaxial con el eje 1048 de la primera superficie roscada semi cilíndrica 1044, con su reborde 1074 dentro del marco rectangular 1043 de la base 1042. El primer tubo de control 1068 se enrosca entonces dentro de la primera superficie roscada semi cilíndrica 1044 hasta que el hombro interior 1076 del reborde 1074 colinda con el poste 1064, el cual detiene la rotación del primer tubo de control 1068. Después el segundo tubo de control 1070 se inserta en su respectiva posición en la base 1042 sustancialmente en la misma manera, buscando el segundo tubo de control 1070 en su superficie roscada semi cilíndrica 1046 hasta que su reborde 1080 colinda con la pared 1045 del marco rectangular 1043 de la base 1042, con el eje longitudinal del segundo tubo de control 1070 coaxial con el segundo eje 1050 de la base 1042. El segundo tubo de control 1070 está entonces parcialmente desenroscado de su superficie semi cilíndrica 1046 hasta que su hombro exterior 1082 colinda con el hombro exterior 1078 del reborde 1074 del primer tubo de control 1068, como se muestra en la **Figura 64**.

El limitador doble 1040 ensamblado se monta entonces en el riel superior (no mostrado) como se representa en la **Figura 22B**, y los ejes de levantamiento inferior e intermedia 1022', 1024' se insertan entonces a través de sus correspondientes primer y segundo tubos de control 1068, 1070 y a través de las correspondientes aberturas de paso 1060, 1062 en la base 1042. Tomar en cuenta que la base 1042 descansa en el riel superior, y las orejas 1084 (ver **Figura 69**) en cada esquina de la base 1042

000075

se acopla con el riel superior y sirven para asegurar o "bloquear" la base 1042 en el riel superior.

La **Figura 64** representa la posición del limitador doble 1040 cuando el riel inferior 1012' está en la posición completamente extendida y el riel intermedio 1008' está en la posición completamente descendida, descansando por encima del riel inferior 1012'. Tomar en cuenta que en esta posición, el linguete 1066 del poste 1064 está directamente por encima de ambos rebordes 1074, 1080 del primer y segundo tubos de control 1068, 1070 ayudando a prevenirlos de que se levanten, fuera de la base 1042. Los ejes de levantamiento inferior e intermedio 1022', 1024' se extienden a través de los respectivos primer y segundo tubos de control 1068, 1070 y a través de las aberturas 1060, 1062 en la base 1042. En consecuencia, ambos tubos de control limitadores de riel 1068, 1070 se aseguran a la base 1042 en ambos extremos.

La **Figura 65** representa la posición del limitador doble 1040 cuando el riel inferior 1012' está a la mitad del camino entre su posición completamente extendida y su posición completamente retraída, y el riel intermedio 1008' descansa por encima del riel inferior 1012'. La **Figura 67** es una vista en planta de esta misma condición. En esta posición, los hombros exteriores 1078, 1082 del primer y segundo rebordes 1074, 1080 colindan unos de los otros, previniendo que gire el primer eje de levantamiento 1022', el cual levanta el riel inferior 1012', para que suba todavía más el riel inferior. Cuando los tubos de control están en esta posición, los hombros exteriores 1078, 1082 colindantes también previenen de que gire el segundo eje de levantamiento 1024' para

000076

que baje todavía más el riel intermedio 1008'. Esto previene efectivamente una condición de aflojamiento de las cintas de levantamiento del riel intermedio 1032.

La **Figura 66** representa la posición del limitador doble 1040 cuando tanto el riel inferior 1012' como el riel intermedio 1008' están completamente retraídos.

La **Figura 68** representa la posición del limitador doble 1040 correspondiente a la posición de la cortina 1003' en la **Figura 22B**, en donde el riel inferior 1012' está parcialmente extendido y el riel intermedio 1008' está en parte del camino entre el riel de cabezal y el riel inferior 1012'. En esta posición, los rebordes 1074, 1080 no interfieren uno con el otro. El primer eje de levantamiento 1022' se puede girar en una dirección para bajar el riel inferior 1012' hasta que esté completamente bajado (hasta que el hombro 1076 colinde con el poste 1064 (el cual también es un hombro) para que detenga el descenso adicional del riel inferior 1012'), y el primer eje de levantamiento 1022' se puede girar en la dirección opuesta para levantar el riel inferior 1012' hasta que éste alcance el riel intermedio 1008' (cuando el hombro exterior 1082 del segundo tubo de control 1070 colinde con el hombro exterior 1078 del primer tubo de control 1068).

Igualmente, desde la posición de la **Figura 68**, el segundo eje de levantamiento 1024' se puede girar en una dirección para subir el riel intermedio 1008' hasta que el riel intermedio esté completamente subido (completamente retraído), en cuyo punto el reborde 1080 del tubo de control limitador del riel intermedio 1070 colinda con la pared 1045, y se puede girar en la dirección opuesta para bajar el riel intermedio hasta que éste alcance el

000077

riel inferior 1012' (cuando el hombro exterior 1082 del tubo de control limitador del riel intermedio 1070 colinda con el hombro exterior 1078 del tubo de control limitador del riel inferior 1068).

5

Motor impulsor para acción simultánea de levantamiento/inclinación

Las Figuras 35 y 36 representan otra modalidad de un motor de resorte 102** (en estas vistas, el alojamiento y el resorte plano se omiten para su claridad) utilizado en una aplicación en donde la acción de subir y bajar la cubierta (tal como una persiana o cortina) también se utiliza para inclinar las tablillas para abrirlas o cerrarlas, como se discute a mayor detalle más adelante.

El motor de resorte 102** está conectado operativamente con una estación de levantamiento e inclinación 500A mediante un eje de levantamiento 118 y un eje de inclinación 119. La estación de levantamiento de inclinación 500A se describe a detalle en el documento de Patente de E.U. No. 6,536,503, "Sistema de Transporte Modular para Cubiertas de Aberturas Arquitectónicas" (Modular Transport System for Coverings for Architectural Openings), el cual se incorpora en este documento por referencia (con referencia específicamente al elemento 500A en las Figuras 132, 133, 133A, 134, 1325, y 172). De manera muy breve, la estación de levantamiento e inclinación 500A incluye un carrete de levantamiento 234 sobre el cual se enrollan o desenrollan las cintas de levantamiento (no mostradas) para subir o bajar la cortina. Este carrete de levantamiento 234 se gira alrededor de

. 000073

su eje longitudinal mediante la rotación del eje de levantamiento 118. La estación de levantamiento e inclinación 500A también incluye una polea de levantamiento 236 sobre la cual se enrollan o desenrollan los cables de levantamiento (no mostrados) para
 5 inclinar las persianas desde cerradas en una dirección (por decir la dirección hacia arriba del cuarto), para abrirlas, hasta abiertas en la otra dirección (la dirección hacia abajo del cuarto). La polea de inclinación 236 se hace girar por la rotación del eje de inclinación 119.

10 El motor de resorte 102** incluye un engranaje de impulso 146** montado para la rotación con el carrete de salida 122**, y un engranaje impulsado 224** montado para la rotación con el carrete de almacenamiento 126**. Como se puede apreciar de la mejor manera en la **Figura 35**, el engranaje de impulso 146**
 15 incluye un juego completo de dientes de engranaje 238 en su circunferencia. Por el otro lado, el engranaje impulsado 224** incluye dientes de engranaje 240 en la mayor parte de su circunferencia, con una porción 241 de la circunferencia que no tienen dientes de engranaje.

20 Como se puede apreciar mejor manera en la **Figura 36**, tanto el carrete de almacenamiento 126** como el carrete de salida 122** tienen centros interior es huecos 414**, 416** respectivamente, que definen perfiles no cilíndricos con el fin de impulsar de manera giratoria sus ejes 119, 118
 25 correspondientes.

Operación del motor impulsor para acción simultánea de levantamiento/inclinación

000079

Cuando una persiana ventana que incorpora el motor de resorte 102** y las estaciones de levantamiento e inclinación 500A se operan por el usuario (por ejemplo para bajar la persiana al jalar la cinta de impulso 1007' (ver **Figura 21**) de un mecanismo impulsor de cinta 1006'), el eje de levantamiento 118 girará, lo que también gira el carrete de salida 122**, el engranaje de impulso 146** y el carrete de levantamiento 234 de la estación de levantamiento e inclinación 500A. Las cintas de levantamiento (no mostradas) se desenrollan del carrete de levantamiento 234, bajando la persiana. El engranaje de impulso 146** también impulsa el engranaje impulsado 224** siempre que los dientes de engranaje 238 del engranaje de impulso 146** estén acoplados a los dientes de engranaje 240 del engranaje impulsado 224**, lo que resulta en la rotación de la polea de levantamiento 236 de la estación de levantamiento e inclinación 500A, lo que provoca que las tablillas de la persiana para inclinar las persianas cerradas en una dirección (por decir la dirección hacia arriba del cuarto).

Cuando la persiana está cerrada en esta dirección hacia arriba del cuarto, el engranaje impulsado 224** habrá girado lo suficiente para presentar su porción sin dientes 241 del engranaje impulsado 224** al engranaje de impulso 146**, de tal manera que la rotación adicional del engranaje de impulso 146** no resulta en rotación adicional del engranaje impulsado 224** y por lo tanto tampoco en rotación adicional de la polea de inclinación 236 y no habrá inclinación de cerramiento adicional de la persiana, aunque la persiana continúe descendiendo por el usuario.

000080

Una vez que el usuario ha bajado la persiana hasta la ubicación deseada él puede invertir la acción y subir ligeramente la persiana. Esto invierte la dirección de rotación del engranaje de impulso 146** el cual lleva entonces la porción de dientes de engranaje 240 del engranaje impulsado 224** de vuelta al acoplamiento de engranes con el engranaje de impulso 146**, provocando que el engranaje impulsado 224** gire junto con la polea de inclinación 236, resultando en la inclinación de las tablillas hacia la posición abierta. El usuario puede liberar la persiana cuando se alcanza el ángulo deseado de inclinación de la persiana.

Desde luego, si la persiana no se sube del todo después de descender, la persiana se mantendrá inclinada cerrada (la dirección hacia arriba del cuarto en este ejemplo). Subir adicionalmente la persiana resulta en inclinación adicional de la persiana a través de la posición abierta, hasta que la persiana alcanza una posición cerrada en la dirección opuesta (la dirección hacia abajo del cuarto en este ejemplo). En este punto, el engranaje impulsado 224** habrá girado nuevamente lo suficiente para presentar su porción sin dientes 241 al engranaje de impulso 146**, de tal manera que la rotación adicional del engranaje de impulso 146** no resulta en rotación adicional del engranaje impulsado 224** y por lo tanto tampoco en rotación adicional de la polea de inclinación 236 y no habrá inclinación de cerramiento adicional de la persiana, aunque la persiana continúe ascendiendo por el usuario.

Los impulsores de cinta con mecanismos de embrague 1006'B y 1006'M de las **Figuras 21 y 22** son idénticos el uno al otro y se representan de manera genérica como 1006' en las **Figuras 37-40**.

Como se indicó anteriormente, este impulsor de cinta 1006' puede

5 ser utilizado para subir o bajar una persiana o cortina (u otra cubierta de ventana). También se puede utilizar para inclinar para

abrir o cerrar una cubierta de ventana ya sea al accionar

directamente un eje de inclinación conectado a una estación de

inclinación o al hacerlo indirectamente mediante un eje de

10 inclinación, como se describe en la modalidad anterior de un motor

impulsor para acción simultánea de levantamiento/inclinación. Este

impulsor de cinta 1006' también incorpora un mecanismo de embrague

(también denominado como un mecanismo de freno) para asegurar que

solamente el eje de entrada pueda impulsar al eje de salida (y

15 hacerlo en cualquier dirección de rotación), pero el eje de salida

puede no impulsar de regreso al eje de entrada, como se describe

más adelante. Esto es, el impulsor de cinta 1006' proporciona

restricción sustancial de rotación del eje (ya sea un eje de

levantamiento o un eje de inclinación) cuando el eje no está siendo

20 impulsado por el impulsor de cinta 1006', entre las que facilita

sustancialmente la rotación del eje cuando el eje está siendo

impulsado por el impulsor de cinta.

Por lo tanto, una vez que la cubierta está extendida o

retraída (o inclinada abierta o cerrada) hasta la ubicación

25 deseada por el usuario y se libera, la cubierta se mantiene en la

ubicación sin importar el peso de la cubierta y sin importar si

el mecanismo que existe la operación de la cubierta tiene poca

energía (lo cual permitiría de otra manera que el peso de la

000082

cubierta extendiera la cubierta) o con mucha energía (lo cual permitiría de otra manera que la cubierta se deslizara hacia arriba).

Con referencia a la **Figura 40**, el impulsor de acuerdo con
5 mecanismo de embrague 1006' incluye una cubierta de alojamiento 300, un piñón 302, un alojamiento 304, un rodillo 306, un eje de entrada 308 (también denominado como un eje lateral accionador 308), un tornillo de ensamble 310, un resorte 312, un eje de salida 314 (también denominado como un eje lateral de carga 314),
10 un alojamiento del freno 316, una boquilla 318 (o dispositivo de acoplamiento 318 para asegurar un eje, tal como el eje de levantamiento 1024' en la **Figura 22**, con el eje de salida 314), y un tornillo de seguridad 320 para asegurar el alojamiento 304 a un riel, tal como el riel de cabezal 1004'.

15 Con referencia a las **Figuras 38, 39, 40, y 42**, el piñón 302 incluye una polea 322 que definen una pluralidad de cuñas 324 colocadas circunferencialmente, escalonadas y alternantes las cuales tanto guían como acoplan de manera desprendible la cinta de impulso 1007' (ver **Figura 22**) de tal manera que al jalar una
20 pata de la cinta de impulso 1007' hace girar el piñón 302 con relación a un soporte de apoyo 326 (ver **Figura 40**) en el alojamiento 304 en una primera dirección, y al jalar la otra pata de la cinta de impulso 1007' hace girar el piñón 302 en la dirección opuesta.

25 El piñón 302 también define un eje que se extiende axialmente con una primera porción proximal del eje 328 con una sección transversal circular para la rotación del soporte de apoyo 326 del alojamiento 304, y una segunda porción distal del

000083

eje 330 con una sección transversal no circular que coincide con una cavidad perfilada de manera similar 332 (ver **Figura 40**) en el eje de entrada 308. Cuando están ensamblados, la porción distal del eje 330 del piñón 302 es recibida en la cavidad 332 del eje de entrada 308, de tal manera que la rotación del piñón 302 resulta en la rotación del eje de entrada 308.

Debido a un buje interior ahuecado 334 del piñón 302, la porción proximal del eje 328 del piñón 302 está directamente línea con la cinta de impulso 1007' (la flecha punteada 350 en la **Figura 38**, la cual representa donde corre la cinta de impulso 1007' en el piñón 302, muestra cómo está directamente línea la cinta de impulso 1007' con la porción proximal del eje 328). Por lo tanto, cuando el operador jala la cinta de impulso 1007', el piñón 302 está soportado inmediatamente bajo la cinta, no en voladizo hacia afuera. Esto significa que no hay brazo de palanca que coloque un momento de flexión en el eje del piñón 328.

En otras palabras, el piñón 302 tiene un eje de rotación que es el mismo que el eje longitudinal del tornillo de ensamble 310 en la **Figura 38**. La cinta de impulso 1007' se enrollan alrededor del piñón 302 a lo largo de un plano que es sustancialmente perpendicular al eje de rotación del piñón 302. Ese plano se denota por la flecha punteada 350. La superficie de apoyo 326 soporta la rotación del piñón 302, y al menos una porción de esa superficie de apoyo 326 está en ese plano 350.

La porción distal del eje 330 del piñón 302 se recibe en una cavidad 332 del eje de entrada 308 el cual permite que el piñón 302 tenga un muñón más pequeño que el que se encuentra en los diseños del arte actual en donde el eje de entrada 308 se ajustan

000084

en una cavidad en el eje del piñón. Esta característica de "muñón más pequeño" resulta en un diseño más eficiente con operación más suave debido a que el área más pequeña de superficie resulta en menor fricción de rotación, y el menor diámetro resulta en un brazo de palanca más grande entre la cinta de impulso 1007' y el eje del piñón 330, lo que hace que sea más fácil de levantar la cubierta.

Con referencia a las **Figuras 38, 39, 40, y 43**, el eje de entrada 308 incluye un reborde 336 que se extiende radialmente con un buje circular 348 el cual, como se describió anteriormente, define la cavidad de sección transversal no circular 332 que recibe la porción distal del eje 330 del piñón 302. También incluye una pared de segmento de arco 338 que se extiende axialmente desde la circunferencia del reborde 336. Esta pared de segmento de arco 338 define dos hombros 340, 342 los cuales, cuando giran, alternativamente hacen contacto con los extremos que se proyectan hacia el interior 334, 336 del resorte 312, respectivamente (ver también las **Figuras 46-48**), para colapsar la bobina del resorte 312 y liberar la fuerza de frenado cuando se jala la cinta de impulso 1007', como se explica a mayor detalle más adelante. El buje circular 348 del eje de entrada 308 también se recibe dentro y proporciona una superficie de apoyo para el soporte rotacional del eje de salida 314, como también se describe a mayor detalle más adelante.

Con referencia a las **Figuras 38, 39, 40, y 46-48**, el resorte de bobina 312 tiene un primer extremo 344 y un segundo extremo 346, ambos de los cuales se proyectan hacia adentro desde la bobina. El resorte 312 define un diámetro exterior de la bobina

000085

"en descanso" cuando no están actuando fuerzas externas en el resorte 312, y este diámetro exterior de la bobina colapsa (se vuelve más pequeño) cuando actúa una fuerza en uno o ambos extremos 344, 346 en una dirección para apretar (o devanar) la bobina. Igualmente, la bobina se expande (se vuelve más grande) cuando actúa una fuerza en uno o ambos extremos 344, 346 en la dirección opuesta, esto es, en la dirección para desdevanar la bobina. Cuando están ensamblados, los hombros 340, 342 del eje de entrada 308 están adyacentes a los extremos 344, 346 (ver **Figura 46**) del resorte 312, de tal manera que la rotación del eje de entrada 308 lleva uno de los hombros 340, 342 contra su extremo de resorte 344, 346 correspondiente en una dirección para colapsar el resorte 312.

Con referencia a las **Figuras 38, 39, 40, y 44**, el eje de salida 314 incluye un reborde que se extiende radialmente el cual define un primer buje 354 que se proyecta en la dirección del "lado accionador", y un segundo buje 356 que se proyecta en la dirección del "lado de carga". El primer buje 354 define una cavidad interior perfilada circularmente la cual recibe y está soportada por rotación del buje circular 348 del eje de entrada 308. Este primer buje 354 además define el primer y segundo hombros 360, 362 que están adyacentes a los extremos que se proyectan hacia el interior 344, 346 del resorte 312, respectivamente (ver también las **Figuras 46-48**). Cuando están ensamblados, los hombros 360, 362 del eje de salida 314 están acomodados de tal manera que cuando uno o el otro hombro 360, 362 del eje de salida 314 se presionan contra uno de los extremos 344, 346 del resorte 312, éste actúa para expandir el resorte

. 000086

312.

Con referencia a la **Figura 44**, el segundo buje 356 tiene una cavidad perfilada no circularmente 364 (con una proyección en forma de V) para recibir el eje del levantamiento perfilado de manera similar 1022' o 1024' de tal manera que la rotación del eje de salida 314 resulta en la rotación del eje de levantamiento que se extiende hacia el interior del segundo buje 356. El segundo buje 356 también define una abertura 366 dirigida radialmente para recibir un tornillo de boquilla 368 (ver **figura 40**) para asegurar una conexión apretada entre el eje de salida 314 y su eje de levantamiento correspondiente.

Con referencia a las **Figuras 38, 39, 40, y 45**, el alojamiento de embrague 316 es un cilindro sustancialmente hueco con una abertura grande en un extremo que define una cavidad perfilada circularmente 370 con un diámetro interior el cual sólo es ligeramente menor que el diámetro exterior en descanso de la bobina del resorte 312. El otro extremo del alojamiento de embrague 316 tiene una abertura más pequeña 372 que recibe y proporciona soporte rotacional al segundo buje 356 del eje de salida 314. El alojamiento de embrague 316 también define dos lengüetas 378, 380 (ver también la **Figura 39**) que se acoplan con las aberturas rectangulares 382 (ver también la **Figura 41**) en el alojamiento 304 para ajustar estas dos partes 316, 304 y fijar el alojamiento de embrague 316 al alojamiento 304. Ya que el alojamiento 304 está fijo al riel de cabezal, tanto el alojamiento 304 como el alojamiento de embrague 316 están estacionarios con relación al riel de cabezal.

Con referencia a las **Figuras 38, 39, y 40**, la boquilla 318

000087

es un cilindro hueco con forma sustancialmente en "U" con una abertura de paso 374 que está alineada axialmente con la abertura 372 en el alojamiento 316 para recibir un eje (tal como un eje de levantamiento). Parte de la abertura 374 tiene un diámetro interior ligeramente más grande, permitiendo que ésta se deslice sobre el segundo buje 356 del eje de salida 314, y la porción del extremo de la abertura 374 tiene un diámetro interior más pequeño, que colinda con el extremo del segundo buje 356 del eje de salida 314. La boquilla 318 define una porción roscada dirigida radialmente 376 la cual recibe el tornillo de boquilla 368. Como se describió anteriormente, cuando es ensamblado, el tornillo de boquilla 368 se proyecta a través de la abertura dirigida radialmente 366 en el eje de salida 314 para asegurar la boquilla 318 al eje de salida 314, y para presionar contra el eje para conectar de manera más segura el eje al impulsor de cinta 1006'.

Con referencia a las **Figuras 39, 40, y 41**, el alojamiento 304 también define las membranas 384, 386 para atrapar efectivamente una pata de una extrusión, tal como la extrusión que forma el riel de cabezal 1004'. El tornillo de seguridad 320 centros entonces a través de la abertura 388 en el alojamiento (ver **Figura 41**). Este tornillo 320 "muerde" en el lado de la pata de la extrusión, el cual se atrapa en la abertura de hendidura 390 de la **Figura 39** y es incapaz de moverse hacia afuera debido al soporte que proporciona la membrana 384, para asegurar el alojamiento 304 (y por lo tanto el impulsor de cinta 1006') al riel de cabezal 1004'.

Con referencia a las **Figuras 40 y 49-52** el rodillo 306 está

000088

soportado de manera giratoria en una proyección sustancialmente cilíndrica 392 en el alojamiento 304. La proyección 392 define un reborde o borde 394 (ver **Figura 52**) en su extremo distal para "capturar" de manera desprendible el rodillo 306 una vez que éste ha sido ensamblado sobre la proyección 392. El rodillo 306 está escariado en ambos extremos 396, 398 (ver **Figura 50**) lo que facilita el ensamblaje del rodillo 306 en la proyección 392 y previene que se trabe el rodillo 306 en la esquina redondeada 400 de la proyección 392 en el alojamiento 304.

Ensamble y operación del impulsor de cinta

La mayor parte del ensamble del impulsor de cinta 1006' ya sea discutido en la descripción anterior de los componentes. De manera muy breve, y con referencia a las **Figuras 40 y 46-48**, la cinta de impulso primero se une al piñón 302 al entrelazar la cinta de impulso en la polea 322 y entre las cuñas alternantes 324 del piñón 302. El rodillo 306 puede estar montado en la proyección 392 del alojamiento 302 en cualquier momento. El piñón 302 se monta entonces al alojamiento 304, con la porción proximal del eje 328 soportado de manera giratoria en el soporte de apoyo 326. La cinta se enruta a través del rodillo 306 de manera que el rodillo 306 guía y soporta la cinta sobre el piñón 302. El eje de entrada 308 está montado en la porción distal del eje 330 del piñón 302, como ya se ha descrito, y el tornillo de ensamble 310 se utiliza para asegurar el eje de entrada 308 al piñón 302, como se muestra en las **Figuras 38 y 39**. El resorte 312 está montado sobre el buje 348 y sobre la pared 338 del eje de entrada 308 de tal manera que los hombros 340, 342 de la pared 338 están

000029

adyacentes a los extremos 344, 346 del resorte 312 (ver **Figura 46**) y de tal manera, que si el eje de entrada 308 gira, uno de los hombros 340, 342 hace contacto con uno de los extremos 344, 346 del resorte 312 para colapsar el resorte 312 para reducir efectivamente los diámetros interior y exterior del resorte 312.

El eje de salida 314 se ensambla después de manera que su calidad interior 358 está soportado de manera giratoria en el buje 348 del eje de entrada 308 y de tal manera que los hombros 360, 362 están adyacentes a los extremos 344, 346 del resorte 312 (ver **Figura 46**) y de tal manera que, si el eje de salida 314 gira, uno de los hombros 360, 362 hace contacto con uno de los extremos 344, 346 del resorte 312 para expandir el resorte 312 para incrementar efectivamente los diámetros interior y exterior de la bobina.

El alojamiento del embrague 316 está montado de tal manera que el resorte 312 está en la cavidad 370 (puede ser necesario hacer girar el piñón 302 que a su vez hace girar el eje de entrada 308 para colapsar el resorte 312 con el fin de ajustar el alojamiento del embrague 316 sobre el resorte 312). Las lengüetas 378, 380 del alojamiento del embrague 316 se ajustan en las aberturas 382 en el alojamiento 304, y la boquilla 318 se monta en el segundo buje 356 del eje de salida 314, con el tornillo de boquilla 368 proyectándose a través de la abertura 366 en el segundo buje 356 del eje de salida 314.

Las lengüetas 378, 380 que unen el alojamiento del embrague 316 al alojamiento 304 previene el movimiento relativo entre el alojamiento del embrague 316 y el alojamiento 304. Si el alojamiento 304 está asegurado al riel de cabezal (como se

000090

discute más adelante) y el alojamiento de embrague 316 está asegurado al alojamiento 304 (como se discutió anteriormente) entonces el alojamiento del embrague 316 está asegurado efectivamente al riel de cabezal, sin movimiento relativo permitido entre estas tres partes (el alojamiento 304, el alojamiento del embrague 316, y el riel de cabezal 1004').

Para montar el impulsor de cinta 1006' en una cubierta la ventana, el alojamiento 304 se coloca en un extremo del riel de cabezal 1004' (ver **Figura 21**) con una pata de la extrusión del riel de cabezal 1004' capturada en la abertura de hendidura 390 (ver **Figura 39**) del alojamiento 304. El tornillo de seguridad 320 se enrosca entonces a través de la abertura 326 en el alojamiento 304 y a lo largo del lado de la pata de extrusión de manera que éste puede "morder" en el lado de la pata de extrusión para asegurar el impulsor de cinta 1006' al riel de cabezal 1004'. La cubierta del alojamiento 300 se puede entonces ajustar sobre el alojamiento 302 para terminar del ensamble. Cuando los otros componentes se instalan en el riel de cabezal 1004', el eje de levantamiento se puede conectar al segundo buje 356 del eje de salida 314, y el tornillo de boquilla 368 puede entonces enroscarse más a través de la abertura 366 para presionar el eje de levantamiento contra el eje de salida 314 de la cavidad 364 para una conexión más segura.

Ahora se describe la operación del impulsor de cinta 1006'. Al jalar una pata de la cinta de impulso 1007' provoca que el piñón 302 gire en una primera dirección que también hace girar al eje de entrada 308 de tal manera que uno de los hombros 340, 342 hace contacto con uno de los extremos 344, 346 del resorte 342.

000091

para colapsar el resorte 312 para reducir efectivamente los diámetros interior y exterior del resorte 312. Esto permite que el resorte 312 se deslice con relación a la cavidad 370 del alojamiento de embrague 316, y tanto el eje de entrada 308 como el resorte 312 giran hasta que uno de los extremos 344, 346 del resorte 312 hace contacto con uno de los hombros 360, 362 del eje de salida 314. Ahora todos los tres componentes (el eje de entrada 308, el resorte 312, y el eje de salida 314) giran como una unidad, y lo mismo hace el eje y conectado al extremo del eje de salida 314. Cualquier componente o carga conectada al eje (tal como un motor de resorte 102', o una estación de levantamiento 1020' en la **Figura 22**) también girará. En el ejemplo de la **Figura 22**, el riel intermedio 1008' o el riel inferior 1012' se pueden subir o bajar dependiendo de cuál impulsor de cinta 1006' se acciona y qué pata de la cinta de impulso 1007' se jala.

Preferiblemente, jalar la pata superior del bucle de cinta de impulso (como se ve a partir del punto de vista de la **Figura 22**) resulta en subir la cortina ya que ésta es la tarea más demandante de las dos (subir o bajar la cortina) pero esto también es el enrutamiento más fácil (trayectoria de menor resistencia) de la cinta de impulso 1007' a través del impulsor de cinta 1006'.

Como se puede apreciar a partir de la descripción anterior, no importa qué pata de la cinta de impulso 1007' es jalada por el usuario, el impulsor de cinta 1006' girará el piñón 302, el eje de entrada 308, el eje de salida 314, y el eje (si está conectado al eje de salida 314); en un caso girando los en una primera dirección, y en el otro caso girando los en una segunda

000092

dirección.

Cuando el usuario suelta la cinta de impulso 1007', los hombros 340, 342 del eje de entrada 308 ya no serán empujados contra los extremos 344, 346 del resorte 312. El resorte 312
 5 regresa a su dimensión en descanso, expandiéndose hasta que éste se presiona contra la superficie interior de la cavidad 370 del alojamiento de embrague 316. Esto bloquea el resorte 312 contra la rotación en la cavidad 370 del alojamiento del embrague 316. Si una componente o carga conectada al eje intenta impulsar de
 10 regreso al eje (por ejemplo, si la gravedad actúa para jalar hacia abajo la cortina), el eje comienza a girar y hace girar al eje de salida 314. Esto pasa solamente por muy pocos grados de rotación, hasta que uno de los hombros 360, 362 del eje de salida 314 hace contacto con uno de los extremos 344, 346 del resorte
 15 312 para expandir el resorte 312 para incrementar el diámetro de la bobina. Esto además presiona el resorte 312 contra la superficie interior de la cavidad 370 del alojamiento del embrague 316, provocando que el resorte 312 se bloquee de manera apretada en el alojamiento del embrague 316, lo que también
 20 previene la rotación adicional del eje de salida 314 (y el eje que se recibe y está fijo al eje de salida 314), por lo tanto bloqueando también la cortina en su lugar.

Modalidad alterna del impulsor de cinta con un mecanismo de embrague

Las Figuras 53-56 representan una modalidad alterna de un impulsor de cinta 1006*. Una comparación visual de las Figuras 40 y 56 indica dos diferencias importantes: la ausencia de un

000093

tornillo de ensamble 310 y la ausencia de un tornillo de boquilla 368. Una tercera diferencia, no inmediatamente obvia, se refiere a la proyección 392* para el soporte rotacional del rodillo 306*. Estas diferencias explican a mayor detalle más adelante.

5 Con referencia a la **Figura 56**, el impulsor de cinta 1006* incluye una cubierta del alojamiento 300*, un piñón 302*, un alojamiento 304*, un rodillo 306*, un eje de entrada 308*, un resorte 312*, un eje de salida 314*, un alojamiento del embrague 316*, y una boquilla 318* como en la modalidad anterior. Con
10 referencia también a la **Figura 55**, la cavidad 332* del eje de entrada 308*, el cual recibe la porción distal del eje 330* del piñón 302*, define dos linguetes 402* que se proyectan axialmente los cuales están diseñados para ajustarse en dos aberturas 404* que se extienden axialmente (ver **Figura 56A**) en la porción distal
15 del eje 330* del piñón 302* y se ajustan de manera desprendible al extremo interior de la pared 402A* entre esas aberturas. Este acomodo elimina la necesidad de tornillo de ensamble 310 (ver **Figura 40**) de la modalidad anterior 1006'.

Con referencia ahora a las **Figuras 57 y 58**, y comparando
20 éstas con las **Figuras 52 y 50** respectivamente, se puede observar que la proyección 392* para esta modalidad alterna del impulsor de cinta 1006* no tiene un reborde 394, pero en su lugar tiene un solo linguete 394* el cual se proyecta radialmente desde el extremo distal de la proyección 392*. Este linguete 394* actúa
25 como una "bisagra viva" la cual se reflexiona de regreso hacia la proyección 392* para permitir que el rodillo 306* se deslice pasando el linguete 394* para que se monte en la proyección 392*, y entonces se reflexiona de regreso hacia afuera para retener de

. 000094

manera desprendible el rodillo 306* en la proyección 392*. El linguete 394* sencillo proporciona 1 a de contacto potencian mucho más pequeña para dificultar la rotación del rodillo 306* en la proyección 392* que el reborde 394 en la modalidad anterior.

- 5 Con referencia a las **Figuras 53 y 54**, la boquilla 318* es similar a la boquilla 318 de la **Figura 40**, excepto que, en lugar de utilizar un tornillo 368 para proyectarse a través de la abertura radial 366 (ver **Figura 44**) del eje de salida 314, la boquilla 318* define un linguete que se extiende radialmente 368* con un ligero bulto 406* en el extremo distal del linguete 368*.
- 10 Mientras la boquilla 318* se desliza a través del extremo del buje 356* del eje de salida 314*, el bulto 406* hace contacto con el buje 356*, desplazando al linguete 368* hacia afuera hasta que el bulto 406* alcanza la abertura 366* en el eje de salida 314*.
- 15 El linguete 368* se ajusta entonces de regreso de tal manera que el bulto 406* entra en la abertura 366* para asegurar de manera desprendible la boquilla 318* al eje de salida 314*. El linguete 368* actúa como una "bisagra viva" para asegurar que el bulto 406* se pueda flexionar hacia afuera para ensamblar o
- 20 desensamblar la boquilla 418* del eje de salida 314*, pero se gusta de nuevo para empujar el bulto 406* hacia el interior de la abertura 366* para prevenir el desensamble no deseado de los componentes.

- Con referencia ahora a las **Figuras 59 y 60**, la boquilla 318* define una abertura de paso 408* que recibe al eje de levantamiento 1022'. Esta abertura 408* incluye una proyección en "V" 410* para coincidir con un hueco en forma de "V" similar en el eje de levantamiento 1022' y, diametralmente opuesto de la

. 000095

proyección en "V" 410*, está un plano 412*.

Como se ofrece la mejor manera en la **Figura 60**, este plan 412* empuja hacia abajo el eje de levantamiento 1022' para presionar al eje de levantamiento 1022' contra la proyección en "V" 410* para asegurar un acoplamiento seguro del eje de levantamiento 1022' con la boquilla 318* y con el eje de salida 316* a los que está conectada.

Este impulsor de cinta 1006* opera en la misma manera que el impulsor de cinta 1006' que se describió anteriormente.

10

Otra modalidad alterna del impulsor de cinta con mecanismo de embrague

Las **Figuras 61-63** representan otra modalidad alterna de un impulsor de cinta 1006**. Una comparación de la **Figura 40**, que muestra la modalidad anterior y la **Figura 61** que muestra esta modalidad, resalta una diferencia importante en el alojamiento 304** de esta modalidad, el cual permite una entrada y salida inferior de las cintas impulso en lugar de un acceso lateral, como se describe a mayor detalle más adelante. Una segunda diferencia, no inmediatamente bobina, se refiere al piñón 302** el cual proporciona un muñón doble para un soporte rotacional mejorado, como se describe a mayor detalle más adelante.

Con referencia a la **Figura 61**, el impulsor de cinta 1006** incluye una cubierta del alojamiento 300**, un piñón 302**, un alojamiento 304**, un eje de entrada 308**, un tornillo de ensamble 310**, un resorte 312**, un eje de salida 314**, un alojamiento del embrague 316**, y una boquilla 318**. También se muestra en la **Figura 61** un eje de mangueta 325** (en el

000096

alojamiento 304**) el cual define una abertura de paso 326** la cual actúa como un primer soporte de apoyo (o primer muñón) para el piñón 302**, como se discute a mayor detalle más adelante.

Una comparación directa de los alojamientos 304 (en la **Figura 40**) y 304** (en la **Figura 61**) revela fácilmente el cambio que permite el acceso inferior de las cintas de impulso (no mostradas) en el alojamiento 304**. Se debe tener en cuenta que este cambio tiene otras tres implicaciones:

- El rodillo 306 ha sido eliminado. Un poste guía 392** se utiliza para ayudar a mantener las cintas de impulso desenredadas en el punto de acceso para el impulsor de cinta 1006**.

- El alojamiento 304** (el cual se muestra en la **Figura 61** para su uso en el extremo izquierdo de una cubierta de ventana) sólo necesita voltearse para que funcione como el alojamiento para el extremo derecho de una cubierta de ventana.

- El impulsor de cinta 1006** ahora ofrece el mismo grado de eficiencia de operación sin importar la dirección de rotación del piñón 302**. Esto es, el enrutamiento de la cinta de impulso a través del impulsor de cinta 1006** para subir o bajar la cubierta de ventana ahora es inmaterial.

Con referencia a las **Figuras 62 y 63**, el piñón 302** es similar al piñón 302 de la **Figura 37**. Este incluye una polea 322** que define una pluralidad de cuñas 324** colocadas circunferencialmente, escalonadas y alternantes las cuales tanto guían como acoplan de manera desprendible la cinta de impulso 1007' (ver **Figura 22**) de tal manera que al jalar una pata de la cinta de impulso 1007' hace girar el piñón 302** en una dirección

000097

y al jalar la otra pata de la cinta de impulso 1007' hace girar el piñón 302** en la dirección opuesta con relación al alojamiento 304**. La cinta de impulso descansa en una ranura en forma de "V", que define un plano 350** (mostrado en la **Figura 5 63**).

El piñón 302** también definen un eje que se extiende axialmente con un eje que es sustancialmente perpendicular al plano 350**, con una primera porción proximal del eje 328** que tiene una superficie exterior cilíndrica 329**, la cual está soportada para la rotación en la superficie interior 326** de un eje de mangueta estacionario 325** en el alojamiento 304**, y una segunda porción distal del eje 330** con una sección transversal exterior no circular que coincide con una cavidad perfilada de manera similar 332** (ver **Figura 61** en el eje de entrada 308**.

15 Cuando estaba ensamblada, la porción distal del eje 330** del piñón 302** se reside en la calidad 332** del eje de entrada 308**, de tal manera que la rotación del piñón 302** resulta en la rotación del eje de entrada 308**.

El piñón 302** también tiene un buje interior ahuecado 20 334**, el cual define una superficie interior cilíndrica 327** coaxial con el eje 328**. Con referencia a la **Figura 63**, el eje proximal 328** del piñón 302** corre en, y está soportado por, la primera superficie de apoyo de muñón 326** la cual es la superficie interior del eje de mangueta 325** del alojamiento 25 304**. La superficie exterior 331** de este mismo eje de mangueta 325** es una segunda superficie de muñón para el piñón 302**, como la superficie interior 327** del buje interior ahuecado 334** corre en, y está soportado por, la superficie exterior

. 000090

331** del eje de mangueta 325**. Se debe tener en cuenta que una porción de la primera superficie de apoyo de muñón 326** y una porción de la segunda superficie de apoyo de muñón 326** están en el plano 350** de la cinta, de manera que al soporte de apoyo para el piñón 302** directamente en línea con la cinta en ambas superficies de apoyo.

En la práctica, y con el fin de minimizar la fricción entre el piñón 302** y el eje de mangueta 325** del alojamiento 304**, hay más espacio entre la superficie interior 327** del buje 334** y la superficie exterior 331** del eje de mangueta 325** (la segunda superficie de muñón) del que hay entre la superficie exterior 329** del eje proximal 328** y la superficie interior 326** del eje de mangueta 325** (la primera superficie de muñón). Esto significa que el piñón 302** está inicialmente soportado para la rotación solamente mediante la primera superficie de muñón 326** a menos que hasta que haya el suficiente desgaste en esta primera superficie de muñón 326** para que entre en juego la segunda superficie de muñón 331**. Se espera que la primera superficie de muñón 326** será suficiente para la vida de la cubierta en la mayoría de las aplicaciones. Solamente en aplicaciones que involucran una cubierta muy pesada pueden en algún momento hacer que entre en juego la segunda superficie de muñón 331**, y solamente después de muchos miles de ciclos de operación. Sin embargo, la segunda superficie de muñón 331** estaría ahí para proporcionar soporte y para prevenir fallas del mecanismo aún si hubiera desgaste sustancial de la primera superficie de muñón 326**.

Además de para las diferencias descritas anteriormente, este

000099

impulsor de cinta 1006**opera en la misma manera que el impulsor de cinta 1006 descrita anteriormente.

Será obvio para aquellos experimentados en la materia que se pueden hacer modificaciones a las modalidades descritas
5 anteriormente sin apartarse del alcance de la presente invención tal como se define por las reivindicaciones.

NOVEDAD DE LA INVENCION

Habiendo descrito la presente invención como antecede, se considera como una novedad y, por lo tanto, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes:

5

REIVINDICACIONES

1. Un motor de resorte, que comprende:

un alojamiento;

10 primer y segundo ejes paralelos que se extienden a través de dicho alojamiento y que definen el primer y segundo ejes paralelos de rotación, respectivamente;

 un carrete de salida montado en dicho alojamiento para la rotación en dirección de las manecillas del reloj y contraria a
15 las manecillas del reloj alrededor de dicho primer eje de rotación, dicho carrete de salida define un primer centro hueco a través del cual se extiende el primer eje;

 un carrete de almacenamiento montado en dicho alojamiento para la rotación en dirección de las manecillas del reloj y
20 contraria a las manecillas del reloj alrededor de dicho segundo eje de rotación, dicho carrete de almacenamiento define un segundo centro hueco a través del cual se extiende el segundo eje;

 un primer juego de clientes engranaje montados para la
25 rotación con dicho carrete de salida; y

 un segundo juego de dientes de engranaje montados para la rotación con dicho segundo eje,

 en donde la rotación del carrete de salida impulsa la

000101

rotación del segundo eje a través de dichos primer y segundo juegos de dientes de engranaje;

y en donde el primer eje gira independientemente de dicho carrete de salida; y

5 un resorte de motor devanado por sí mismo alrededor del carrete de almacenamiento y que tiene un primer extremo y un segundo extremo, dicho resorte de motor está asegurado a dicho carrete de salida en dicho primer extremo.

2. Un motor de resorte de acuerdo con la reivindicación 1, 10 caracterizado porque dichos primer y segundo juegos de dientes de engranaje se engranan directamente uno con el otro.

3. Una cubierta para una abertura arquitectónica, que comprende:

un riel de cabezal;

15 una cubierta para una abertura arquitectónica que se extiende desde dicho riel de cabezal, dicha cubierta es extensible desde y extraíble hacia dicho riel de cabezal;

un primer eje montado en dicho riel de cabezal para la 20 rotación en la dirección de las manecillas del reloj y contraria a las manecillas del reloj alrededor de un primer eje de rotación, dicho primer eje tiene un perfil no cilíndrico y está conectado operativamente a dicha cubierta para extender y retraer dicha cubierta mientras que gira el primer eje; y

25 un primer limitador conectado operativamente con dicho primer eje para detener la rotación de dicho primer eje al extender la cubierta una distancia deseada, dicho primer limitador incluye:

000102

una base fija con relación al riel de cabezal, dicha base define un primer juego de roscas y un primer hombro que se extiende axialmente;

una primera barra hueca que define un segundo juego de roscas que se acoplan con dicho primer juego de roscas, en donde dicho primer eje se extiende a través de dicha primera barra hueca y la primera barra hueca y el primer eje definen perfiles que coinciden que provocan que la primera barra hueca gire con el primer eje mientras que permiten que la primera barra hueca se deslice axialmente con relación al primer eje;

dicha primera barra hueca define un segundo hombro que se proyecta axialmente, en donde, como dicho primer eje gira en una primera dirección, esto provoca que la primera barra hueca gire con relación a la base, con las roscas acopladas provocando que la primera barra hueca se deslice axialmente con relación al primer eje hasta el primer y segundo hombros que se proyectan axialmente unos de los otros, deteniendo de esta manera la rotación del primer eje en esta dirección.

4. Una cubierta para una abertura arquitectónica de acuerdo con la reivindicación 3, además comprende un impulsor de cinta conectado operativamente con dicho eje, incluyendo un alojamiento del impulsor de cinta; una polea montada para la rotación en dicho alojamiento del impulsor de cinta; y una cinta enrollada en dicho polea, de tal manera que al jalar la cinta provoca la rotación de dicho eje.

5. Una cubierta para una abertura arquitectónica de acuerdo con la reivindicación 4, además comprende los medios de embrague para restringir sustancialmente la rotación de dicho eje

000103

cuando el eje no está siendo impulsado por dicho impulsor de cinta mientras que facilita sustancialmente la rotación de dicho eje cuando el eje está siendo impulsado por dicho impulsor de cinta.

5 6. Una cubierta para una abertura arquitectónica de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque dicha base define una abertura a través de la cual se extiende dicha barra hueca, dicha abertura define dicho primer juego de roscas, y en donde dicha barra hueca tiene una superficie exterior que define
10 dicho segundo juego de roscas.

7. Una cubierta para una abertura arquitectónica de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque dicho polea tiene un eje de rotación, la cinta se enrolla alrededor de la polea a lo largo de un plano que es sustancialmente perpendicular
15 al eje de rotación de la polea; y además comprende una primera superficie de apoyo que soporta dicha polea para la rotación, en donde al menos una porción de dicha primera superficie de apoyo está en dicho plano.

8. Una cubierta para una abertura arquitectónica de acuerdo con la reivindicación 7, además comprende un rodillo
20 montado para la rotación en dicho alojamiento del impulsor de cinta, en donde la cinta pasa a través del rodillo mientras la cinta abandona el muñón con el fin de minimizar la presión cuando se jala de la cinta.

25 9. Una cubierta para una abertura arquitectónica de acuerdo con la reivindicación 7, además comprende una segunda superficie de apoyo que soporta dicha polea para la rotación, en donde al menos una porción de dicha segunda superficie de apoyo

000104

está en dicho plano.

10. Una cubierta para una abertura arquitectónica de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque dichas primera y segunda superficies de apoyo están en las superficies interior y exterior de un eje de mangueta que se proyecta desde dicho alojamiento del impulsor de cinta.

11. Una cubierta para una abertura arquitectónica de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque el espacio entre el piñón y una de las superficies interior y exterior del eje de mangueta es mayor que el espacio entre el piñón y la otra de las superficies interior y exterior del eje de mangueta.

12. Una cubierta para una abertura arquitectónica de acuerdo con la reivindicación 3, además comprende un segundo eje montado en dicho riel de cabezal para la rotación en la dirección de las manecillas del reloj y contraria a las manecillas del reloj alrededor de un segundo eje de rotación paralelo a dicho primer eje de rotación, dicho segundo eje tiene un perfil no cilíndrico y está operativamente conectado con dicha cubierta para extender y retraer dicha cubierta mientras que gira el segundo eje; y

un segundo limitador operativamente conectado con dicho segundo eje para retener la rotación de dicho segundo eje al extender la cubierta una distancia deseada, en donde dicho segundo limitador incluye una segunda barra hueca que define un tercer juego de roscas y dicha base define un cuarto juego de roscas acopladas con dicho tercer juego de roscas, en donde el segundo eje se extiende a través de dicha segunda barra hueca y la segunda barra hueca y segundo eje definen perfiles que

000105

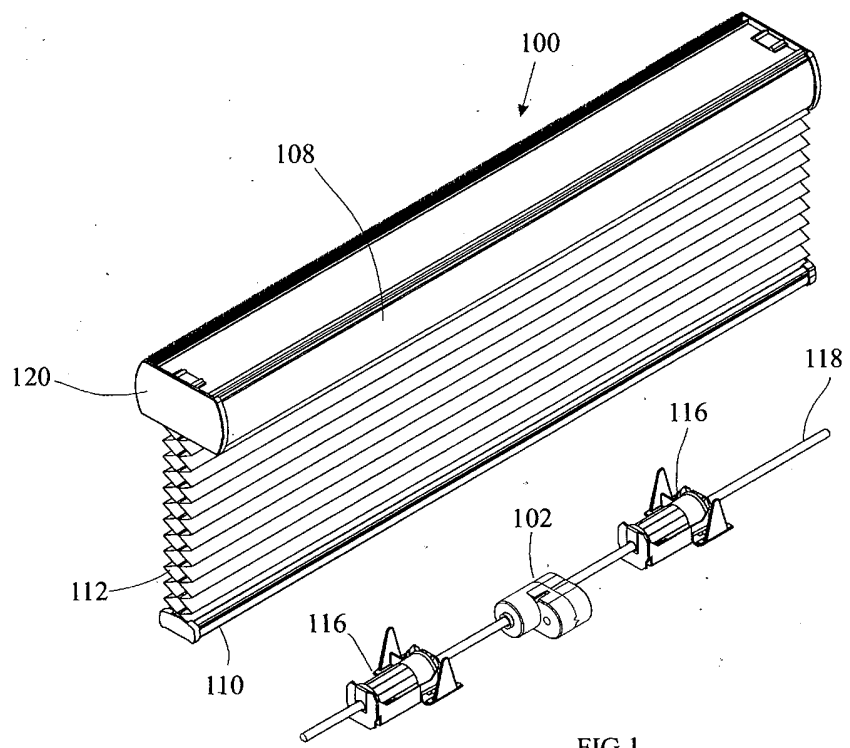
coinciden que provocan que gire en la segunda barra hueca con el segundo eje mientras que se permite que la segunda barra hueca se deslice axialmente con relación al segundo eje.

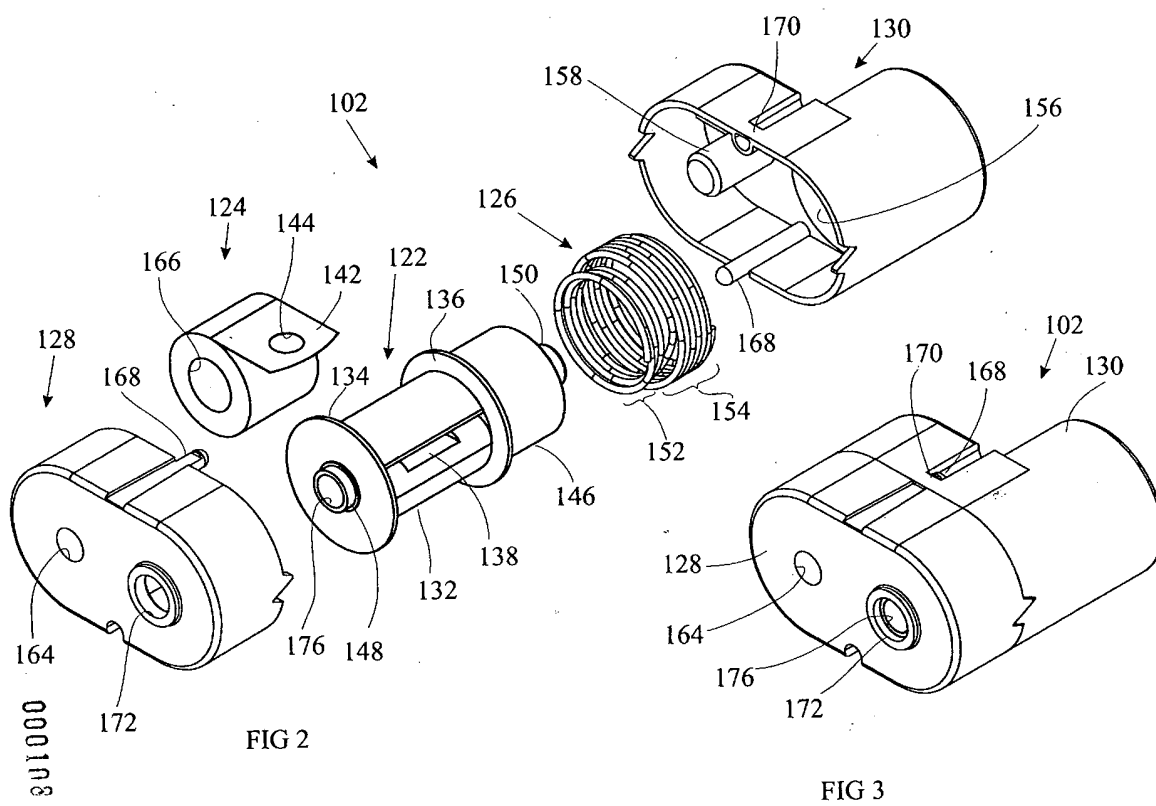
13. Una cubierta para una abertura arquitectónica de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque cada una de dichas primera y segunda barras huecas tiene un reborde en un primer extremo, y en donde dicha primera y segunda barras huecas están orientadas con los rebordes respectivos adyacentes el uno al otro.

10 14. Una cubierta para una abertura arquitectónica de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque dichos primer y segundo ejes están operativamente conectados con un riel inferior y un riel intermedio en dicha cubierta, respectivamente, y en donde dichas primera y segunda barras huecas están montadas
15 de tal manera que sus rebordes respectivos colindan unos de los otros cuando el riel inferior y el riel intermedio se juntan.

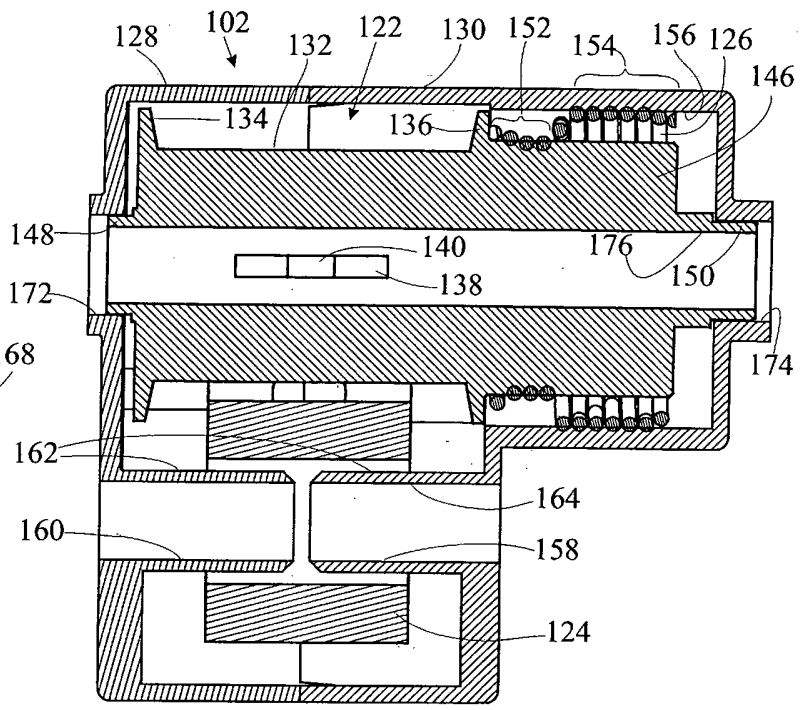
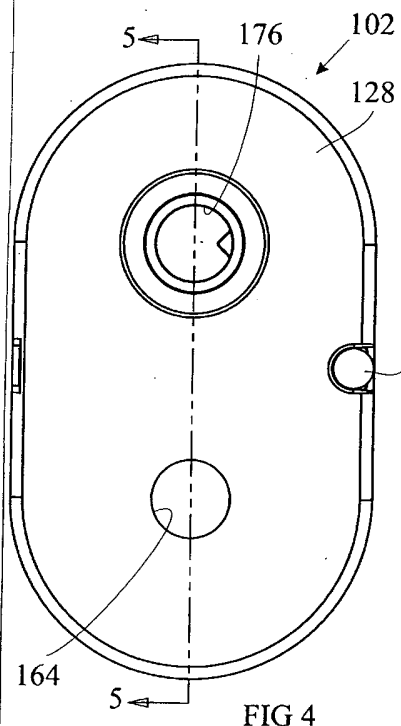
000106

000107





0001009



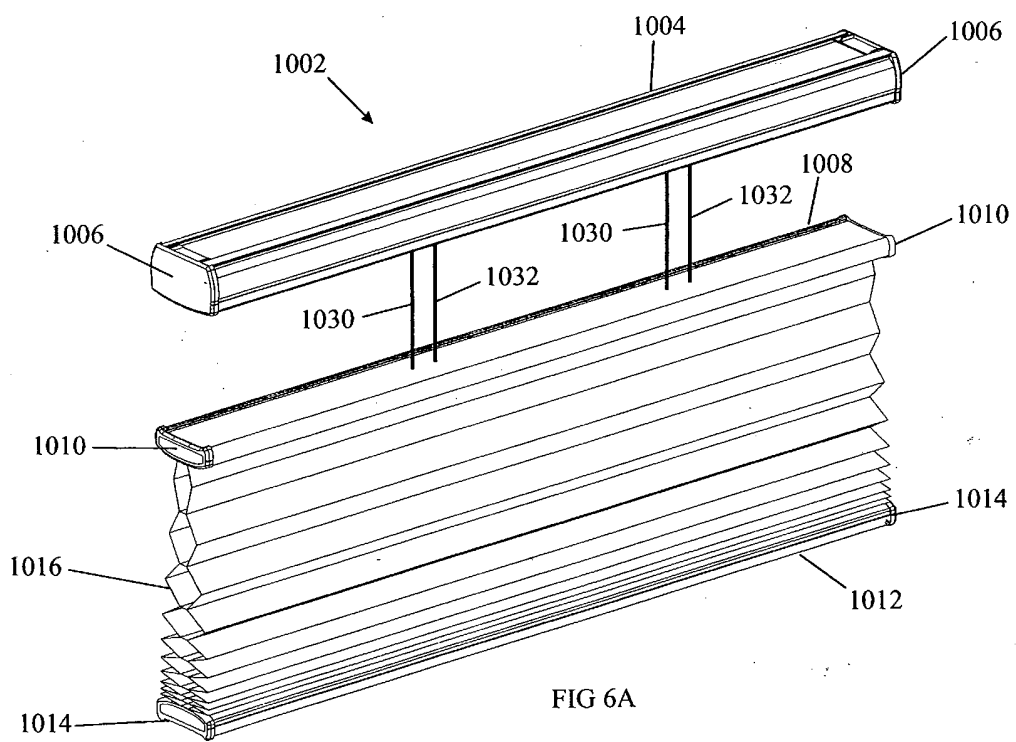


FIG 6A

11000111

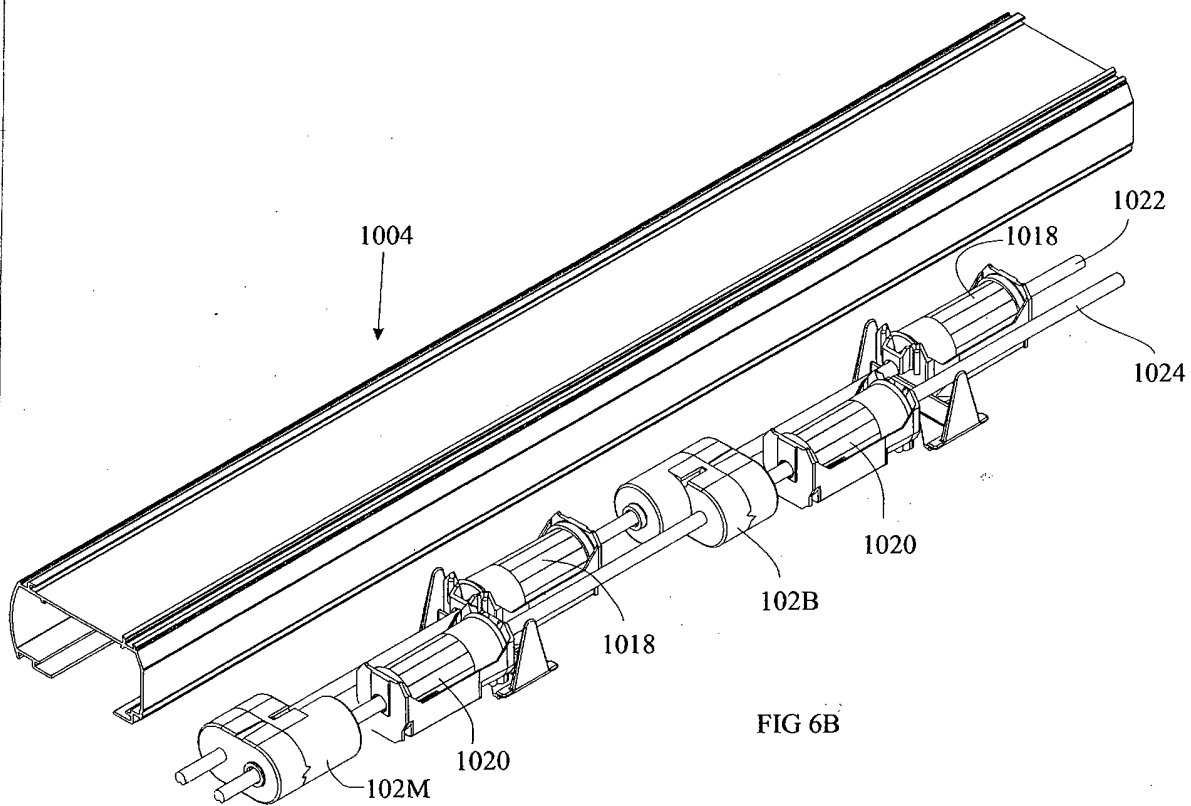
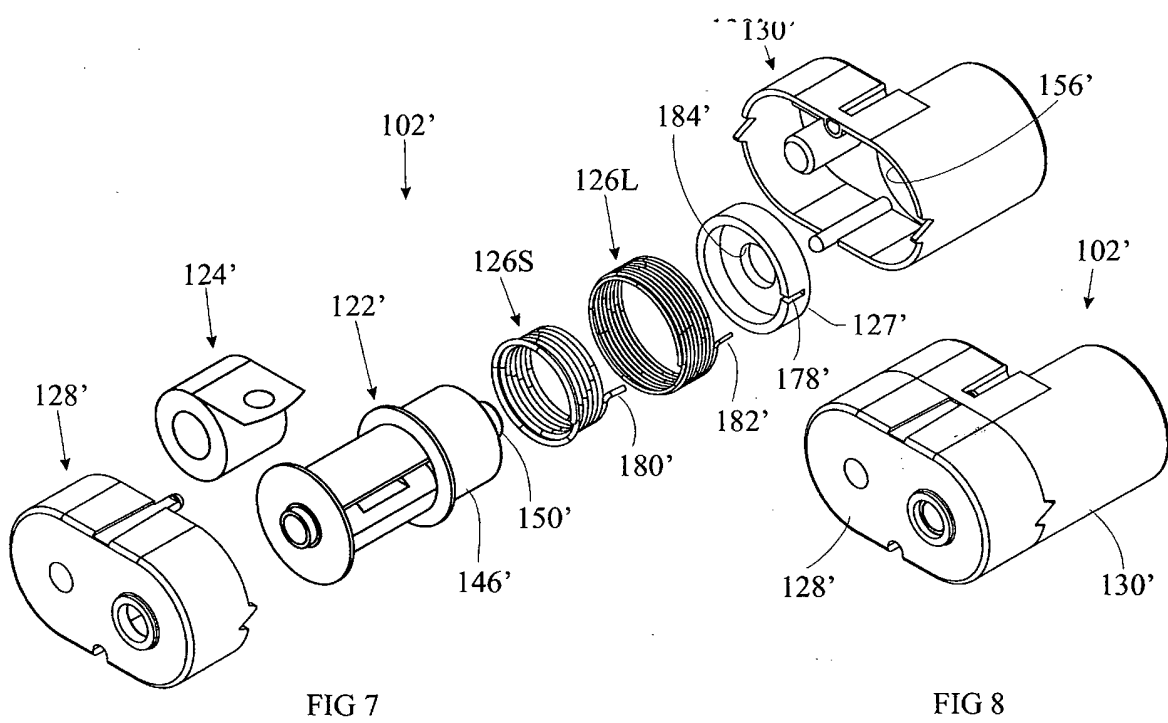


FIG 6B

000117



000113

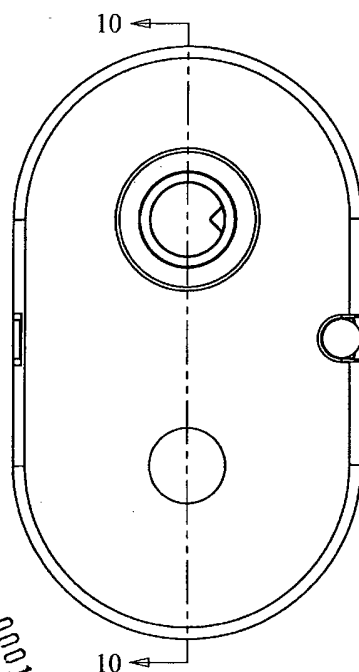


FIG 9

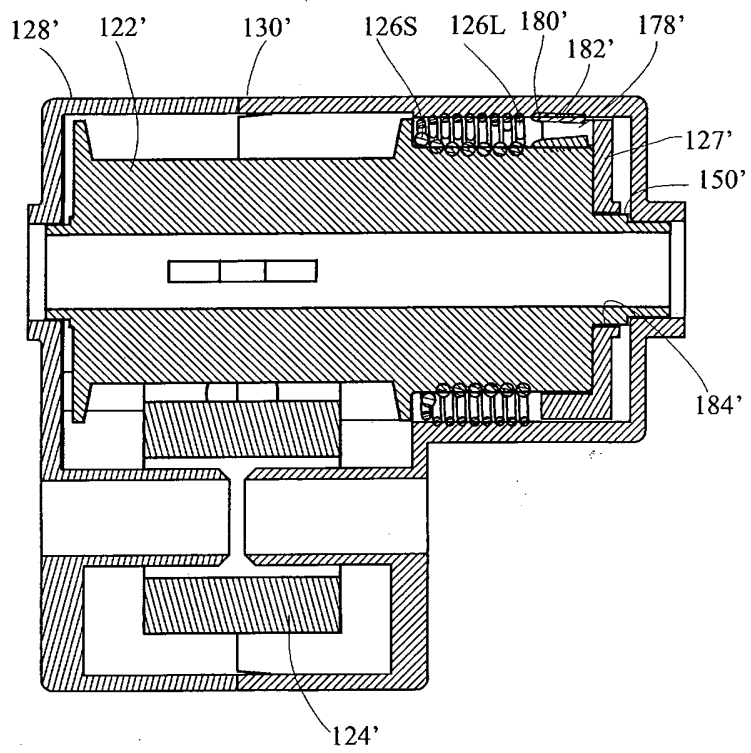


FIG 10

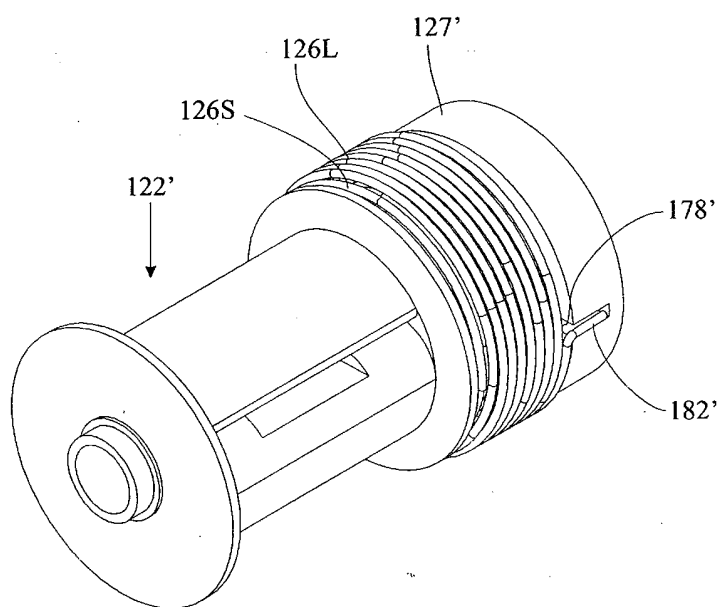
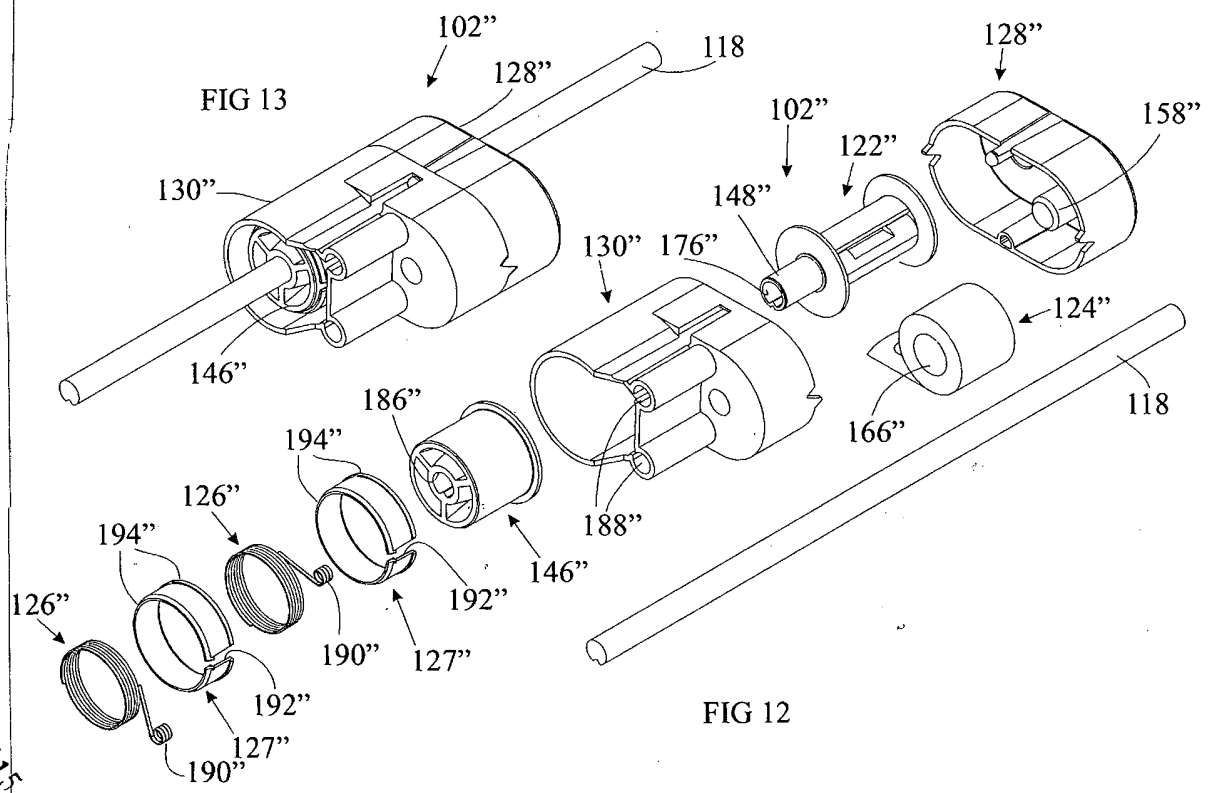


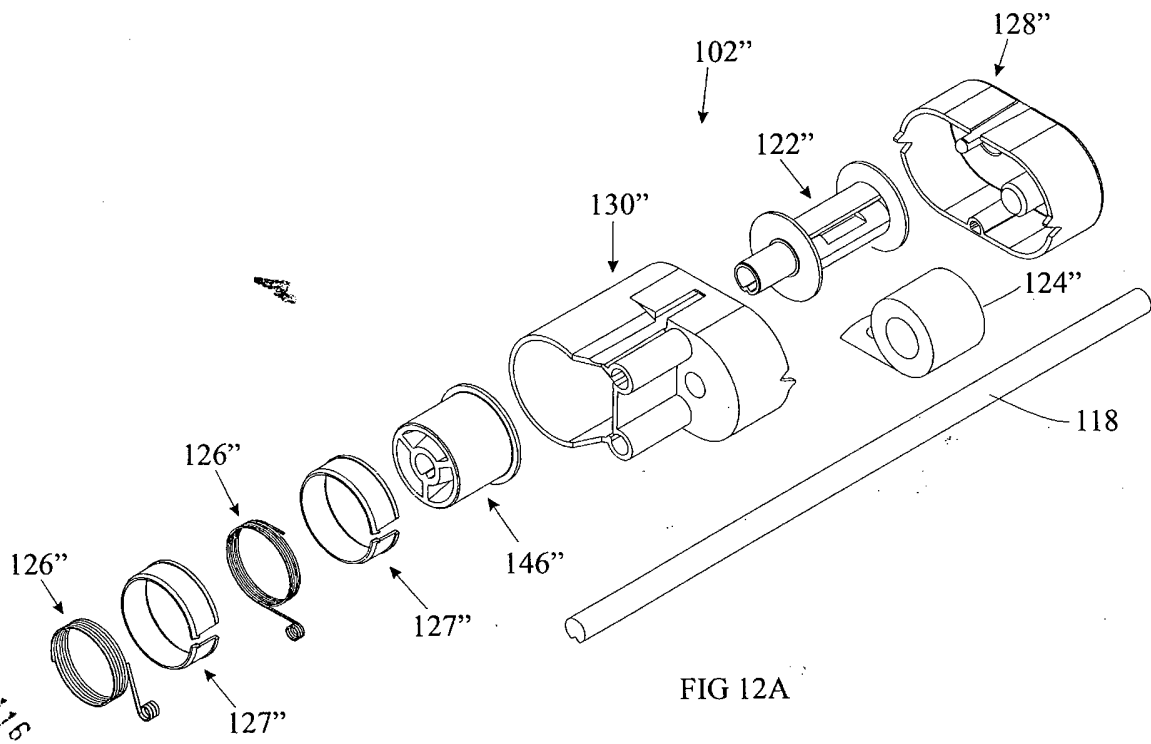
FIG 11

000114

000115



000116



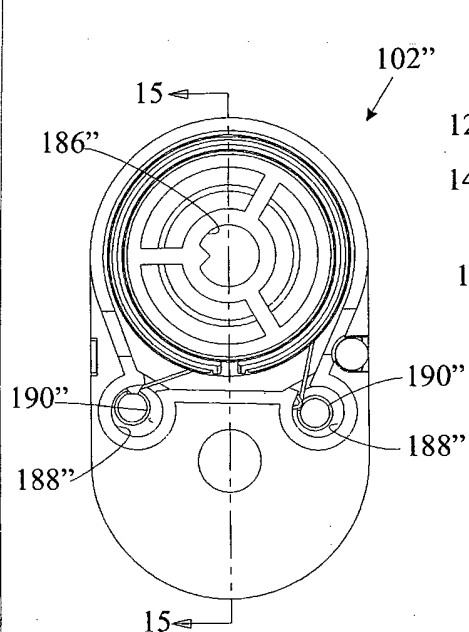


FIG 14

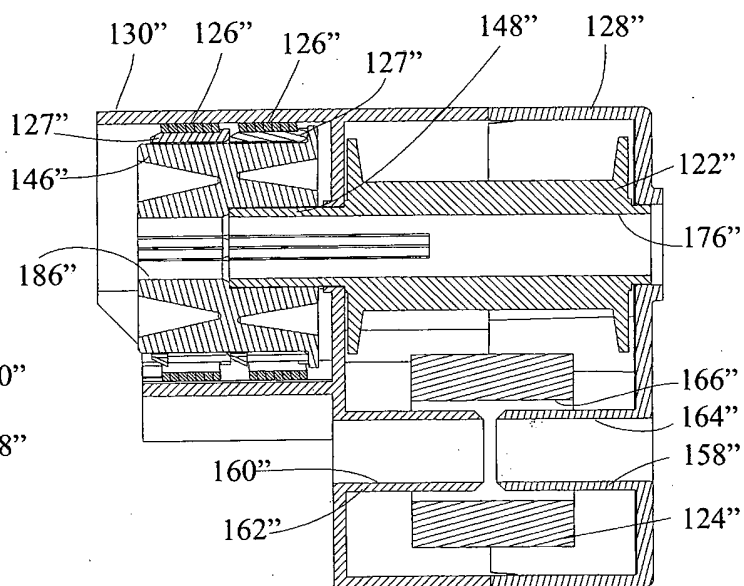


FIG 15A

000118

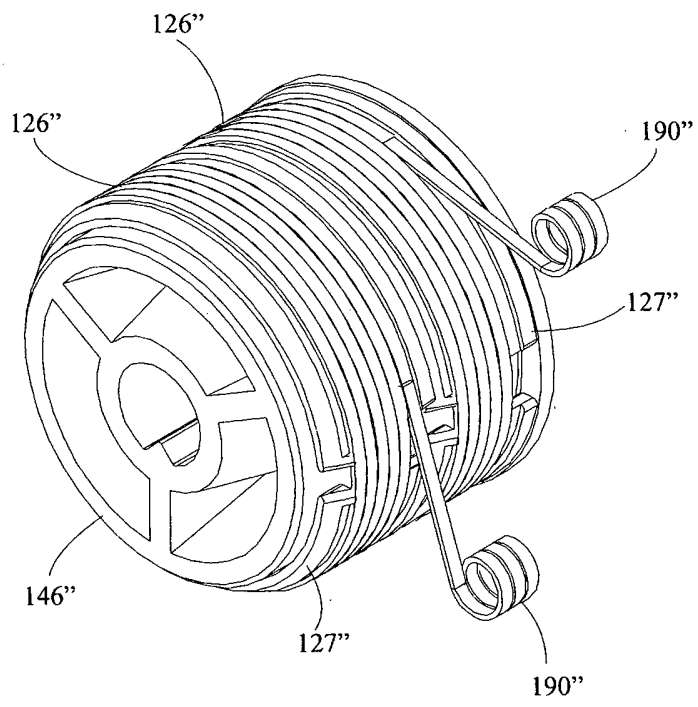
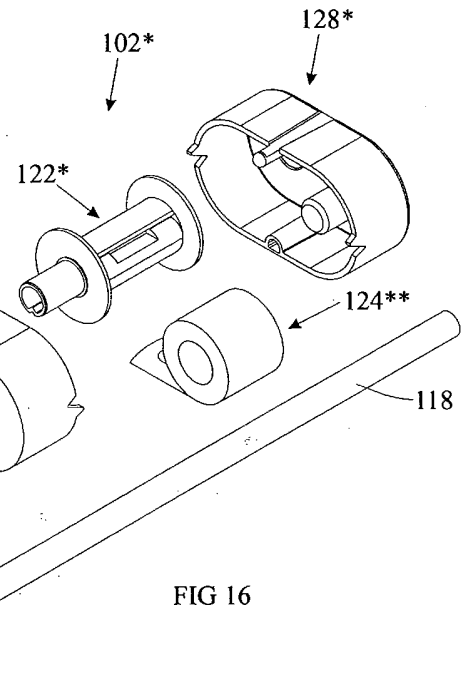
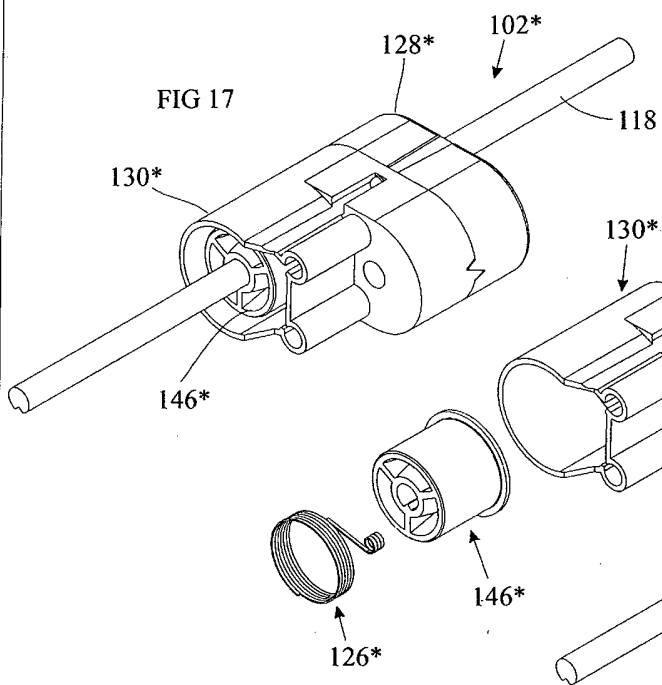


FIG 15B

000117



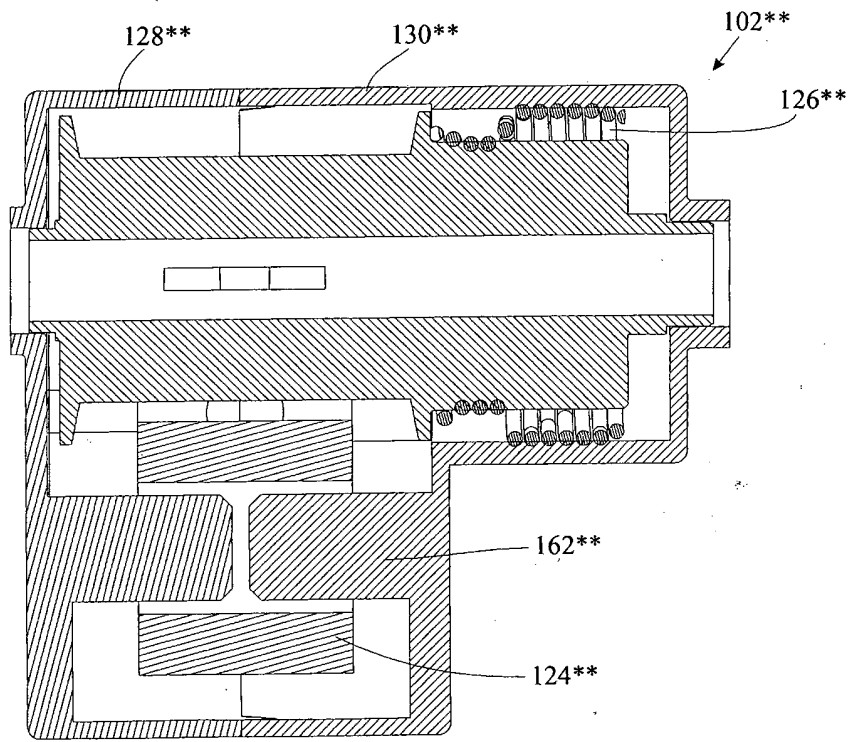


FIG 18

000121

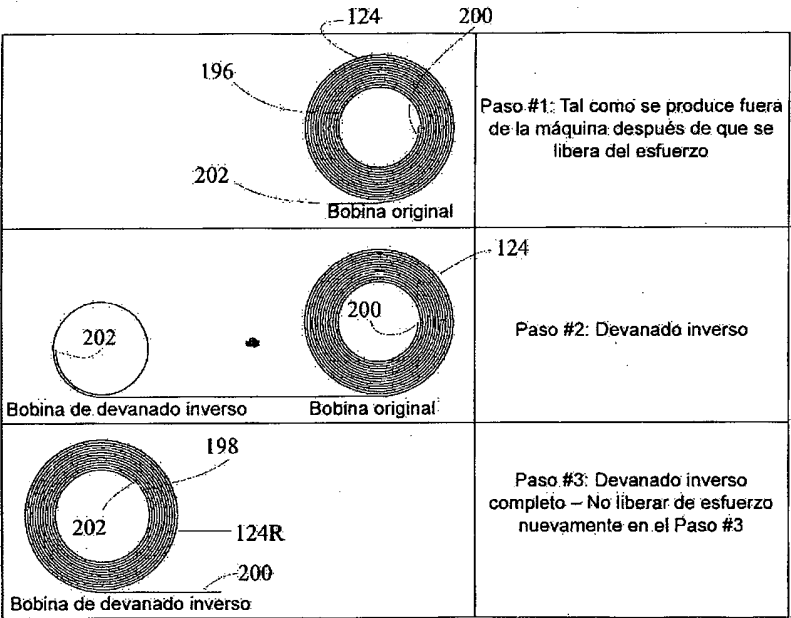


FIG 19

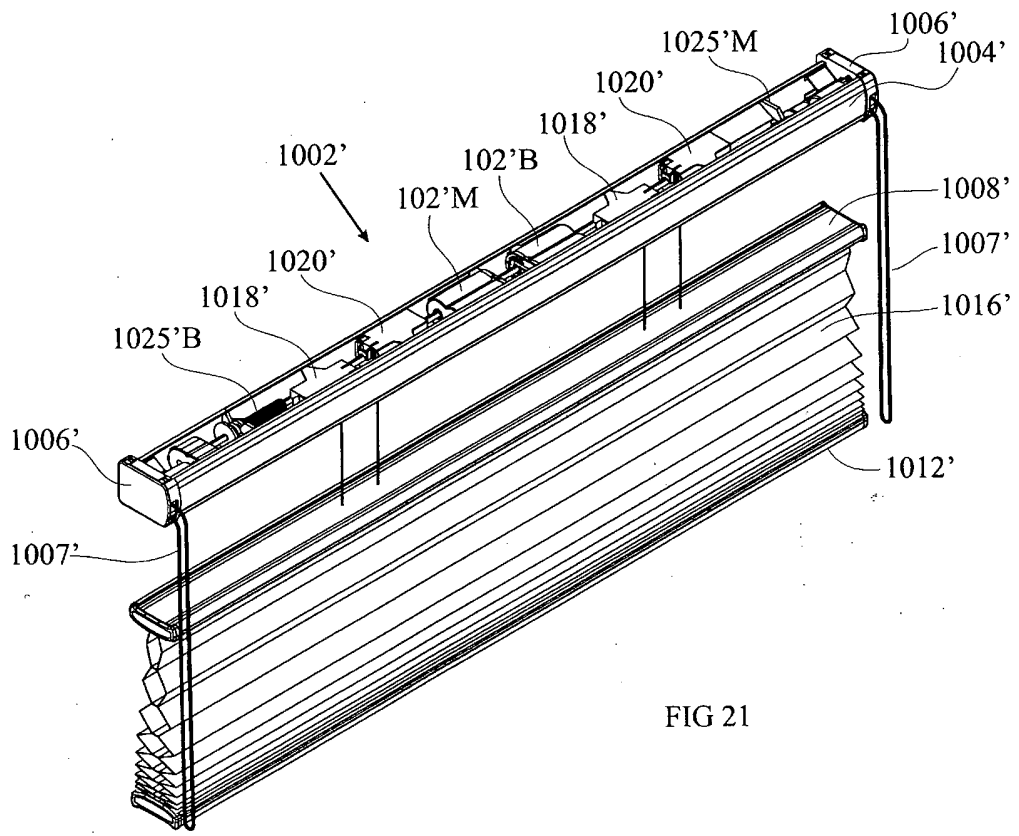


FIG 21

000123

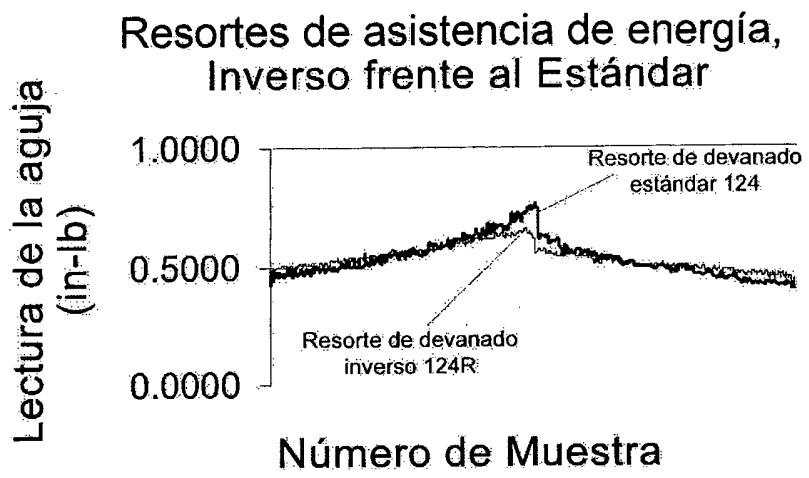


FIG 20

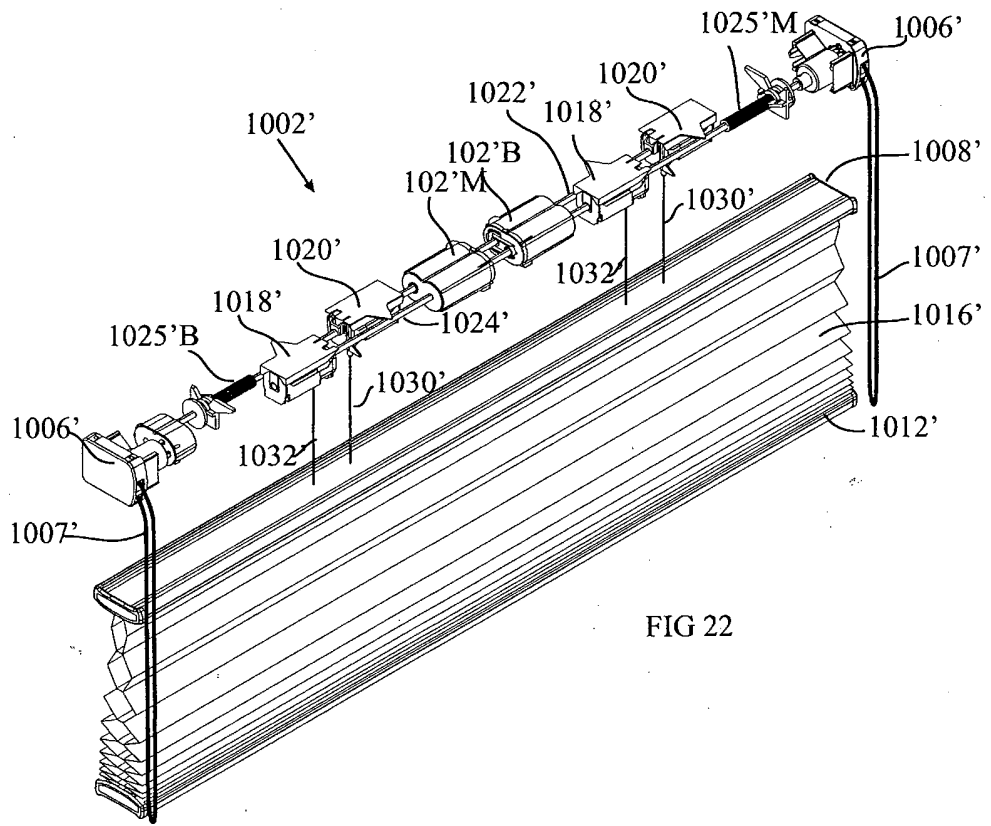
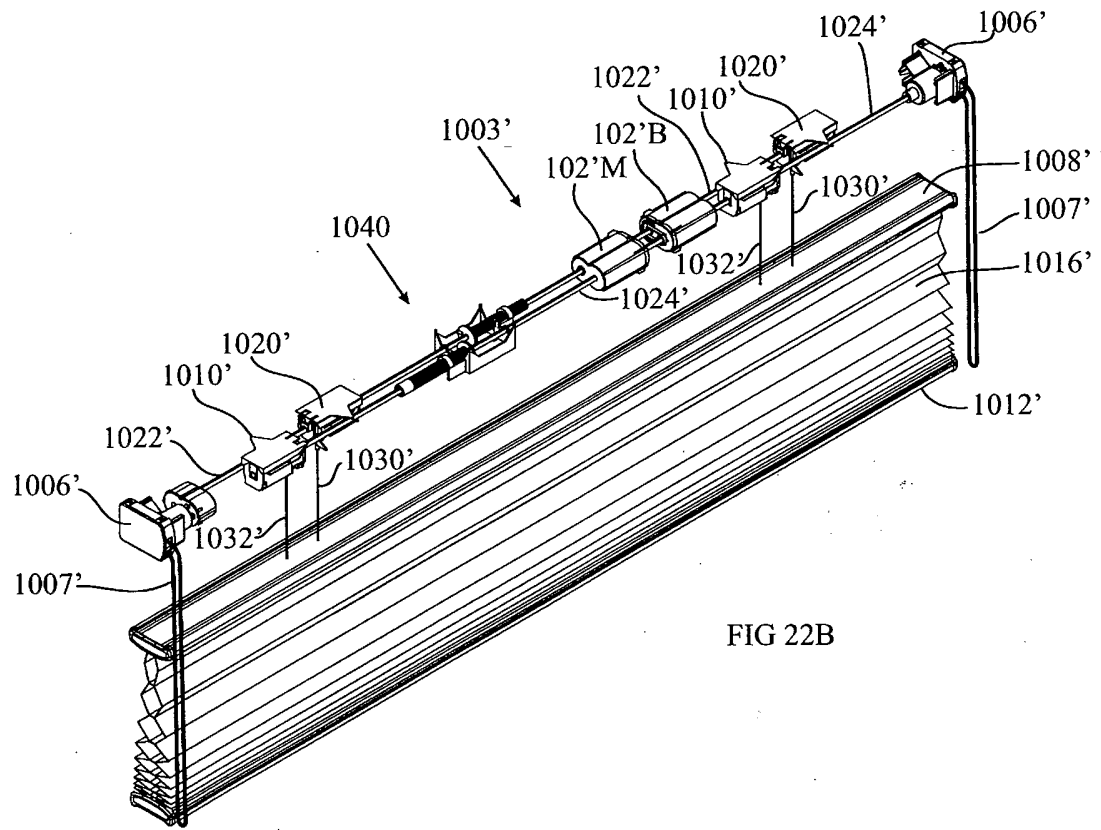


FIG 22



0000129

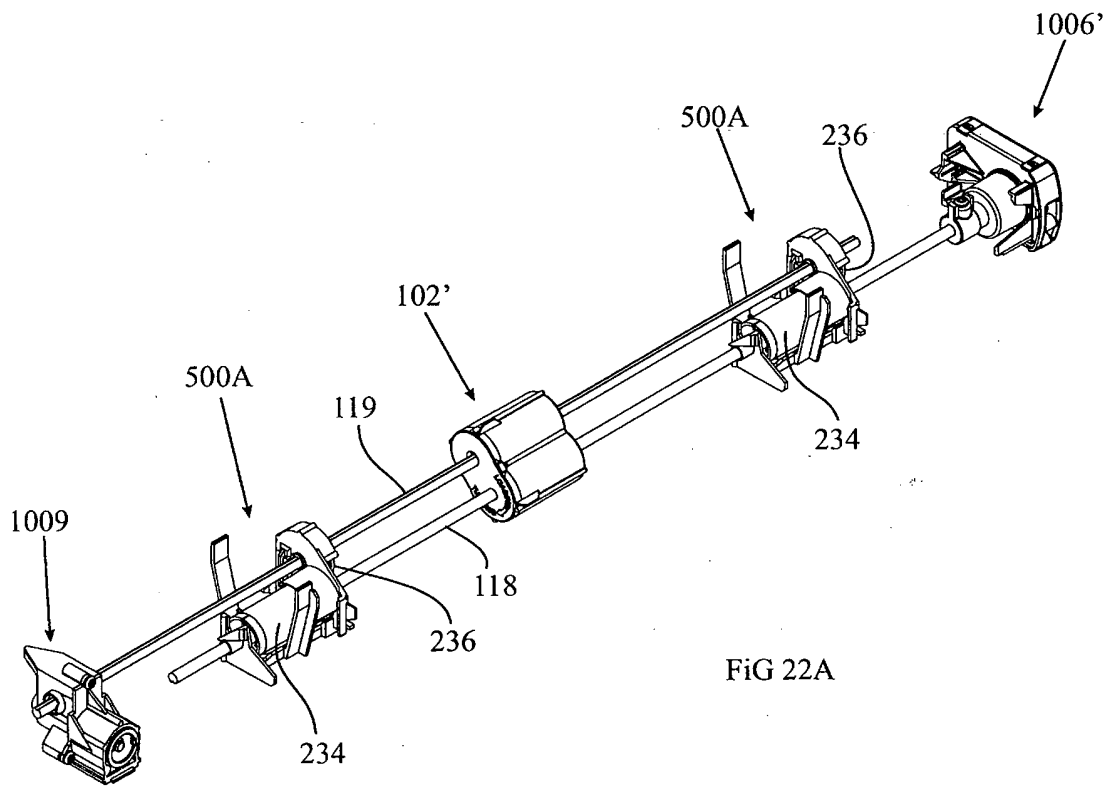
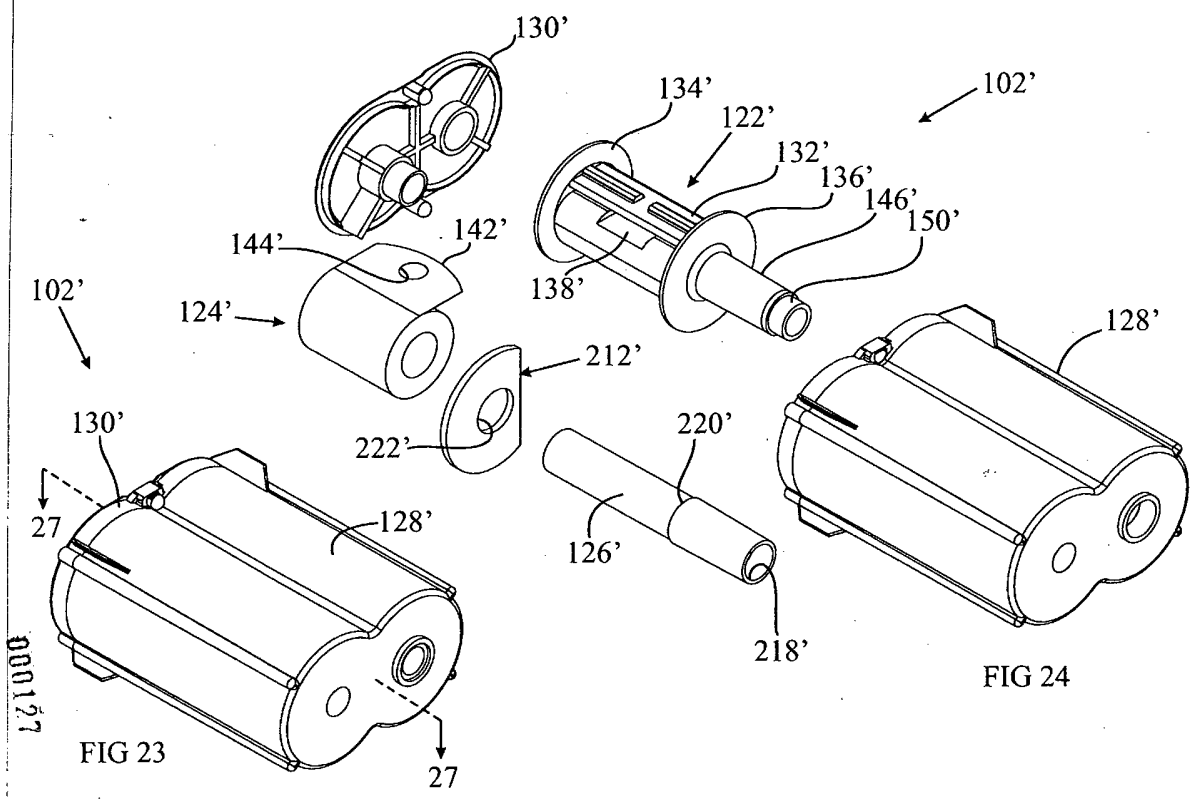
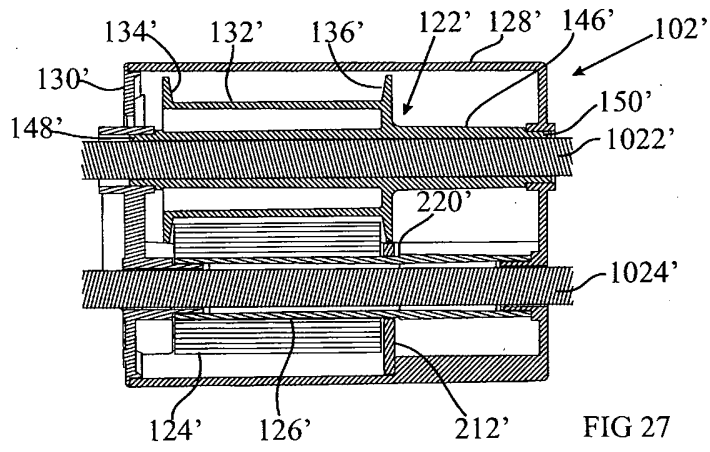
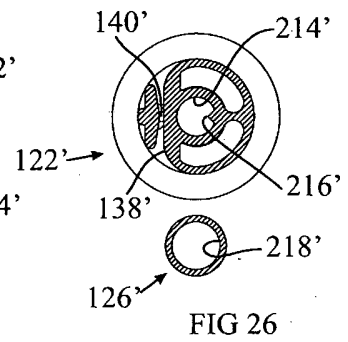
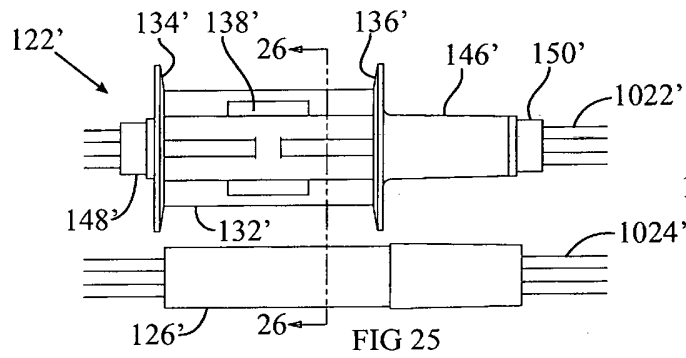
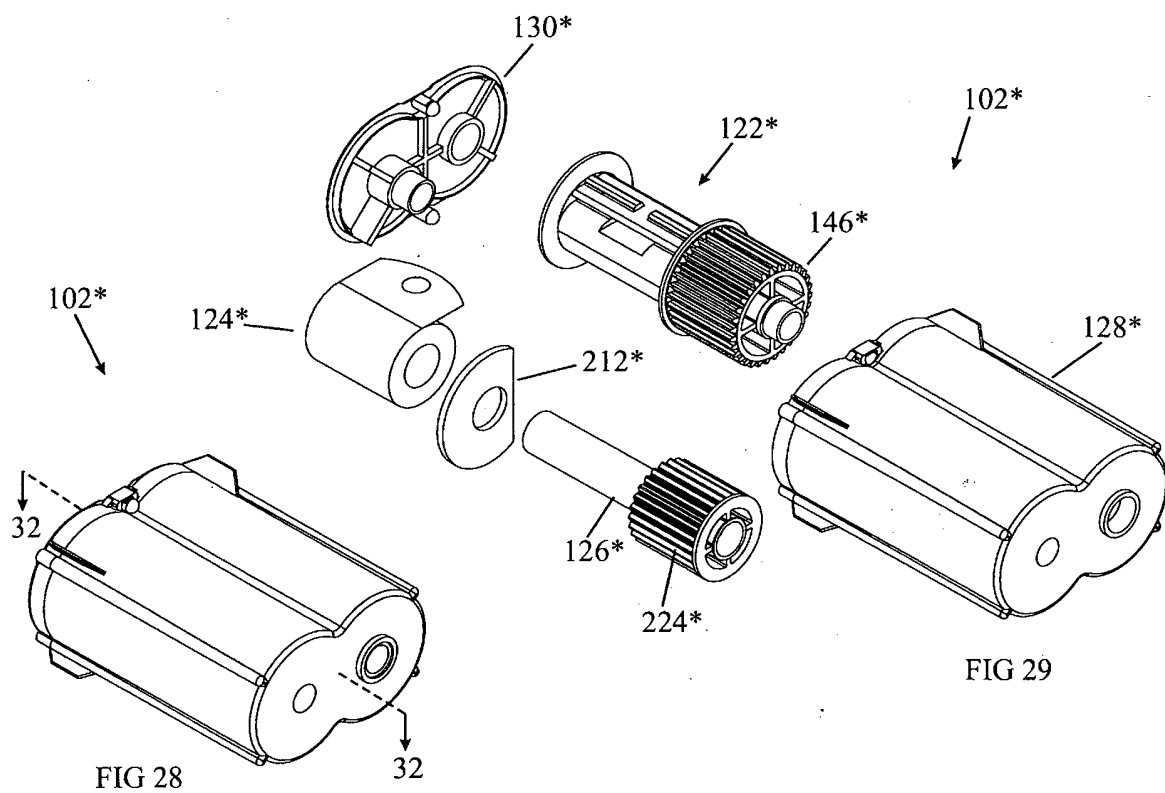
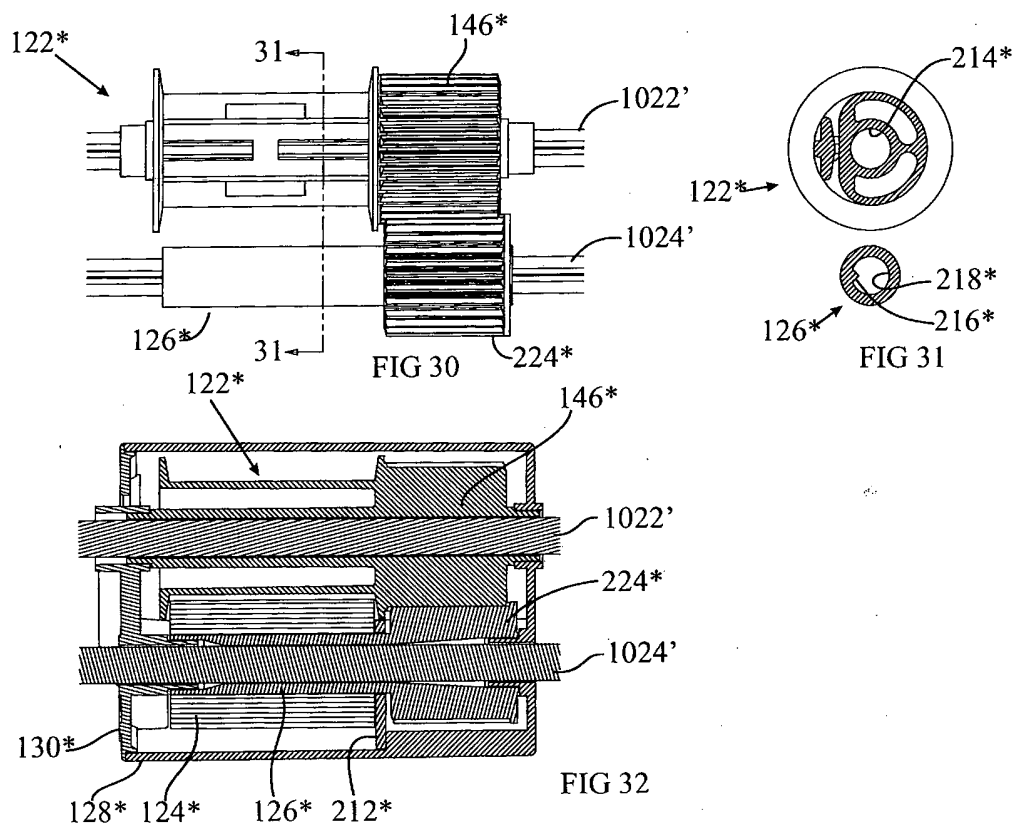


FIG 22A









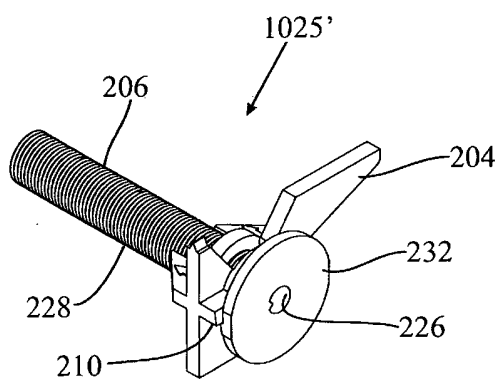


FIG 33

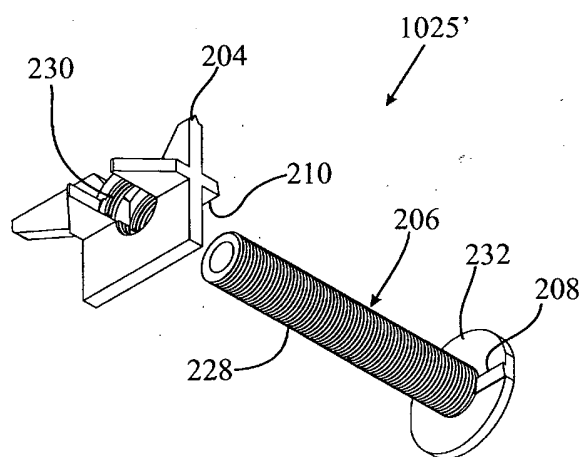
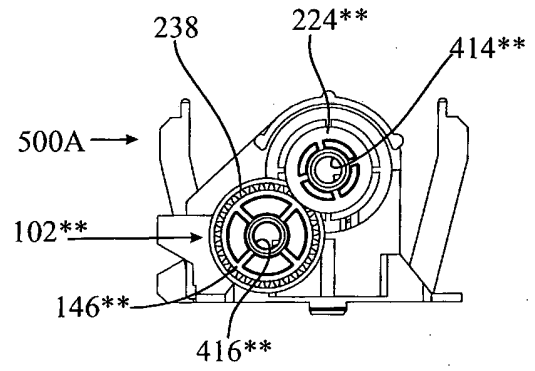
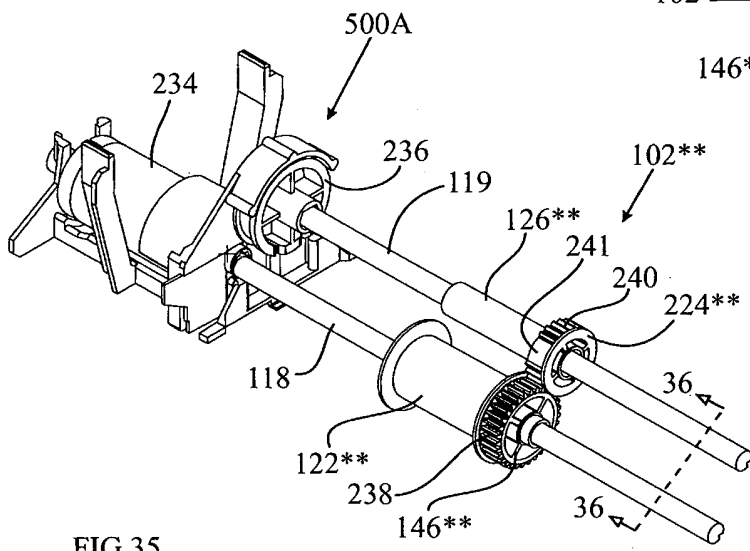


FIG 34

000131



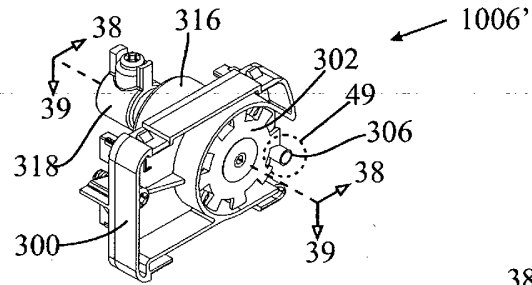


FIG 37

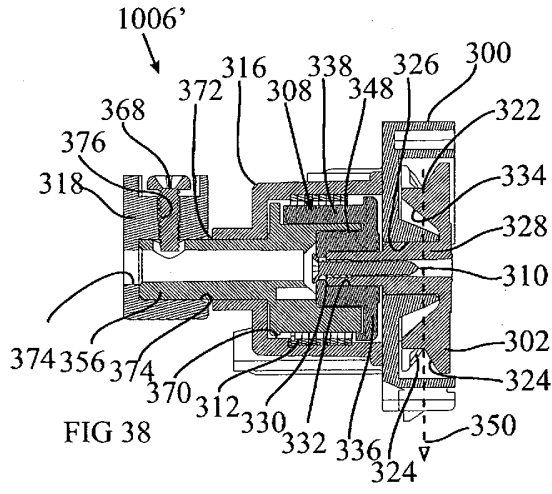


FIG 38

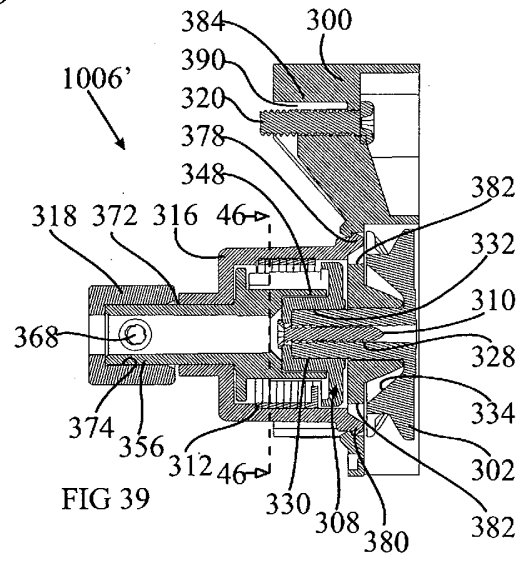


FIG 39

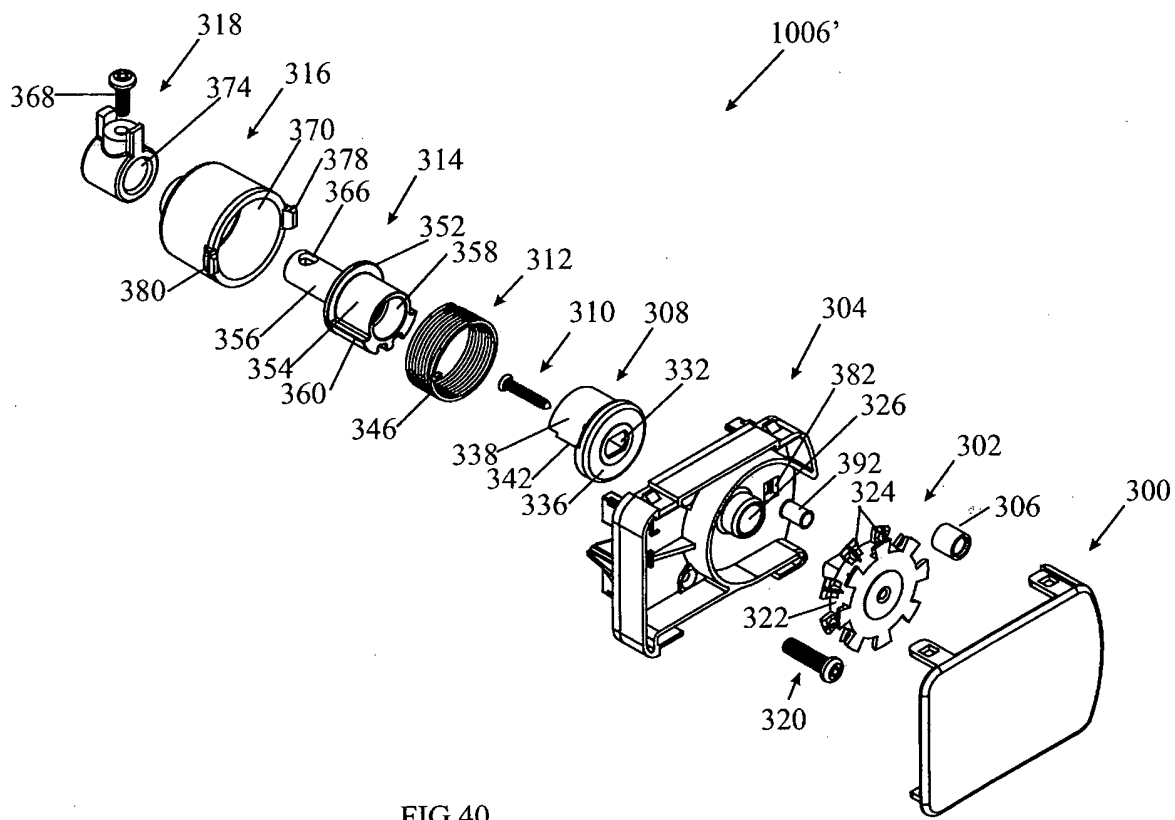


FIG 40

000134

000135

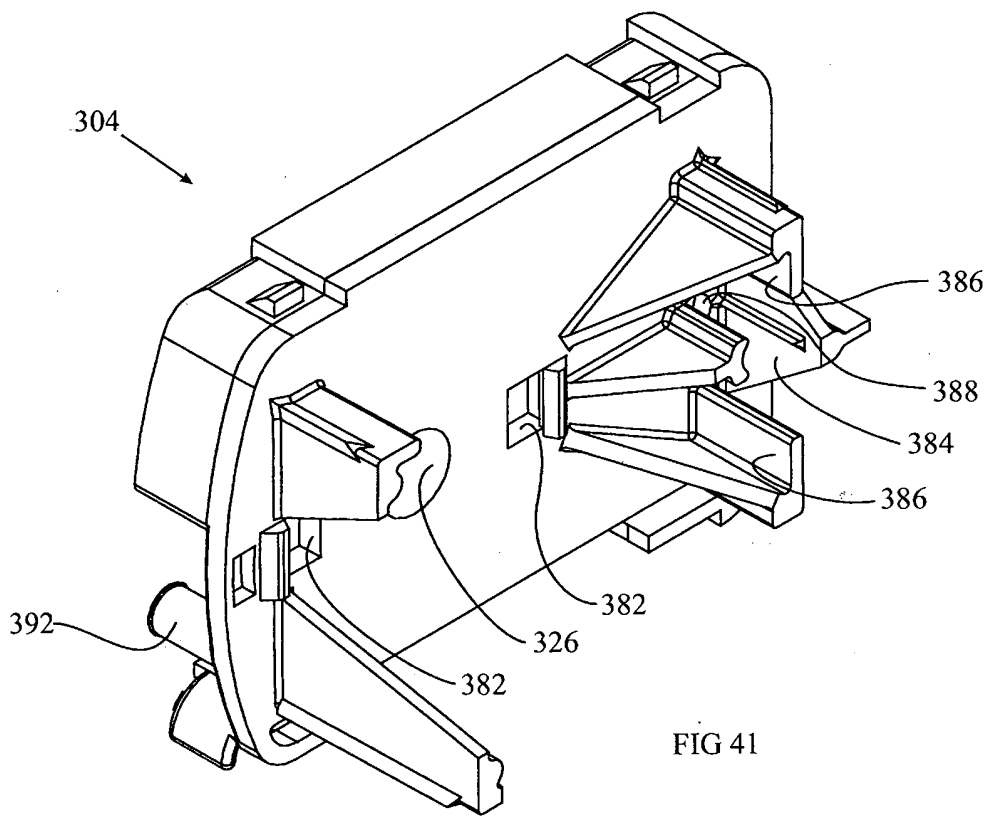
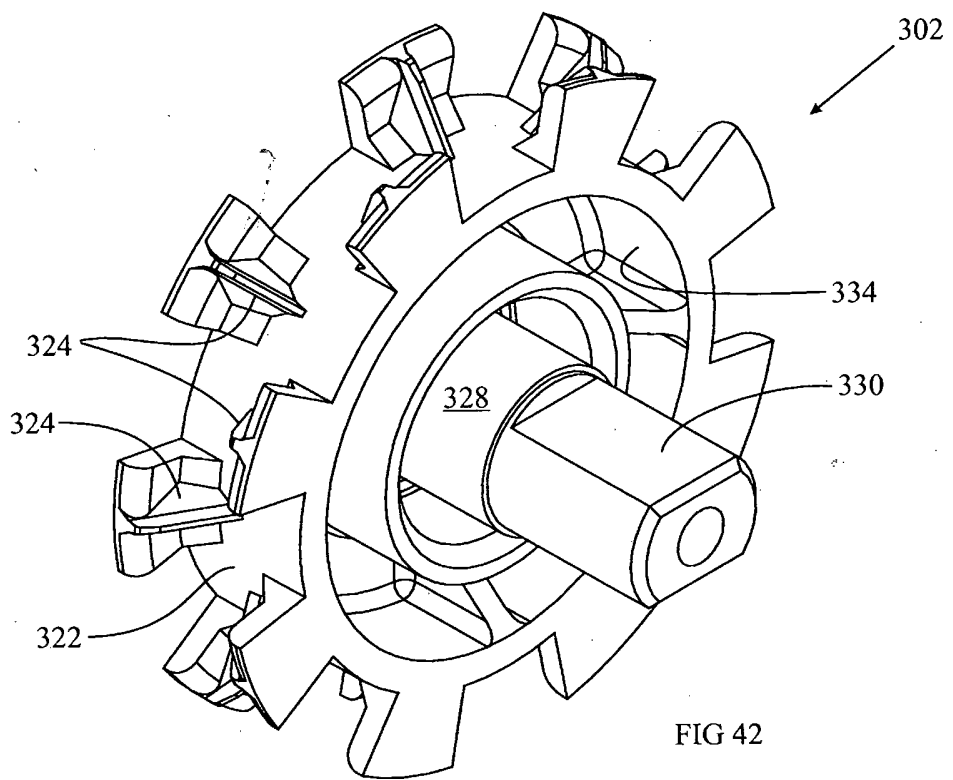
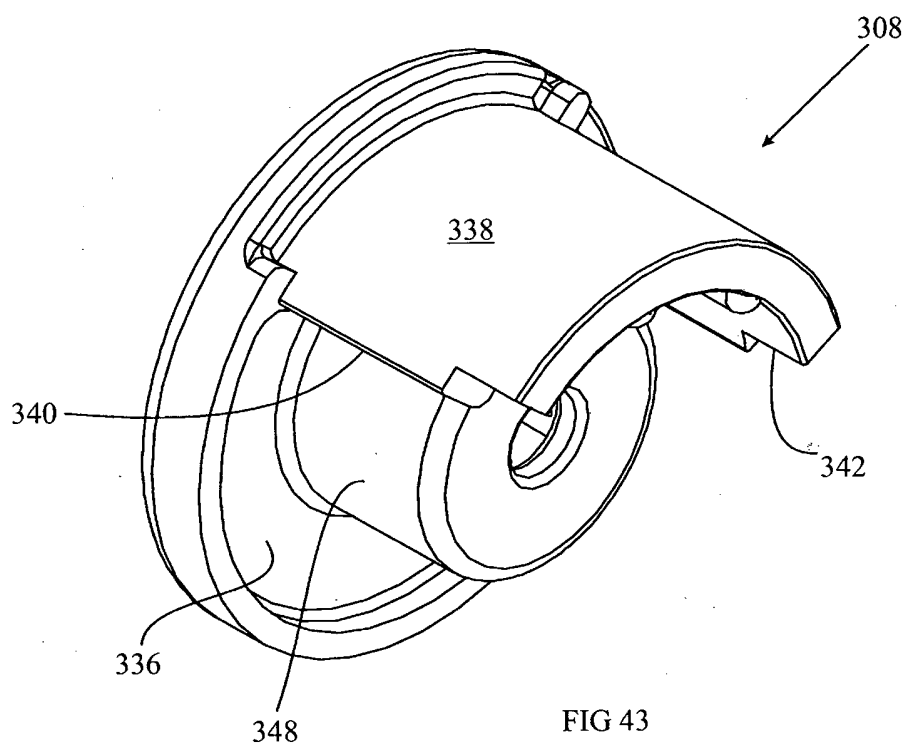


FIG 41



000137



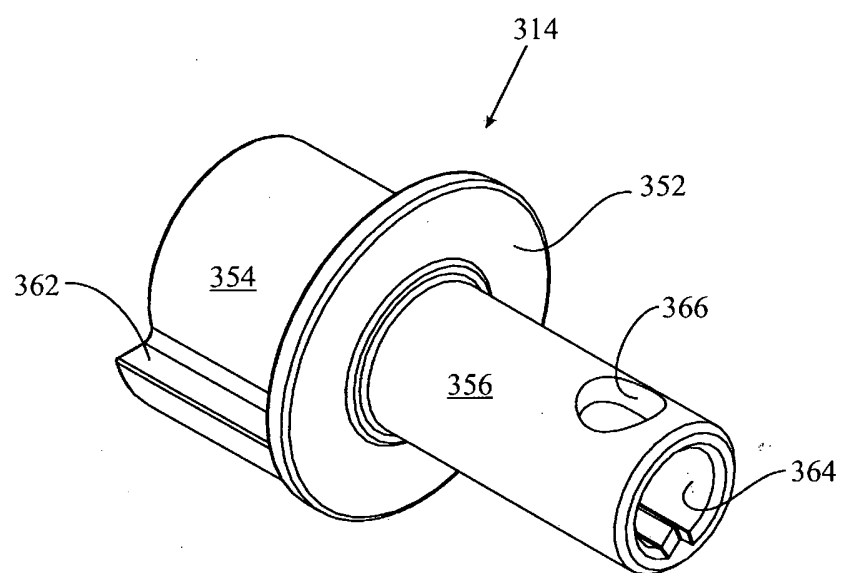


FIG 44

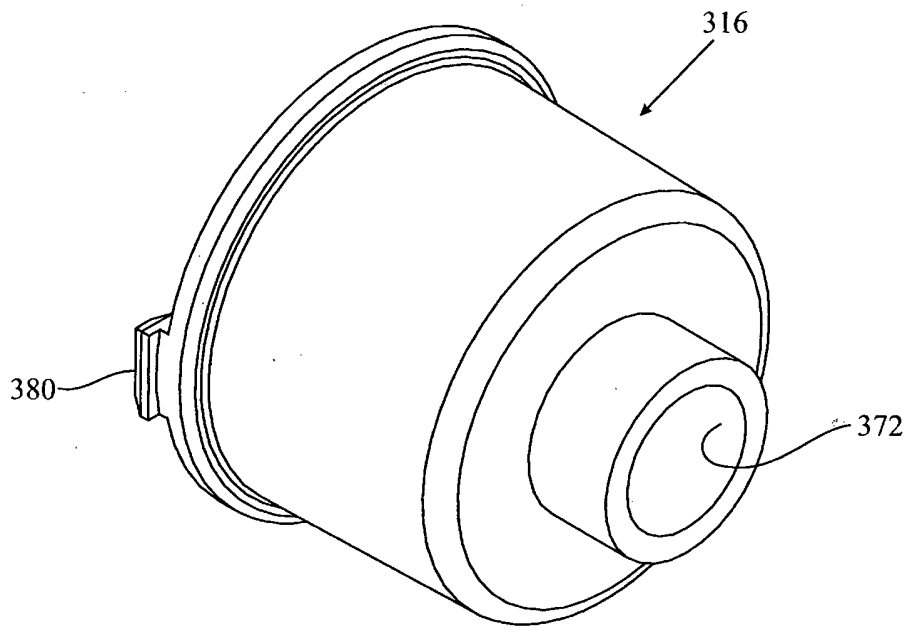
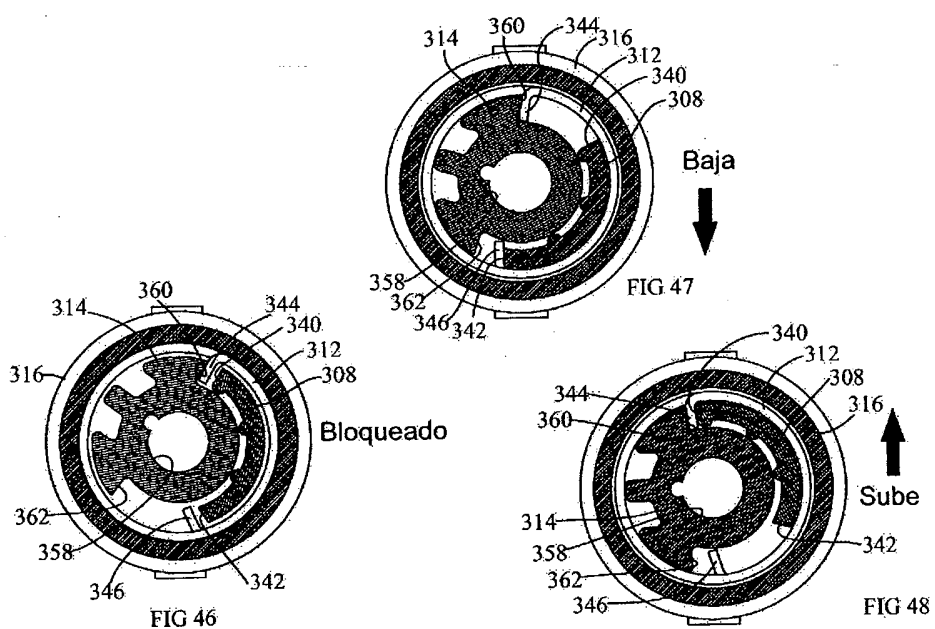


FIG 45

031000



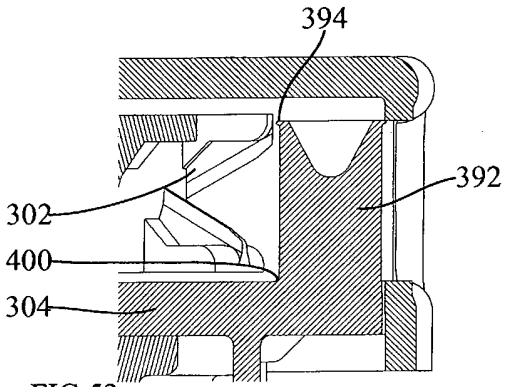


FIG 52

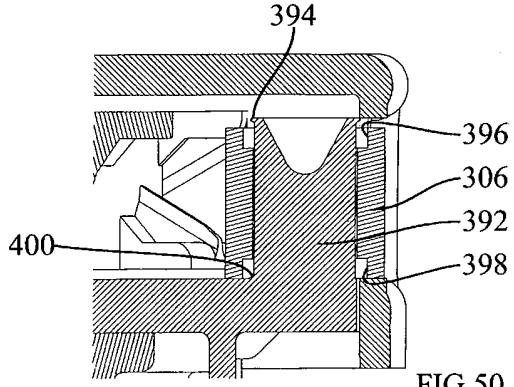


FIG 50

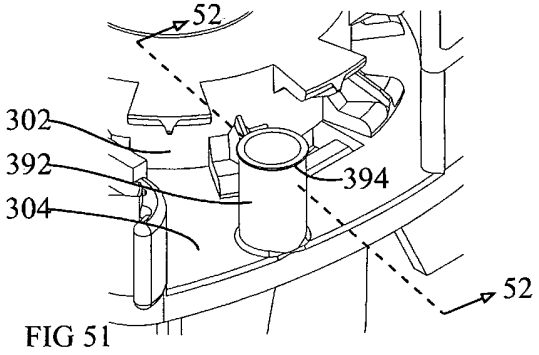


FIG 51

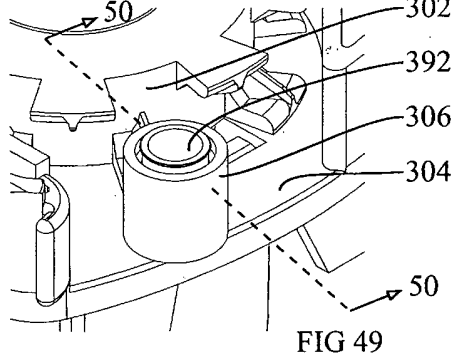
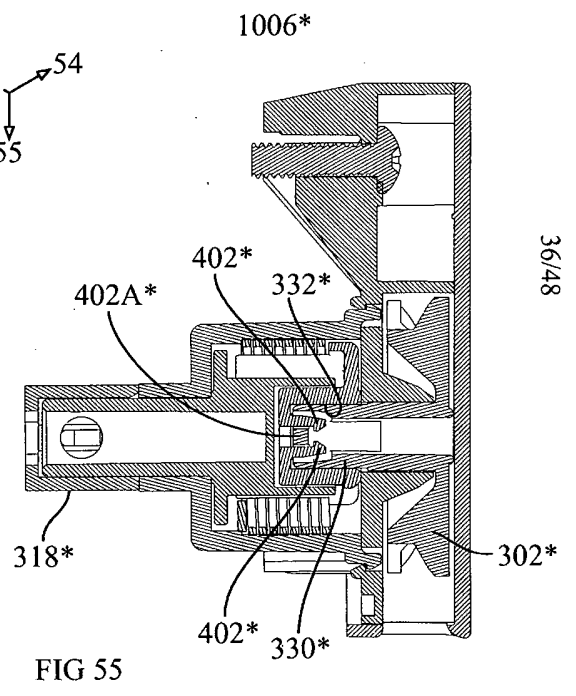
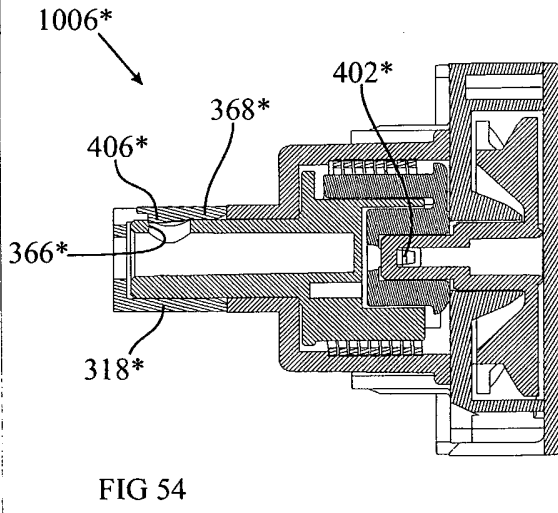
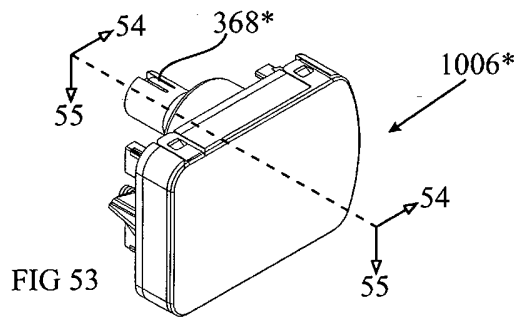


FIG 49



000.47

36/48

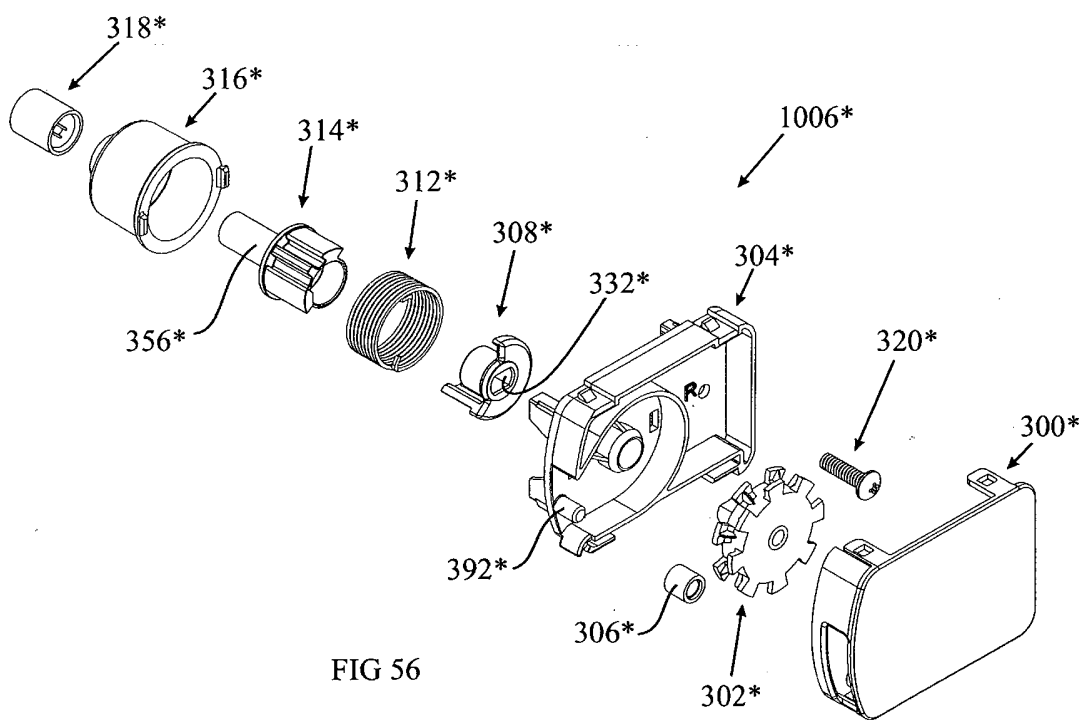
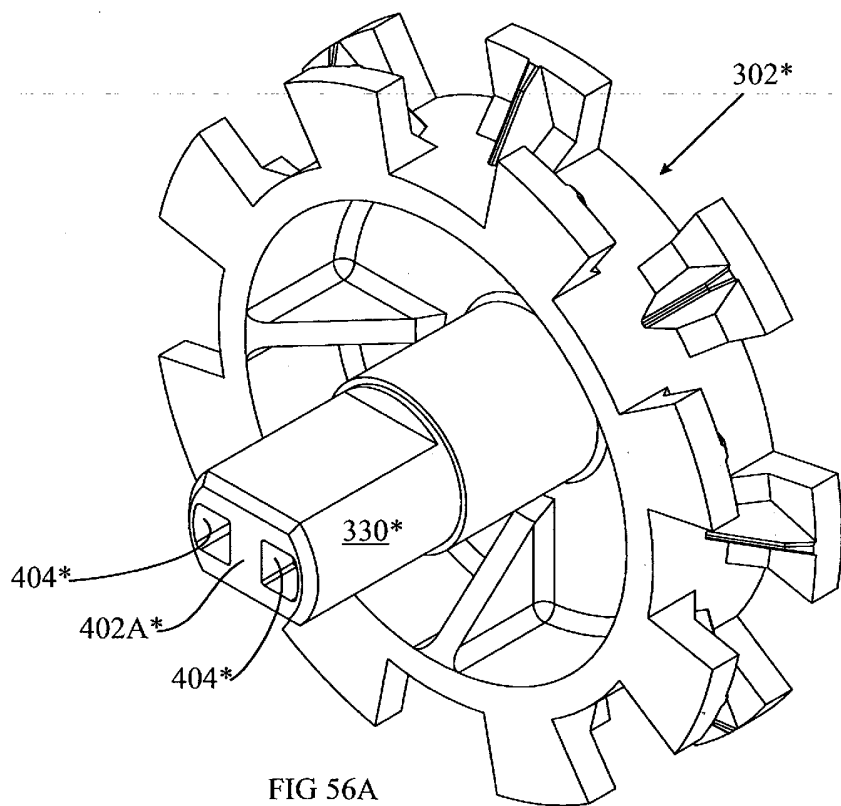


FIG 56

000144



000175

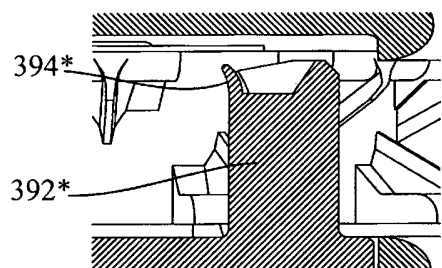


FIG 57

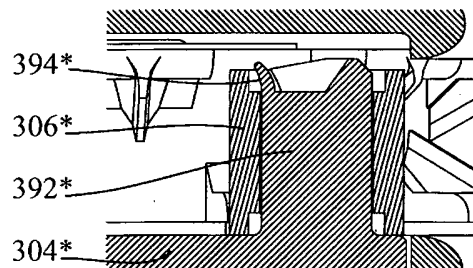
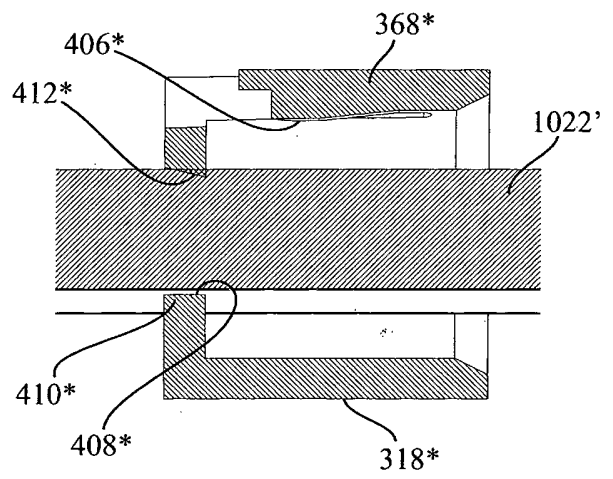
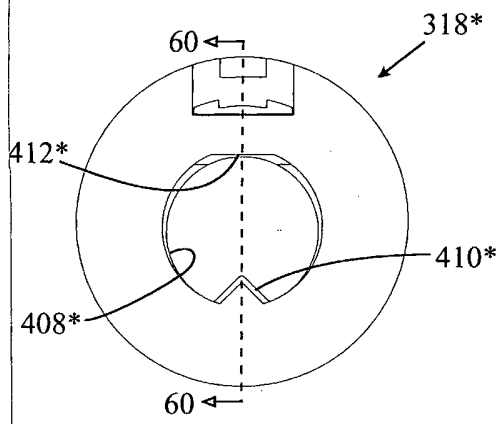


FIG 58

000146



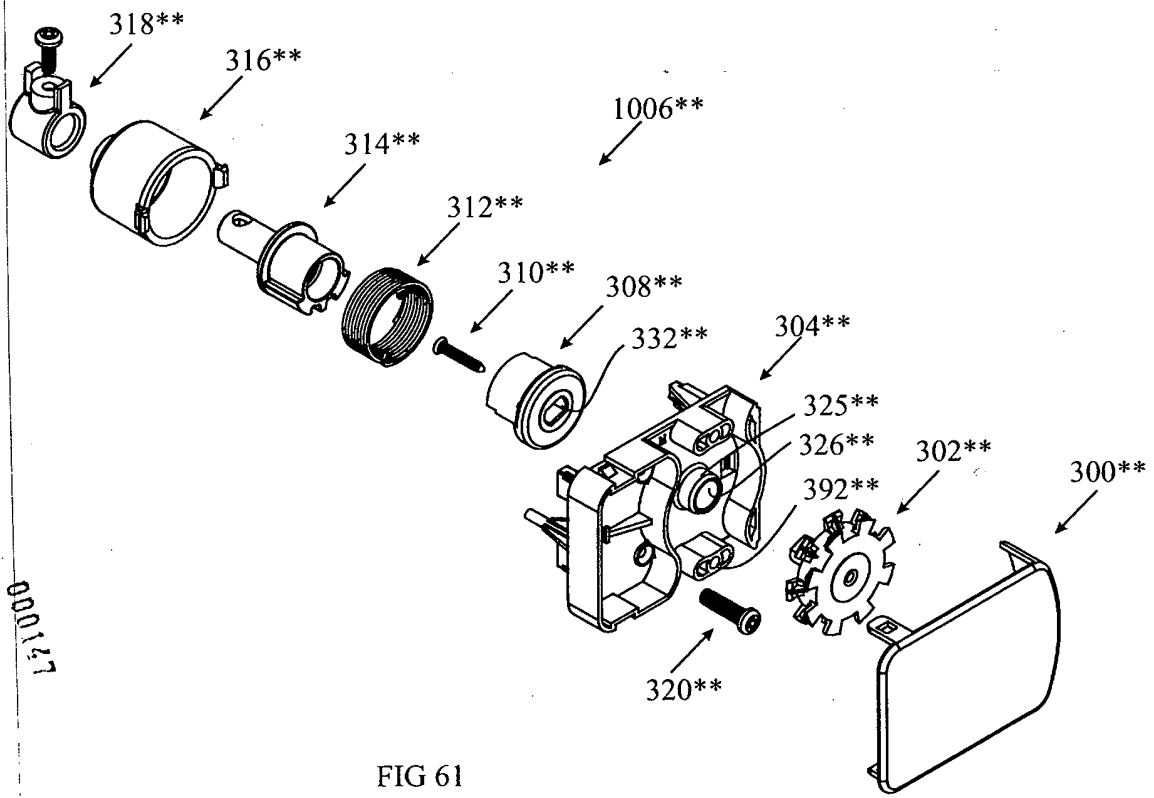
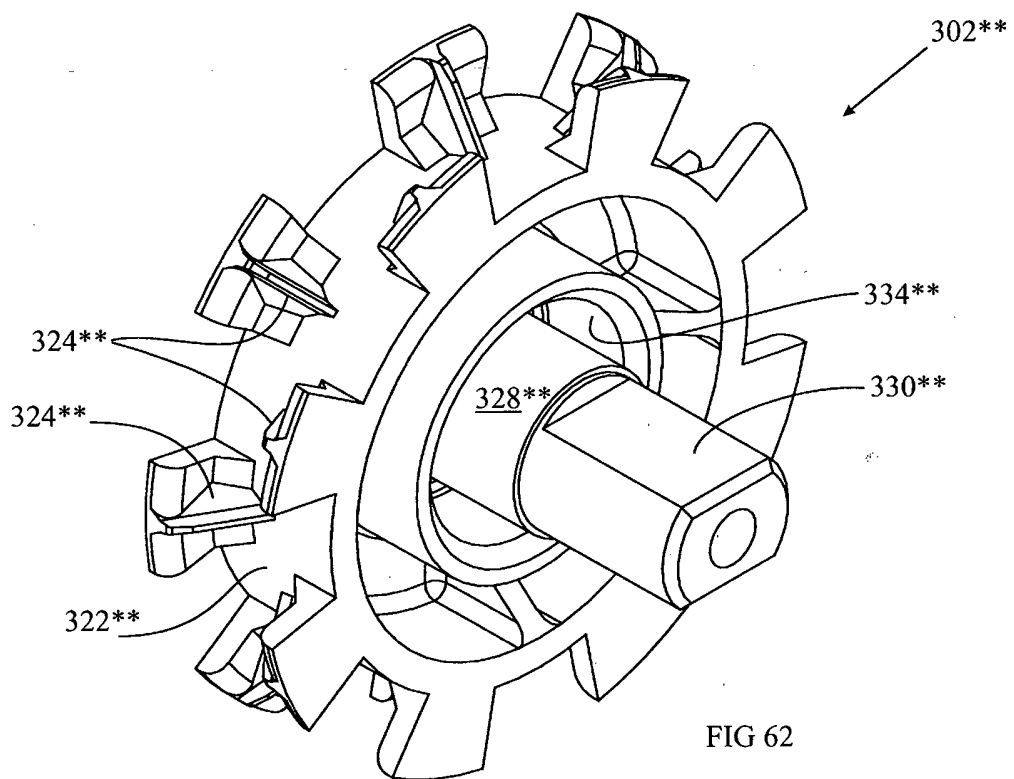


FIG 61



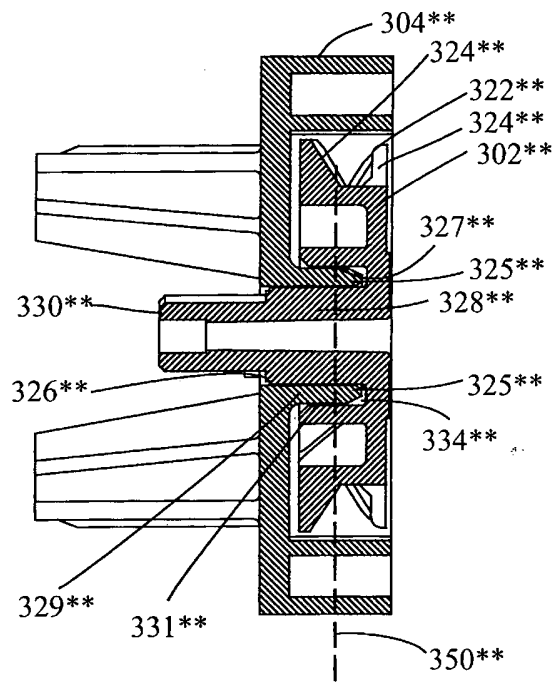
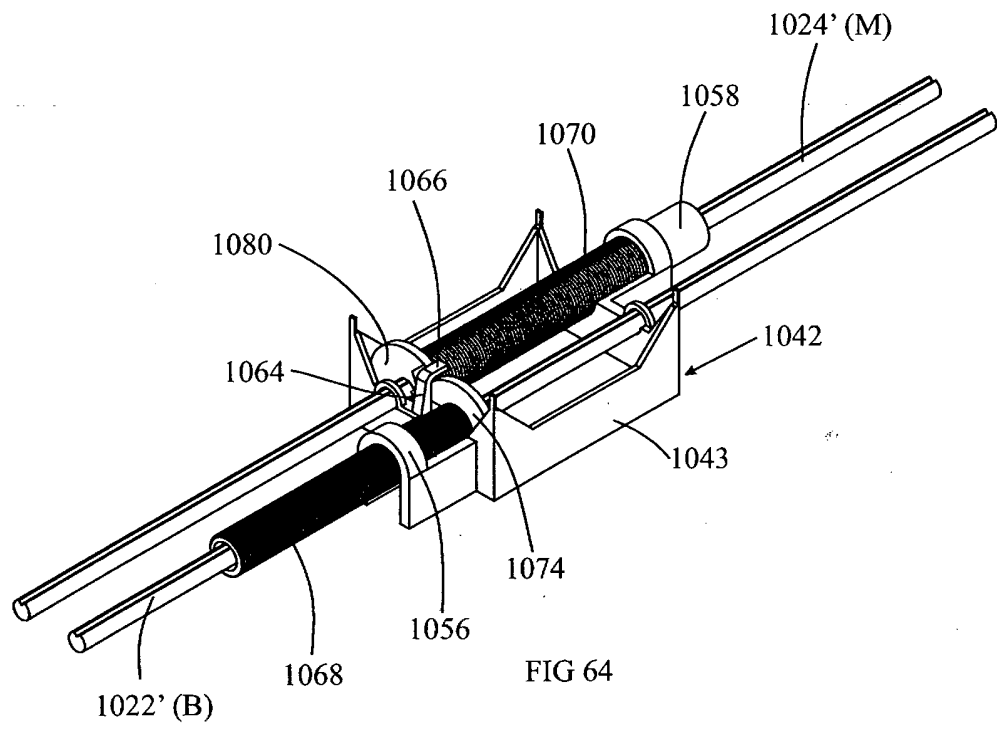
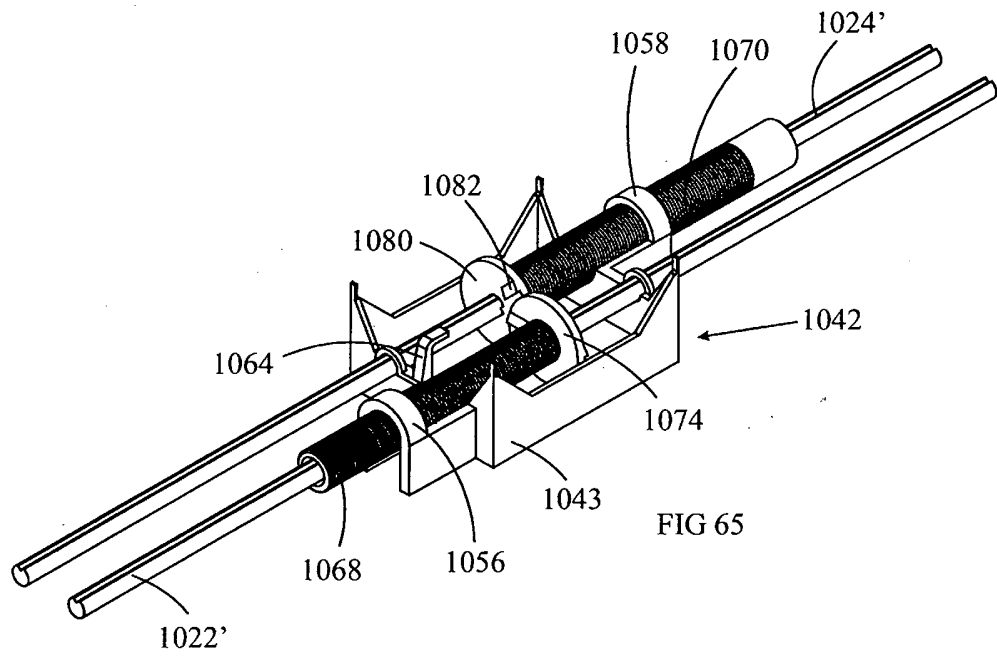


FIG 63

0000150





0000157

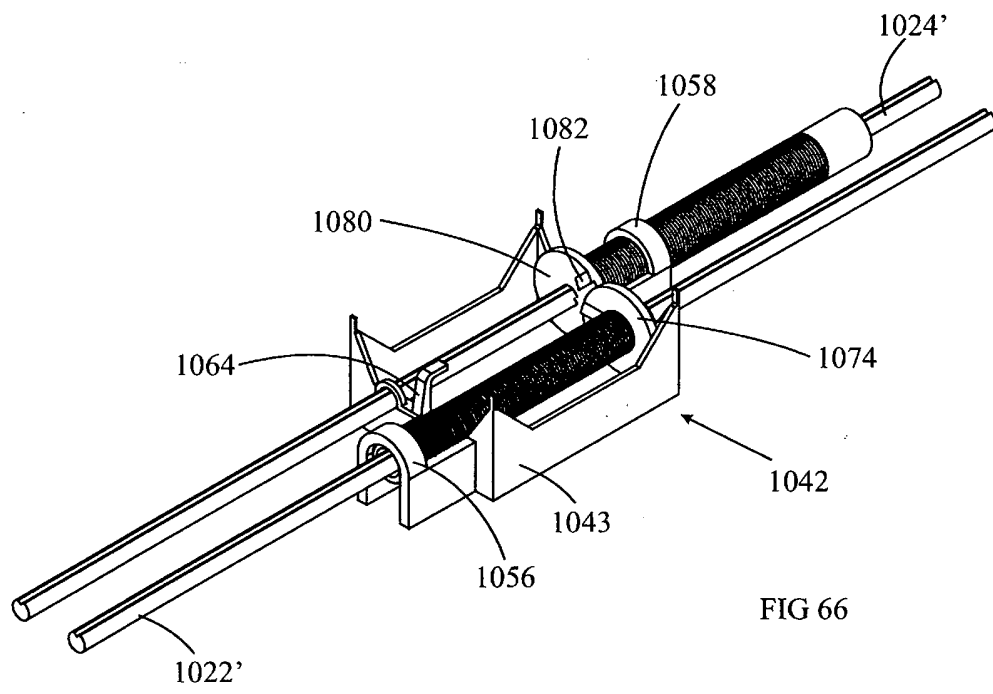


FIG 66

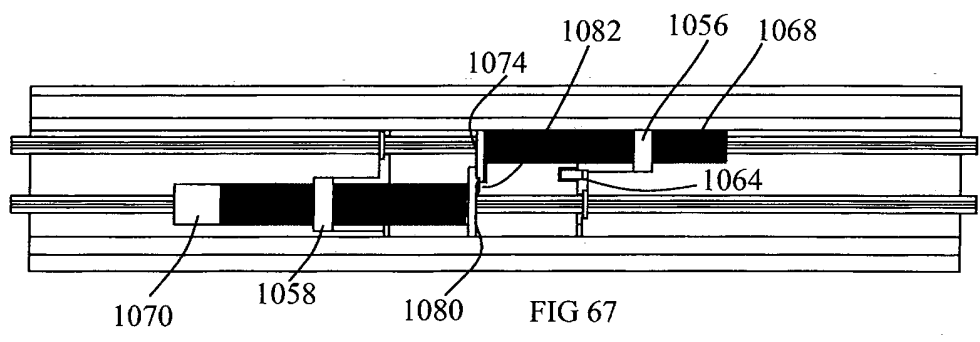


FIG 67

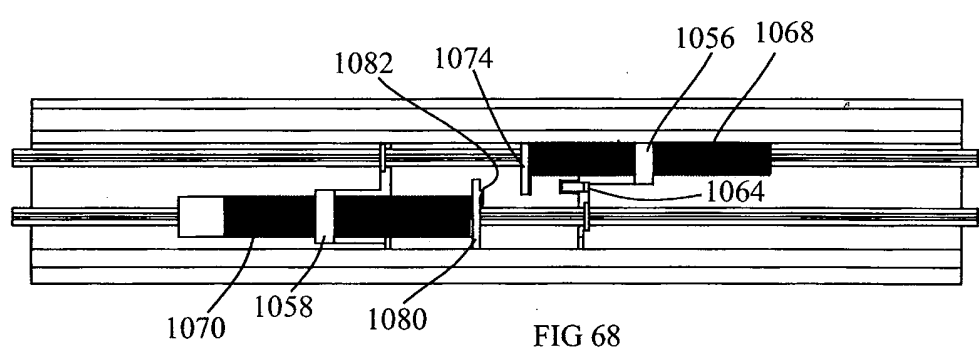
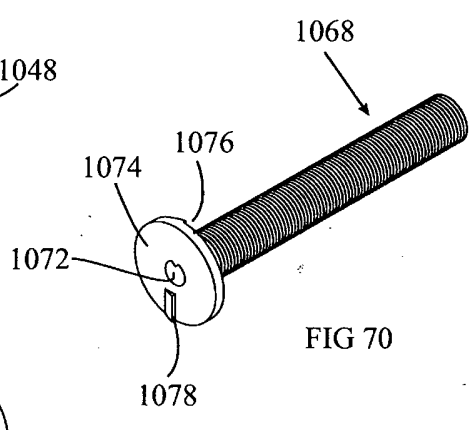
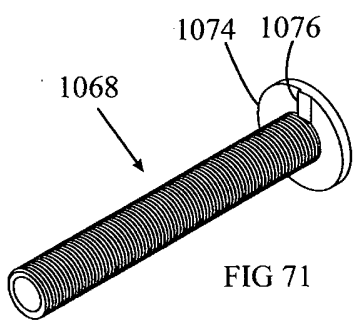
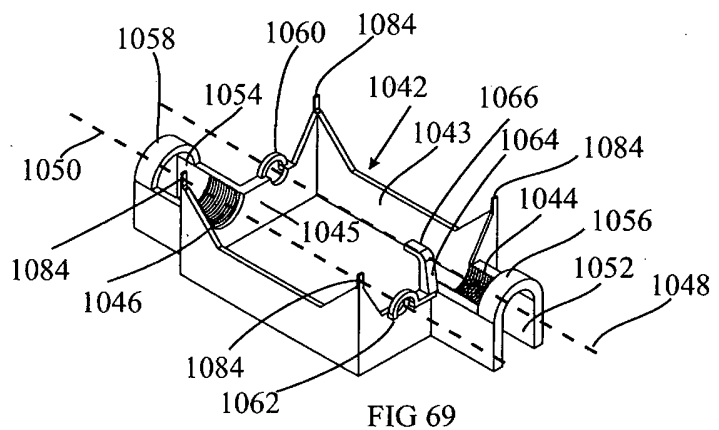


FIG 68

000153

000155



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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
28 October 2010 (28.10.2010)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2010/123853 A1

(51) International Patent Classification:
F03G 1/00 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2010/031690

(22) International Filing Date:
20 April 2010 (20.04.2010)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
12/427,132 21 April 2009 (21.04.2009) US

(71) Applicant (for all designated States except US):
HUNTER DOUGLAS INC [US/US]; 2 Park Way, Upper Saddle River, NJ 07458 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): ANDERSON, Richard, N [US/US]; 9885 Melba Lane, Whitesville, KY 42378 (US). FISHER, Robert, E, II [US/US]; 1712 Fawn Drive, Owensboro, KY 42303 (US). FRASER, Donald, E [US/US]; 1836 Fawn Drive, Owensboro, KY 42303 (US). HAARER, Stephen, R [US/US]; 9478 Rummage Road, Whitesville, KY 42378 (US).

(74) Agent: CAMORIANO, Theresa, F; Camoriano and Associates, 8225 Shelbyville Road, Louisville, KY 40222 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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.

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

Published:

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

(54) Title: SPRING MOTOR FOR DRIVE FOR COVERINGS FOR ARCHITECTURAL OPENINGS

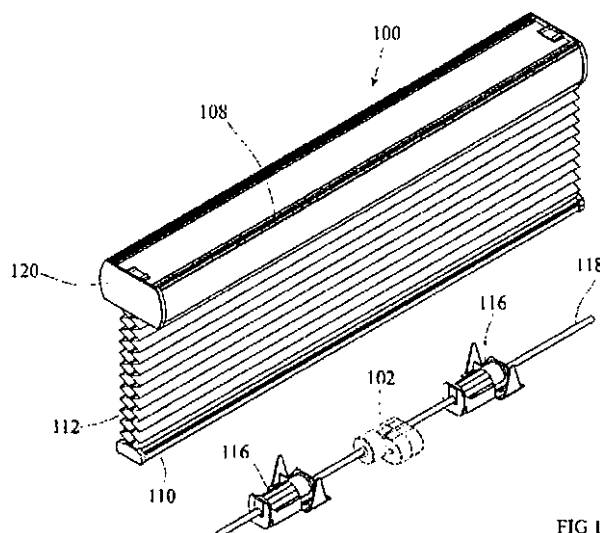


FIG 1

(57) Abstract: A covering for architectural openings.

000155

WO 2010/123853 A1

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 ☐