



CSA216753



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Organización y
Digitalización CSA Ltda

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

10-75824

21. EXPEDIENTE N.º.

54. TÍTULO **"DISPOSITIVO SUMINISTRADOR"**

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL **B05B 11/00**

71. SOLICITANTE **GLAXO GROUP LIMITED**

DOMICILIO **MIDDLESEX, INGLATERRA**

74. REPRESENTANTE LEGAL **ALICIA LLOREDA RICAURTE**
T.P. 53.215

22. BOGOTÁ, D.C. _____

(FORMA P 10)

T.P. C
24-06-2010
N. C

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-075824- -00000-0000

Fecha: 2010-06-23 16:57:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE/II Evt: 278 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 171

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: **GLAXO GROUP LIMITED**

Dirección: Glaxo Wellcome House,
Berkeley Avenue, Greenford Middlesex
UB6 0NN, Inglaterra.

Nacionalidad o Domicilio: Middlesex,
Inglaterra.

Lugar de Constitución: Inglaterra y Gales.

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jlloco@lloredacamacho.com

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: **ALICIA LLOREDA RICAURTE**

Dirección: Calle 72 No. 5-83 Piso 5º,
Bogotá, Colombia

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jlloco@lloredacamacho.com

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 39.690.713 TP 53.215

④

INVENTOR(ES) (72)

Nombre: LAMBLE, Ralph, George; PEARSON, Allen, John y RAND, Paul,
Kenneth.

Dirección: Origin Product Design Limited, Unit 1, Broughton Craft Centre,
Causeway Road, Broughton, Huntingdon Cambridgeshire PE28 3AS y
GlaxoSmithKline, Park Road, Ware, Hertfordshire SG12 0DP.

Nacionalidad o Domicilio: Reino Unido.

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/GB2006/002954

Fecha: 27/11/06

Publicación Internacional No. WO 2009/068977 A1

Fecha: 04/06/09

⑥

Título (54)

"DISPOSITIVO SUMINISTRADOR" (Folio 139)

⑦

Clasificación Internacional (51) B05B 11/00

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

GB

GB

(32) Fecha

29/11/07

29/05/08

(31) Número de Solicitud

0723418.0

0809770.1

⑨

Comprobante de Pago No. 10-40,215

Fecha: 18 de Mayo de 2010

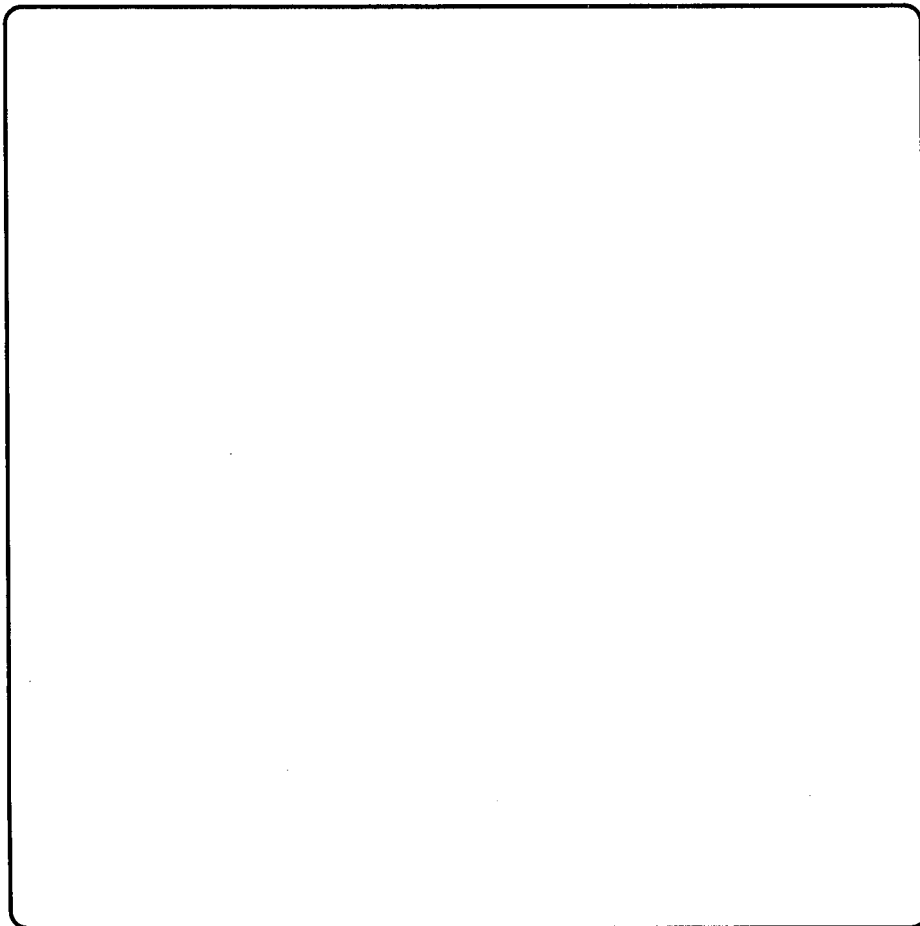
10

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.
- ☒ Documento de Representación Legal.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones)
- ☐ Copia del Reporte Preliminar Internacional sobre patentabilidad.
- ☐ Traducción del Reporte Preliminar Internacional sobre patentabilidad.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ Arte Final 12X12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: reporte de búsqueda internacional, publicación, opinión escrita de la autoridad de búsqueda internacional y dibujos.

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: ALICIA LLOREDA

FIRMA:

C.C. 39.690.713 Usaquén T.P. 53.215

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 40,215
FECHA : MAYO 18 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-075824- -00000-0000

Fecha: 2010-05-23 16:57:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 171

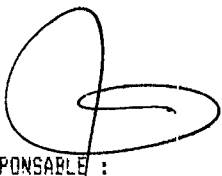
***** CONSIGNA *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
LLOREDA Y CIA. S. A	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	042754387	52817693	18/05/2010	16,475,500.00

***** CONCEPTO *****

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

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ANEXO

El documento que acredita la calidad de REPRESENTANTES LEGALES en Bogotá de los doctores **ALICIA LLORED** y/o **GUSTAVO TAMAYO** y/o **IGNACIO SANTAMARIA** y/o **ENRIQUE ALVAREZ** para TODOS LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON LA PROPIEDAD INDUSTRIAL de la sociedad peticionaria, que faculta a cada uno de dichos abogados para actuar individualmente, se está presentando con esta solicitud. En consecuencia, ruego a usted reconocer la personería de cada uno de dichos Representantes Legales para actuar dentro del presente expediente, a fin de que cualquiera de ellos pueda intervenir en cualquier tiempo respecto de la solicitud en él contenida.


ALICIA LLORED A RICAURTE
T.P. 53.215

TRADUCCION OFICIAL No. 2004-09-02-440
DE LAS PARTES PERTINENTES DE UN DOCUMENTO
PRESENTADO EN INGLES

PODER

Legalización de un Poder de Representación Legal, Documento escrito en inglés y en español.

Notarización del documento es español.

Hay un sello rojo sobre una cinta verde.

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte

1. País: Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte
- Este documento público
2. ha sido firmado por Martin E Buchner
3. actuando como Notario Público
4. lleva el sello/estampilla de dicho Notario Público

CERTIFICADO

5. en Londres
6. el 26 de agosto de 2004
7. por el Secretario de Estado Principal de Su Majestad para Asuntos Exteriores y del Commonwealth
8. Número G499865
9. Sello/Estampilla
10. Firma: (ilegible)
- Sello de la Oficina de Asuntos
- M. Monaghan



TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 2177

AMITA ESCOLAR DE TAMAYO

Exteriores y del Commonwealth

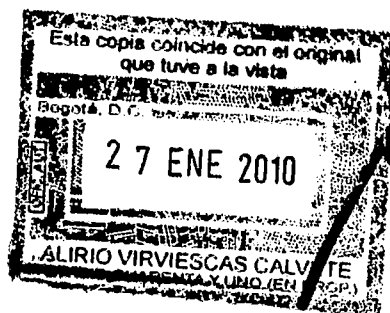
Por el Secretario de Estado

Si este documento se va a usar en un país que no es parte de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961, debe presentarse en la sección consular de la misión que representa a ese país. Una apostilla o certificado de legalización únicamente confirma que la firma, sello o estampilla sobre el documento es autentica. No significa que los contenidos del documento sean correctos o que la Oficina de Asuntos Exteriores y del Commonwealth apruebe los contenidos.

Traducido a mi mejor saber y entender, este día 2 de septiembre de 2004, en la ciudad de Bogotá, D.C., por Anita Escobar de Tamayo, Traductora Oficial, Res. 2177 de 1999, Ministerio de Justicia, República de Colombia.

TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 2177

Anita Escobar de Tamayo
ANITA ESCOBAR DE TAMAYO



Yo, el infrascrito, **Martin Emil BUCHNER**, Notario Público de la Ciudad de Londres, Inglaterra, por la Autoridad Real debidamente admitido y juramentado,

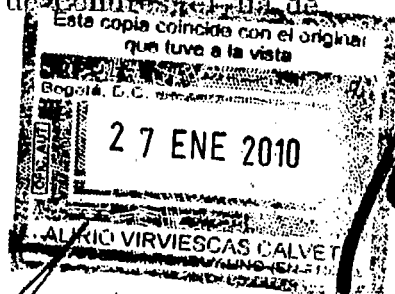
CERTIFICO:

QUE es auténtica la firma suscrita al pie del adjunto Poder, por ser del puño y letra del Señor Don **Peter John GIDDINGS**, cuya identidad me consta, Apoderado de la Sociedad inglesa denominada "**GLAXO GROUP LIMITED**", Sociedad legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes de Inglaterra, e inscrita en la Oficina de Registro de Sociedades bajo el número **305979**, con domicilio social en Glaxo Wellcome House, Berkeley Avenue, Greenford, Middlesex UB6 ONN, Inglaterra;

QUE el citado Señor Don **Peter John GIDDINGS** está debida y suficientemente autorizado para firmar documentos de esta clase, en virtud del Poder otorgado en su favor por la referida Sociedad fechado el 30 de enero de 2003, una copia del cual he tenido a la vista;

Y QUE los objetos para los cuales se otorgó dicho Poder se encuentran dentro de los objetos o actividades de la citada Sociedad, de acuerdo con la Escritura Constitutiva y los Estatutos Sociales, los cuales he tenido a la vista.

Y PARA QUE CONSTE donde y como convenga y fuere necesario expido el presente Certificado que firmo y sello en dicha Ciudad de Londres, el día de hoy veintiseis de agosto del año dos mil cuatro.



Martin Emil BUCHNER
Notario Público de Londres, Inglaterra



Los abas
socieda
las ley

con do

nomb
GUST
y/o E
Color
5-83,
verda
notifi
extra
para
1971

TAM
ALV
des
repr
adm
trár
te
aut
ind
rec
de
so
ins
pa
im
de
y
ci
la
d
o
o
c
s
f

APOSTILLE
(Hague Convention of 5 October 1961 / Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

1. Country: United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
Pays: Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

This public document / Le présent acte public

2. Has been signed by **Martin E Buchner**
a été signé par
3. Acting in the capacity of **Notary Public**
agissant en qualité de
4. Bears the seal/stamp of **The Said Notary Public**
est revêtu du sceau/timbre de

Certified/Attesté
6. the/le **26 August 2004**

5. at London/à Londres
7. by Her Majesty's Principal Secretary of State for Foreign and Commonwealth Affairs /
par le Secrétaire d'Etat Principal de Sa Majesté aux Affaires Etrangères et du Commonwealth.

8. Number/sous No **G499865**

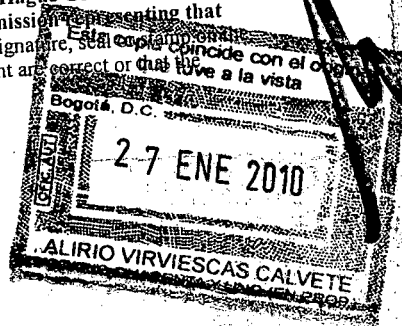
9. Stamp:
timbre:

10. Signature: **M. Monaghan**



For the Secretary of State / Pour le Secrétaire d'Etat

If this document is to be used in a country which is not party to the Hague Convention of 5 October 1961, it should be presented to the consular section of the mission representing that country. An apostille or legalisation certificate only confirms that the signature, seal or stamp on the document is genuine. It does not mean that the contents of the document are correct or that they have a la vista. Foreign & Commonwealth Office approves of the contents.



Los abajo firmados, **GLAXO GROUP LIMITED**, una sociedad organizada y existente de conformidad con las leyes de Inglaterra y Gales..

con domicilio en **Glaxo Wellcome House
Berkeley Avenue
Greenford Middlesex UB6 0NN
Inglaterra**

nombramos por el presente a **ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ**, domiciliados en Bogotá, Colombia, con oficinas en dicha ciudad, Calle 72 No. 5-83, piso 6o., nuestros representantes legales y verdaderos en Bogotá, con facultades para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales, con el fin de dar cumplimiento al parágrafo 1o. del artículo 543 del decreto 410 de 1971.

Los doctores **ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ**, o los apoderados que cualquiera de ellos designe, quedan especialmente facultados para representarnos ante las autoridades colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en todos los trámites relativos a la propiedad industrial, a cuyo efecto las facultamos para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado; elevar solicitudes, declaraciones, reclamos, recursos y presentar desistimientos; formular descripciones, enmiendas, limitar el alcance de las solicitudes, presentar oposiciones y apelaciones; instaurar cancelaciones, renunciar total o parcialmente a los registros, abonar todos los impuestos y cuotas y efectuar todo otro pago determinado por la ley; recibir todos los documentos y valores, dando el descargo respectivo; llenar cualesquiera otros requisitos y tomar, en fin, todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses; y en caso de producirse oposición, pasando los antecedentes a los tribunales, quedar facultados para tomar intervención como demandantes o demandados ante los jueces que sean competentes, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, percibir y apelar, con todas las demás facultades que resulten necesarias, y por el presente declaramos desde ahora válido y bueno cuanto dichos representantes y/o los apoderados que cualquiera de ellos nombre hicieren en nuestro beneficio.

Asimismo, facultamos a los doctores **ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ**, para solicitar en la Oficina de Propiedad Industrial la protocolización de este documento y de cualquier poder que cualquiera de ellos otorgue a nombre nuestro.

Dado y firmado

The undersigned, **GLAXO GROUP LIMITED**, a corporation organized and existing under the laws of England and Wales.

domiciled at **Glaxo Wellcome House
Berkeley Avenue
Greenford Middlesex UB6 0NN
Great Britain**

hereby appoint, **ALICIA LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ**, of Bogota, Colombia, with offices in said town, Calle 72 No. 5-83, Sixth Floor, our true and legal representatives in Bogotá, with power to receive notifications and to appoint judicial or extrajudicial agents, so as to comply with paragraph 1o. of article 543 of decree 410 of 1971.

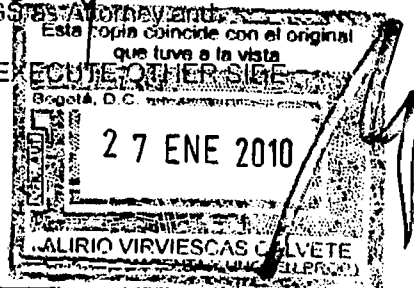
Doctors **ALICIA LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ**, or the agents by any one of them appointed, are especially empowered to represent us before the administrative, judicial or police authorities of Colombia, in all proceedings pertaining to industrial property, for which purpose we authorize them to take before the said authorities all the necessary steps for the said end; to file petitions, declarations, claims, recourses and withdrawals, to draw up specifications; to file amendments, to limit the scope of applications, file oppositions; file cancellations total or partially waive registrations, to pay all installments and effect all other payments prescribed by law; to receive proper receipts, to comply with all other requirements and, in short, to take all those measures which they may deem fit for the protection of our interests; and in case of opposition, where the proceedings be passed over to the courts, we authorize said agents to act on our behalf, as complainants as well as defendants, before the competent judges, with full powers to make arrangements, to submit to arbitrators, to desist, to collect, to appeal and, in short, with all such further powers as may be required, and we hereby declare from now on as valid and good all that said representatives and/or the agents by any one of them appointed may do for our benefit.

We also authorize doctors **ALICIA LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ**, to apply for protocolization of this document and of any power of attorney by any one of them conferred in our name, before the Office of Industrial Property.

Given and signed this

23 AUG 2004

Peter John GIDDINGS, Attorney and
Authorised Official
NOTARY SHOULD EXECUTE OTHER SIDE



 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACION SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN PCT	
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl: B05B 11/00	
(22) Fecha de solicitud: 23-06-10		(71) Solicitante(s): GLAXO GROUP LIMITED	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad 0723418.0 0808770.1	(32) Fecha 29-11-07 29-05-08	(33) País GB GB
		(72) Inventor(es): LAMELE, Ralph, George; PEARSON, Allen, John y RAND, Paul, Kenneth.	
		(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE	
(85)	Fecha límite inicio fase nacional: 29-06-10	(87) Publicación internacional	
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT	Fecha: 04-06-09	
	Fecha de presentación de la solicitud: 27-11-08	N° publicación: WO 2009/068877 A1	
	No. de solicitud: PCT/GB2008/003954		
(54) Título:		DISPOSITIVO SUMINISTRADOR	

Resumen - Reivindicación(es):

Reivindicación número 1.-

Un dispositivo para administrar una sustancia que comprende:

Una salida de suministro desde la cual se suministra la sustancia,

Un elemento de suministro montado para moverse en una dirección de suministro desde una primera posición a una segunda posición, dicho movimiento, cuando se encuentra en uso, hace que la sustancia sea suministrada desde la salida de suministro, y

Un mecanismo accionador para mover el elemento de suministro desde la primera posición a la segunda posición, dicho mecanismo accionador comprende:

Un primer componente montado para moverse en una dirección predeterminada, y

Un segundo componente montado en forma de pivote sobre el primer componente para moverse como pivote en un sentido de pivote predeterminado,

en el cual el mecanismo accionador está adaptado de modo tal que:

el movimiento del primer componente en la dirección predeterminada resulta en el segundo componente moviéndose con el mismo y moviéndose como pivote en el sentido de pivote predeterminado, y

dicho movimiento de pivote del segundo componente en el sentido predeterminado de pivote resulta en el elemento de suministro moviéndose desde la primera posición a la segunda posición.

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud: 22-06-10

(51) Clasificación Internacional: B05B 11/00

(71) Solicitante(s): **GLAXO GROUP LIMITED**

(72) Inventor(es): LAMBLE, Ralph, George; PEARSON, Allen, John y RAND, Paul, Kenneth.

(74) Apoderado: **ALICIA LLOREDA RICAURTE**

(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	0723418.0	29-11-07	GB
	0809770.1	29-05-08	GB

(05) Fecha límite inicio fase nacional: 29-06-10

(87) Publicación internacional

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

Fecha: **04-06-09**

Fecha de presentación de la solicitud: 27-11-08

N° publicación: **WO 2009/068877 A1**

No. de solicitud: **PCT/GB2008/003954**

(54) Título: **DISPOSITIVO SUMINISTRADOR**

(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud: 23-06-10	
(51) Clasificación Internacional: B05B 11/00			
(71) Solicitante(s): GLAXO GROUP LIMITED			
(72) Inventor(es): LAMBLE, Ralph, George; PEARSON, Allen, John y PAND, Paul, Kenneth.			
(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	0723418.0	29-11-07	GB
	0809770.1	29-05-08	GB
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 29-06-10		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solici. PCT		Fecha: 04-06-09	
Fecha de presentación de la solicitud: 27-11-08		No. Publicación: WO 2009/069877 A1	
No. de solicitud: PCT/GB2008/003954			

FIGURA CARACTERISTICA
6 x 6 cm

(54) Título:

DISPOSITIVO SUMINISTRADOR

(57) Resumen:

Reivindicación número 1.-

Un dispositivo para administrar una sustancia que comprende:

Una salida de suministro desde la cual se suministra la sustancia,

Un elemento de suministro montado para moverse en una dirección de suministro desde una primera posición a una segunda posición, dicho movimiento, cuando se encuentra en uso, hace que la sustancia sea suministrada desde la salida de suministro, y

Un mecanismo accionador para mover el elemento de suministro desde la primer posición a la segunda posición, dicho mecanismo accionador comprende:

Un primer componente montado para moverse en una dirección predeterminada, y

Un segundo componente montado en forma de pivote sobre el primer componente para moverse como pivote en un sentido de pivote predeterminado,

en el cual el mecanismo accionador está adaptado de modo tal que:

e. movimiento del primer componente en la dirección predeterminada resulta en el segundo componente moviéndose con el mismo y moviéndose como pivote en el sentido de pivote predeterminado, y

dicho movimiento de pivote del segundo componente en el sentido predeterminado de pivote resulta en el elemento de suministro moviéndose desde la primer posición a la segunda posición.

10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2008/003954A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B05B11/00 A61M15/08

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B05B B65D A61M

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

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 812 826 A (VALOIS SA [FR]) 15 February 2002 (2002-02-15) cited in the application page 8, line 20 - page 9, line 10; figures 10,11 -----	1-52
X	WO 2005/075103 A (GLAXO GROUP LTD [GB]; BONNEY STANLEY GEORGE [GB]; DELLA-PORTA LOUIS AL) 18 August 2005 (2005-08-18) cited in the application figures 1,2A-2I the whole document -----	1-52
X	US 2002/170928 A1 (GRYCHOWSKI JERRY [US] ET AL) 21 November 2002 (2002-11-21) paragraphs [0142] - [0149]; figures 47-51 paragraphs [0155] - [0159]; figures 55-59 the whole document ----- -/--	1-52

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

* Special categories of cited documents:

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

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

Date of the actual completion of the international search

10 February 2009

Date of mailing of the international search report

18/02/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5010 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-2016

Authorized officer

Endrizzi, Silvio

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/GB2008/003954

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 889 691 A (HEMON MARC [FR]) 16 February 2007 (2007-02-16) page 8, line 9 - page 14, line 10; figures 1-5 the whole document	1-52
X	FR 2 889 692 A (TECHNIPLAST SARL [FR]) 16 February 2007 (2007-02-16) page 8, line 9 - page 14, line 10; figures 1-5 the whole document	1-52
X	WO 2005/044354 A (GLAXO GROUP LTD [GB]; DAVIES MICHAEL BIRSHA [GB]; HEDLEY MARK GRAHAM []) 19 May 2005 (2005-05-19) figures 6,13,25-29 the whole document	1-52
X	FR 2 882 349 A (TEBRO SA LUXEMBOURGEOISE [LU]) 25 August 2006 (2006-08-25) figures 3,4 the whole document	1-52
X	JP 10 179739 A (TAISEI KAKO CO) 7 July 1998 (1998-07-07) figures 11,12,19,20 the whole document	1-52
X	WO 02/49698 A (ASTRAZENECA AB [SE]; JENNINGS DOUGLAS [GB]; MACMICHAEL BRUCE [GB]; PAT) 27 June 2002 (2002-06-27) figures 3,4,9,10 the whole document	1-52
X	JP 04 057264 U (UNKNOWN) 15 May 1992 (1992-05-15) figures 3,4 the whole document	1-52
X	WO 03/061843 A (VALOIS SAS [FR]; STRADELLA FABIO [IT]; STRADELLA GIUSEPPE [IT]) 31 July 2003 (2003-07-31) the whole document	1-52
X	FR 2 859 464 A (TECHNIPLAST [FR]) 11 March 2005 (2005-03-11) figures 1-4 figures 5,6 the whole document	1-52
X	EP 0 109 913 A (MICRO MEGA SA [FR]) 30 May 1984 (1984-05-30) page 6, lines 17-23; figure 1	1-52

Form PCT/ISA/213 (continuation of second sheet) (April 2003)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/GB2008/003954

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2812826	A	15-02-2002	NONE	
WO 2005075103	A	18-08-2005	AU 2005210214 A1 BR PI0507383 A CA 2554688 A1 CN 1933919 A EP 1711274 A1 JP 2007520297 T US 2008272144 A1	18-08-2005 10-07-2007 18-08-2005 21-03-2007 18-10-2006 26-07-2007 06-11-2008
US 2002170922	A1	21-11-2002	WO 02096490 A2	05-12-2002
FR 2889691	A	16-02-2007	NONE	
FR 2889692	A	16-02-2007	NONE	
WO 2005044354	A	19-05-2005	BR PI0416128 A CA 2544378 A1 US 2007131717 A1	02-01-2007 19-05-2005 14-06-2007
FR 2882349	A	25-08-2006	CN 101124128 A EP 1855961 A1 WO 2006087385 A1 JP 2008529697 T US 2008116223 A1	13-02-2008 21-11-2007 24-08-2006 07-08-2008 22-05-2008
JP 10179739	A	07-07-1998	NONE	
WO 0249698	A	27-06-2002	AU 1655502 A EP 1345643 A1 JP 2004516075 T US 2004050869 A1	01-07-2002 24-09-2003 03-06-2004 18-03-2004
JP 4057264	U	15-05-1992	JP 6039808 Y2	19-10-1994
WO 03061843	A	31-07-2003	CN 1615182 A DE 60204988 D1 DE 60204988 T2 EP 1476253 A1 FR 2834920 A1 JP 2005525921 T US 2005139615 A1	11-05-2005 11-08-2005 24-05-2006 17-11-2004 25-07-2003 02-09-2005 30-06-2005
FR 2859464	A	11-03-2005	NONE	
EP 0109913	A	30-05-1984	BR 8306058 A US 4581022 A	18-09-1984 08-04-1986

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
4 June 2009 (04.06.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/068877 A1

- (51) International Patent Classification:
B05B 11/00 (2006.01) A61M 15/08 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/GB2008/003954
- (22) International Filing Date:
27 November 2008 (27.11.2008)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
0723418.0 29 November 2007 (29.11.2007) GB
0809770.1 29 May 2008 (29.05.2008) GB
- (71) Applicant (for all designated States except US): GLAXO
GROUP LIMITED [GB/GB]; Glaxo Wellcome House,
Berkeley Avenue, Greenford, Middlesex UB6 0NH (GB).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): LAMBLE, Ralph,

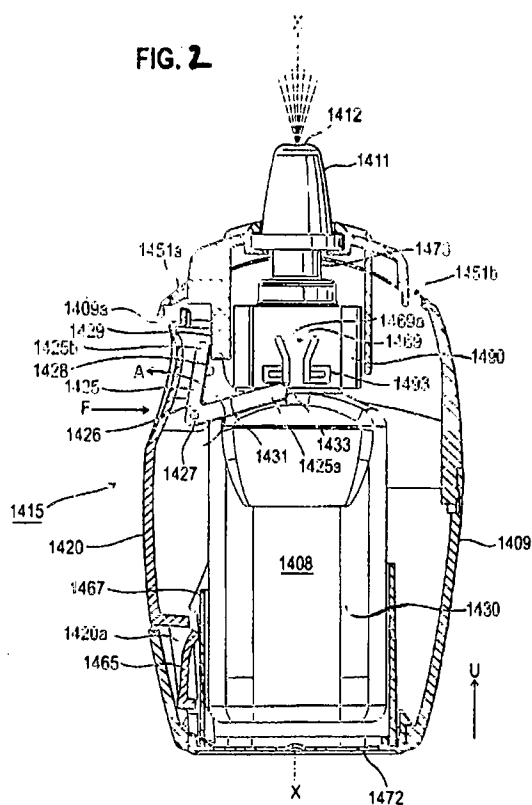
George [GB/GB]; Origin Product Design Limited, Unit
1, Broughton Craft Centre, Causeway Road, Broughton,
Huntingdon Cambridgeshire PE28 3AS (GB). PEAR-
SON, Allen, John [GB/GB]; Origin Product Design
Limited, Unit 1, Broughton Craft Centre, Causeway Road,
Broughton, Huntingdon Cambridgeshire PE28 3AS (GB).
RAND, Paul, Kenneth [GB/GB]; GlaxoSmithKline, Park
Road, Ware, Hertfordshire SG12 0DP (GB).

(74) Agent: RICE, Jason, Neale; GlaxoSmithKline, Corpo-
rate Intellectual Property Dept (CN925.1), 980 Great West
Road, Brentford, Middlesex TW8 9GS (GB).

(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, BP, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HT, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SH, SI, SM, ST, SV, SY, TJ,

[Continued on next page]

(54) Title: A DISPENSING DEVICE



(57) Abstract: The actuator mechanism has a first member (1420; 2420; 3420; 4420; 5420) mounted for movement in a predetermined direction and a second member (1425; 2425; 3425; 4425; 5425) pivotally mounted on the first member for pivotal movement in a predetermined pivotal sense. The actuator mechanism is adapted such that movement of the first member in the predetermined direction results in the second member moving therewith and pivoting in the predetermined pivotal sense and said pivotal movement of the second member in the predetermined pivotal sense results in the dispensing member moving from the first position to the second position.

WO 2009/068877 A1

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

see form PCT/ISA/220

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

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

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

FOR FURTHER ACTION See paragraph 2 below

International application No.
PCT/GB2003/003954

International filing date (day/month/year)
27.11.2003

Priority date (day/month/year)
29.11.2007

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
INV. B05B11/00 A61M15/08

Applicant
GLAXO GROUP LIMITED

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

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

2. FURTHER ACTION

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

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

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

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

Name and mailing address of the ISA:



European Patent Office
D-80398 Munich
Tel. +49 89 2369-0 Tx: 522652 apmu d
Fax: +49 89 2369-4465

Date of completion of
this opinion

see form
PCT/ISA/210

Authorized Officer

Endrizzi, Silvio

Telephone No. +49 89 2369-5786



**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/GB2008/003954

Box No. I Basis of the opinion

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

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/GB2008/003954

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

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>1-52</u>
Inventive step (IS)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>1-52</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-52</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING
AUTHORITY (SEPARATE SHEET)

International application No.

PCT/GB2008/003954

Re Item V.

1 Reference is made to the following documents:

- D1 : FR 2 812 826 A (VALOIS SA [FR]) 15 February 2002 (2002-02-15) cited in the application
- D2 : WO 2005/075103 A (GLAXO GROUP LTD [GB]; BONNEY STANLEY GEORGE [GB]; DELLA-PORTA LOUIS AL) 18 August 2005 (2005-08-18) cited in the application
- D3 : US 2002/170928 A1 (GRYCHOWSKI JERRY [US] ET AL) 21 November 2002 (2002-11-21)
- D4 : FR 2 889 691 A (HEMON MARC [FR]) 16 February 2007 (2007-02-16)
- D5 : FR 2 889 692 A (TECHNIPLAST SARL [FR]) 16 February 2007 (2007-02-16)
- D6 : WO 2005/044354 A (GLAXO GROUP LTD [GB]; DAVIES MICHAEL BIRSHA [GB]; HEDLEY MARK GRAHAM () 19 May 2005 (2005-05-19)
- D7 : FR 2 882 349 A (TEBRO SA LUXEMBOURGEOISE [LU]) 25 August 2006 (2006-08-25)
- D8 : JP 10 179739 A (TAISEI KAKO CO) 7 July 1998 (1998-07-07)
- D9 : WO 02/49698 A (ASTRAZENECA AB [SE]; JENNINGS DOUGLAS [GB]; MACMICHAEL BRUCE [GB]; PAT) 27 June 2002 (2002-06-27)
- D10 : JP 04 057264 U (UNKNOWN) 15 May 1992 (1992-05-15)
- D11 : WO 03/061843 A (VALOIS SAS [FR]; STRADELLA FABIO [IT]; STRADELLA GIUSEPPE [IT]) 31 July 2003 (2003-07-31)
- D12 : FR 2 859 464 A (TECHNIPLAST [FR]) 11 March 2005 (2005-03-11)
- D13 : EP 0 109 913 A (MICRO MEGA SA [FR]) 30 May 1984 (1984-05-30)

2 INDEPENDENT CLAIM 1

- 2.1 The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of **claim 1 is not new** in the sense of Article 33(2) PCT. Document **D1** discloses (the references in parentheses applying to this document):

A device (Fig 11; 100) for dispensing a substance having: a dispensing outlet (Fig 11; 45) from which the substance is dispensable a dispensing member

(Fig 11; 10, 30) mounted for movement in a dispensing direction from a first position to a second position, said movement, in use, causing the substance to be dispensed from the dispensing outlet (Fig 11; 45), and an actuator mechanism (Fig 11; 50) for moving the dispensing member (Fig 11; 10, 30) from the first position to the second position, said actuator mechanism (Fig 11; 50) having: a first member (Fig 11; 56) mounted for movement in a predetermined direction, and a second member (Fig 11; 57) pivotally mounted on the first member (Fig 11; 56) for pivotal movement in a predetermined pivotal sense, wherein the actuator mechanism (Fig 11; 50) is adapted such that: movement of the first member (Fig 11; 56) in the predetermined direction results in the second member (Fig 11; 57) moving therewith and pivoting in the predetermined pivotal sense, and said pivotal movement of the second member (Fig 11; 57) in the predetermined pivotal sense results in the dispensing member (Fig 11; 10, 30) moving from the first position to the second position

2.2 Please note that documents D2-D13 also disclose all the features of Independent claim 1.

3 INDEPENDENT CLAIM 29

- 3.1 The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of **claim 29 is not new** in the sense of Article 33(2) PCT. Document **D1** discloses (the references in parentheses applying to this document):

An actuator mechanism (Fig 11; 50) for actuating a dispensing device having: a first member (Fig 11; 56) mountable in the device for movement from a rest position to an operational position, and a second member (Fig 11; 57) pivotally mounted on the first member (Fig 11; 56), wherein the actuator mechanism (Fig 11; 50) is adapted in use such that movement of the first member (Fig 11; 56) from the rest position to the operational position results in the second member (Fig 11; 57) moving therewith and pivoting thereon.

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING
AUTHORITY (SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/GB2008/003954

3.2 Please note that documents D2-D13 also disclose all the features of independent claim 29.

4 DEPENDENT CLAIMS 2-28, 30-52

Dependent claims 2-28, 30-52 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of the PCT in respect of novelty and/or inventive step (Article 33(2) and (3) PCT); see documents **D1-D13**, and the text/figures indicated in the search report.

5 INDUSTRIAL APPLICABILITY

Claims 1-52 have industrial applicability in the field of dispensing devices/actuator mechanisms.

DISPOSITIVO SUMINISTRADOR

RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCIÓN

Un dispositivo 1405;2405;3405;4405;5405 para administrar una sustancia con una salida de suministro 1411;2411;3411 desde la cual se suministra la sustancia, un elemento de suministro 1408;2408;3408;4408;5408 montado para moverse en dirección de suministro U desde una primer posición a una segunda posición, dicho movimiento, durante su funcionamiento, hace que la sustancia sea suministrada desde la salida de suministro, y un mecanismo accionador 1415;2415;3415;4415;5415 para mover el elemento de suministro desde la primer posición a la segunda posición. El mecanismo accionador posee un primer componente 1420;2420;3420;4420;5420 montado para moverse en una dirección predeterminada y un segundo componente 1425;2425;3425;4425;5425 montado en forma de pivote sobre el primer componente para moverse como pivote en un sentido de pivote predeterminado A. El mecanismo accionador está adaptado de modo que el movimiento del primer componente en la dirección predeterminada resulta en el segundo componente moviéndose con el mismo y pivoteando en sentido de pivote predeterminado y dicho movimiento de pivote del segundo componente en el sentido de pivote predeterminado resulta en el elemento de suministro que se mueve desde la primer posición hacia la segunda posición.

DISPOSITIVO SUMINISTRADOR

Solicitudes Relacionadas

La presente invención reclama la prioridad de las Solicitudes de Patente del Reino Unido Nos. 0723418.0 y 0809770.1, respectivamente, presentadas el 29 de noviembre de 2007 y el 29 de mayo de 2008, respectivamente, cuyo contenido se incorpora aquí como referencia en su totalidad.

Campo de la Invención

La presente invención se relaciona con un dispositivo suministrador para administrar una sustancia, por ejemplo un fluido (por ejemplo, un líquido) por ejemplo un dispositivo suministrador intra-nasal, y particularmente, pero no exclusivamente, se relaciona con un dispositivo suministrador para administrar una sustancia farmacéutica. La invención también se relaciona con un accionador para un dispositivo suministrador, y un mecanismo accionador.

Antecedentes de la Invención

Como antecedente de técnicas previas debe mencionarse a la solicitud de patente francesa 2812826 (Valois S.A.). La misma se describe con referencia a las Figuras 6a y 6b un dispositivo atomizador de un producto fluido que comprende un alojamiento, un recipiente de fluido montado en el alojamiento, y una palanca y una varilla angular independientemente giradas en puntos de pivote fijos sobre el alojamiento. Durante el funcionamiento, la palanca es presionada hacia el interior para que entre en contacto con un primer brazo de la varilla

22

angular y de lugar a que la varilla angular gire en el alojamiento, de modo tal que el segundo brazo de la varilla angular levante el recipiente de flujo para activar una bomba del recipiente y así administrar una cantidad de fluido del recipiente.

El objetivo de la presente invención en un aspecto de la misma es proveer un nuevo dispositivo suministrador. En otro aspecto, la invención tiene por objetivo proveer un nuevo mecanismo accionador para un dispositivo suministrador.

Breve Resumen de la Invención

En un aspecto de la presente invención se proporciona un dispositivo para administrar una sustancia de acuerdo con la reivindicación 1 de la presente.

En otro aspecto de la presente invención se proporciona un mecanismo accionador de acuerdo con la reivindicación 29 de la presente.

En otro aspecto de la presente invención se proporciona un accionador para un dispositivo suministrador que comprende un mecanismo accionador de la invención.

Otros aspectos y características de la presente invención se establecen en las demás reivindicaciones o en la descripción detallada de las modalidades ejemplificativas de la invención con referencia a las Figuras de los dibujos adjuntos. Cada aspecto de la invención puede comprender una o más características de uno o más de los aspectos y/o de una o más de las modalidades ejemplificativas descritas a continuación.

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 es una elevación lateral, parcialmente en sección, de un primer dispositivo suministrador de fluido de acuerdo con la presente invención, el dispositivo se encuentra inactivo con una tapa protectora colocada en el extremo.

La Figura 2 corresponde a la Figura 1, pero sin la tapa protectora en el extremo y el primer dispositivo ha sido activado.

La Figura 3 es una elevación lateral, parcialmente en sección, de un segundo dispositivo suministrador de fluido de acuerdo con la presente invención, el dispositivo se encuentra inactivo con una tapa protectora colocada en el extremo.

La Figura 4 corresponde a la Figura 3, pero sin la tapa protectora en el extremo y el segundo dispositivo ha sido activado;

La Figura 5A muestra un mecanismo accionador del segundo dispositivo susceptible de ser accionado con el dedo;

La Figura 5B muestra la relación del mecanismo accionador operable con la mano con las características internas de un alojamiento del segundo dispositivo.

Las Figuras 6A-D muestran los pasos en el montaje de un tercer dispositivo suministrador de fluido de acuerdo con la presente invención.

La Figura 6E es una vista lateral esquemática del mecanismo accionador dispositivo suministrador del tercer fluido.

La Figura 6F es una vista esquemática plana de un mecanismo accionador alternativo de acuerdo con la presente invención.

La Figura 6G es una vista lateral, parcialmente transversal, de un cuarto dispositivo suministrador de fluido de acuerdo con la presente invención.

Las Figuras 6H y 6I son vistas en perspectiva de la palanca angular del cuarto dispositivo suministrador de fluido.

Las Figuras 6J y 6K son vistas en perspectiva de la palanca del cuarto dispositivo suministrador de fluido.

La Figura 6L es una vista delantera abierta de un quinto dispositivo suministrador de fluido de acuerdo con la invención que comprende un par de mecanismos accionadores operables a mano.

La Figura 6M es otra vista delantera del quinto dispositivo suministrador de fluido con una tapa protectora.

Las Figuras 7A a 7C son vistas laterales en perspectiva de un sub-montaje de bomba (en adelante "suministrador de fluido") para su funcionamiento desde el tercer a quinto dispositivos suministradores de fluido, donde la Figura 7A muestra el suministrador de fluido en una posición totalmente extendida (abierto) y las

Figuras 7B y 7C respectivamente muestran al suministrador de fluido en su posición inactiva y activa.

Las Figuras 8A a 8C ilustran el montaje del suministrador de fluido de las Figuras 7A-C.

Las Figuras 9A a 9C son vistas transversales del suministrador de fluido de las Figuras 7A-C totalmente extendidas, en posición inactivo y activo, respectivamente.

La Figura 10 es una vista transversal ampliada del área de la boquilla del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 9 que muestra la disposición del sello terminal para la misma.

Las Figuras 11A y 11B son respectivamente vistas laterales y transversales de un elemento de pistón del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 10.

Las Figuras 12A y 12B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales de un elemento de sello trasero del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 10 que se monta sobre el elemento de pistón de las Figuras 11A-B.

Las Figuras 13A y 13B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales de un elemento de sello delantero del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 10 que se monta en forma deslizable sobre el elemento de pistón de las Figuras 11A-B para formar una válvula con dirección única.

Las Figuras 14A y 14B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales de un alojamiento principal del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 10 que recibe en forma deslizable el elemento de pistón de las Figuras 11A-B.

Las Figuras 15A y 15B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales de una porción de tapón del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 10 que se monta sobre un suministro de fluido y al cual se monta el elemento de pistón de las Figuras 11A-B.

Las Figuras 16A y 16B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales de una boquilla del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 10 que se monta en forma deslizable sobre la porción de tapón de las Figuras 15A-B.

La Figura 17 es una vista en perspectiva trasera de la boquilla de las Figuras 16A y 16B que muestra una cámara de remolino formada en la cara terminal de la misma.

Las Figuras 18A y 18B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales de un elemento transportador del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 10 que se monta en forma deslizable sobre la boquilla de las Figuras 16A-B y 17.

Las Figuras 19A y 19B son vistas en perspectiva de un elemento de válvula de un mecanismo de válvula del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 10 que se monta en el alojamiento principal de las Figuras 14A-B.

Las Figuras 20A y 20B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales de una inserción de boquilla del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 10 la cual se inserta en la boquilla de las Figuras 16A-B y 17.

Las Figuras 21A y 21B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales laterales de una tapa del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 10 la cual se monta sobre el alojamiento principal de las Figuras 14A-B.

Las Figuras 22A a 22J son vistas transversales laterales de una versión modificada del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 21 para utilizar en el tercer a quinto dispositivo suministrador que muestran el avance secuencial de líquido dentro de los mismos durante la imprimación del suministrador.

La Figura 23 corresponde a la Figura 17 y muestra una modificación a la cámara de remolino.

La Figura 24 corresponde a la Figura 10, pero muestra una disposición de sello terminal alternativa para el suministrador de fluido de las Figuras 7 a 21.

Las Figuras 25A y 25B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales laterales de la inserción de boquilla en la Figura 24.

La Figura 26 corresponde a la Figura 10, pero muestra otra disposición de sello terminal alternativa.

La Figura 27 corresponde a la Figura 10, pero muestra otra disposición de sello terminal alternativa para el suministrador de fluido de las Figuras 7 a 21.

Las Figuras 28A y 28B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales laterales del perno sellador en la Figura 27.

Las Figuras 29A y 29B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales laterales de la placa de soporte en la Figura 27.

Las Figuras 30A y 30B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales laterales de la inserción de boquilla en la Figura 27.

Las Figuras 31A y 31B son respectivamente vistas en perspectiva y transversales laterales del elemento de sello delantero en la Figura 27.

La Figura 32 es una vista transversal lateral de otra versión modificada del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 21 para utilizar en el tercer a quinto dispositivo suministrador de fluido, la versión modificada se observa en su posición activa, pero como se ve en una sección tomada en perpendicular a la de las Figuras 9A a 9C.

La Figura 33 es una vista transversal lateral de otra versión modificada del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 21 para utilizar en el tercer a quinto dispositivo suministrador de fluido, la versión modificada se observa en su posición activa, pero con la disposición de sello terminal nuevamente cerrada al finalizar el suministro.

La Figura 34 es una vista en perspectiva del elemento de sello delantero del suministrador de fluido de la Figura 33.

La Figura 35 es una vista fragmentada ampliada de una disposición de sello terminal alternativa para el suministrador de fluido de la Figura 33.

La Figuras 36A y 36B son respectivamente vistas en perspectiva y por debajo planas de una primer porción de tapón alternativa.

La Figura 37 es una vista en perspectiva de una segunda porción de tapón alternativa.

La Figura 38 es una vista en perspectiva de una botella para utilizar en el suministrador de fluidos en la presente.

La Figura 39 es una vista seccional plana de la botella de la Figura 38 en una porción de tapón.

La Figura 40 es una vista fragmentada que muestra una configuración alternativa para el elemento de pistón elemento de válvula del suministrador de fluido de las Figuras 6 a 21, 22, 32 ó 33; y

La Figura 41 es una vista fragmentada que muestra otra configuración alternativa para el elemento de pistón elemento de válvula del suministrador de fluido de las Figuras 7 a 21, 22, 32 ó 33.

Descripción Detallada de los Dibujos

En la siguiente descripción de las modalidades ejemplificativa específicas no limitantes de acuerdo con la presente invención, los términos relacionados con

la posición relativa, orientación, configuración, dirección o movimiento de una característica dada (por ejemplo "superior", "contrario a las agujas del reloj" etc.) se relacionan sólo con la disposición de dicha característica desde el punto de vista que se observa en la/s Figura/s específica/s a la cual se refiere la descripción. Asimismo, estos términos no intentan limitar la disposición para la invención, salvo disposición en contrario.

Asimismo, cada una de las siguientes formas de realización específicas para suministrar un líquido y el uso de la palabra "fluido" en la descripción de las mismas debe interpretarse como referencia a un líquido. El líquido puede contener un medicamento, por ejemplo suspendido o disuelto en el líquido.

Las Figuras 1 y 2 muestran un primer dispositivo suministrador de fluido 1405 para administrar o atomizar un fluido de acuerdo con la presente invención. El dispositivo suministrador guarda similitud con el divulgado en la solicitud de patente Estadounidense 2007/0133207, derivada de WO-A-2005/037615, cuyos contenidos de dichas solicitudes previas se incorporan a la presente a modo de referencia.

En este caso particular, la modalidad no limitante, el dispositivo suministrador de fluido 1405 es para sostenerlo en la mano y oprimirlo con la mano y, además se adapta para atomizar un fluido en la cavidad nasal de un ser humano, aunque el dispositivo 1405 puede adaptarse para atomizar un fluido en otras cavidades del cuerpo. El dispositivo suministrador de fluido 1405 se adapta también para que un usuario pueda atomizar el fluido en su propia cavidad nasal para una auto-administración, pero también podría utilizarse para atomizar fluido en la cavidad nasal de otra persona.

Con referencia a las Figuras 1 y 2, el dispositivo suministrador de fluido 1405 comprende un alojamiento hueco de plástico rígido 1409 (por ejemplo de ABS) y, un primer (superior) extremo del alojamiento 1409, una boquilla de plástico rígido formada por separado 1411 de tamaño y forma para que pueda ser insertada en la cavidad nasal de un ser humano. El alojamiento 1409 comprende una mitad del alojamiento superior e inferior 1409e, 1409f, que se ensamblan.

Un dispositivo de descarga de fluido 1408 es recibido en el alojamiento 1409 de modo que su eje longitudinal X-X se encuentra alineado con (es decir en línea o co-axial con) la boquilla 1411 y, más en particular, el eje longitudinal del alojamiento 1409 (el "eje del alojamiento"). El dispositivo de descarga de fluido 1408 está montado en el alojamiento 1409 para una traslación recíproca a lo largo de su eje longitudinal X-X y del eje del alojamiento, como será descrito con mayor detalle en adelante.

Para simplificar, la siguiente descripción se referirá principalmente al eje longitudinal X-X, pero debe entenderse que cada referencia se aplica de igual manera al eje del alojamiento.

En esta modalidad, la boquilla 1411 posee una forma frusto-cónica con una sección transversal circular o sustancialmente circular. La boquilla 1411 posee un orificio de descarga (no se observa) en su pico 1412 y una columna hueca interna (no se observa) en comunicación de fluido con el orificio de descarga (ver solicitud patente Estadounidense 2007/0138207 anterior) de modo que, al utilizar el dispositivo suministrador de fluido 1405, el fluido bombeado hacia arriba a través de las columnas, es descargado a través del orificio de descarga de la boquilla 1411. Más en particular, una cámara arremolinadora (no se observa) es provista

en la parte inferior del orificio de descarga de modo que el fluido bombeado a través de las columnas provistas con un momento angular es descargado en forma atomizada del orificio de descarga de la boquilla 1411, como lo comprenderán los expertos en la técnica.

El orificio de descarga y la columna hueca interna de la boquilla 1411 yacen sobre el eje del alojamiento, y así se alinean con el eje longitudinal X-X cuando el dispositivo de descarga de fluido 1408 es recibido en el alojamiento 1409.

La superficie externa, o parte de la superficie externa, de la boquilla 1411 puede estar hecha de un material plástico suave al tacto. Sin embargo, en esta modalidad la boquilla 1411 está hecha de polipropileno (PP), aunque pueden utilizarse otros materiales plásticos de ingeniería.

El dispositivo de descarga de fluido 1408 comprende un recipiente rígido 1430, para almacenar suficiente fluido para múltiples dosis graduales del mismo a ser suministradas, una bomba de compresión (no se observa) doblada hacia el interior del recipiente 1430, como se conoce en la técnica, y un collarín rígido cilíndrico 1490 (por ejemplo, de acetal) permanentemente fijado al recipiente 1430 sobre la bomba.

En esta modalidad particular de la invención, el recipiente 1430 contiene un medicamento como fluido. En consecuencia, el recipiente 1430 está hecho de un material farmacéuticamente aceptable, en este caso de un material de vidrio, aunque podrían utilizarse otros materiales farmacéuticamente aceptables, por ejemplo material plástico. En esta modalidad, el material del recipiente es

transparente o translúcido, para que el contenido del mismo pueda verse, sin embargo se pueden utilizar recipientes opacos dentro del alcance de la presente invención. Cuando se utiliza un recipiente de material transparente o translúcido, se pueden proveer una o más ventanas (no se observa, pero ver ventana 3409, Figura 6A) en el alojamiento 1409 para que la cantidad de fluido en el recipiente 1430 pueda ser determinada por el usuario.

El collarín 1490 está permanentemente fijado al recipiente 1430 a través del uso de un collarín partido (no se observa) provisto sobre el doblez interno alrededor del cuello 1414 del recipiente 1430 de la manera descrita en las solicitudes de patentes Estadounidenses 2003/0136800 y 2006/0082039, también incorporadas a la presente como referencia. Más en particular, el collarín 1490 está fijado por el collarín partido contra el movimiento axial sobre el recipiente 1430, pero queda libre para rotar sobre el mismo.

Para guiar el desplazamiento recíproco del dispositivo de descarga de fluido 1408 en el alojamiento 1409 a lo largo del eje longitudinal X-X, un par de protuberancias opuestas en forma diametral 1493 (sólo se observa una) sobre el collarín 1490 proveen al collarín 1490 con un par de vías opuestas en forma diametral, orientadas en forma axial 1469 (sólo se observa una). Cuando el dispositivo suministrador de fluido 1408 está montado en el alojamiento 1409, la posición giratoria del collarín 1490 sobre el recipiente 1430 se determina de modo que las vías 1469 se alineen con rieles orientados en forma axial complementarios (no se observan, pero ver riel 3409r, Figura 6A) formados sobre la superficie interna del alojamiento 1409. Además, cada vía 1469 posee forma de embudo 1469a en su extremo superior para ayudar a guiar a las vías 1469 hacia los rieles cuando el dispositivo de descarga de fluido 1408 es insertado o cargado.

en el alojamiento 1409 a través de una abertura (inferior) 1471 en un segundo (inferior) extremo del alojamiento 1409, cuya abertura inferior 1471 se cierra subsecuentemente con una tapa terminal 1472 (por ejemplo de ABS).

Durante el funcionamiento, el dispositivo de descarga de fluido 1408 se desplaza en forma axial en el alojamiento 1409, las vías 1469 se montan sobre los rieles. Como se apreciará, la cooperación de las vías 1469 con los rieles no sólo guía el desplazamiento longitudinal del dispositivo de descarga de fluido 1408 en el alojamiento 1409, sino que evita también que el collarín 1490, y en realidad el dispositivo de descarga de fluido 1408 completo, roten en el alojamiento 1409.

Se apreciará que los rieles sean provistos en el dispositivo de descarga de fluido 1408 y las vías complementarias en el interior del alojamiento 1409 para lograr un efecto similar.

Además de las vías del collarín 1469, el collarín 1490 también posee una vaina 1473 para envolver el vástago de la bomba (no se observa) de la bomba de compresión. La vaina 1473 se desliza sobre la columna hueca interna de la boquilla 1411. Aunque no se observa, cuando el dispositivo de descarga de fluido 1408 es insertado en el alojamiento 1409, la vaina 1473 se desliza sobre la columna interna de la boquilla y localiza al vástago de la bomba dentro de la columna interna de la boquilla contra un peldaño formado en la misma. De esta manera, el vástago de la bomba no puede moverse más arriba (es decir, permanece inmóvil) en el alojamiento 1409 cuando el dispositivo de descarga de fluido 1408 es trasladado hacia arriba, resultando en un movimiento relativo entre el vástago de la bomba y el resto del dispositivo de descarga de fluido 1408. De

esta manera, la bomba se comprime y una dosis gradual de fluido es bombeada desde el vástago de la bomba, como lo entenderá un lector experto. Como se ha descrito anteriormente, la dosis gradual es bombeada dentro de la columna interna de la boquilla 1411 y fuera del orificio de descarga de la boquilla de manera atomizada.

El dispositivo suministrador de fluido 1405 comprende un mecanismo accionador 1415 susceptible de ser accionado con el dedo para aplicar una fuerza de elevación al dispositivo de descarga de fluido 1408 dirigida a lo largo del eje longitudinal X-X para que la bomba bombee una dosis gradual de fluido desde la boquilla 1411. Más en particular, y como se observa en comparación con las Figuras 1 y 2, la fuerza de elevación aplicada por el mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo 1415 hace que el dispositivo de descarga de fluido 1408 se traslade hacia arriba a lo largo del eje longitudinal X-X relativo al vástago de la bomba inmóvil para liberar una dosis gradual de fluido.

Como se observa, el mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo 1415 se monta en el alojamiento 1409 para poder moverse (i) hacia el interior, en una dirección activa transversal al eje longitudinal X-X, de la posición inactiva de la Figura 1 a la posición operativa de la Figura 2 para causar el movimiento suministrador ascendente del dispositivo de descarga de fluido 1408 (flecha U, Figura 2), y (ii) hacia el exterior, en una dirección de retorno opuesta transversal al eje longitudinal X-X, de la posición operativa regresando a la posición inactiva para que el dispositivo de descarga de fluido 1408 (y la bomba en particular) pueda estar listo para la próxima activación del dispositivo suministrador de fluido 1405 y así liberar otra dosis gradual de fluido. Este movimiento transversal hacia el interior reversible del mecanismo accionador

susceptible de ser accionado con el dedo 1415 puede continuar hasta que no pueda bombearse más fluido del recipiente 1430 (es decir, hasta que el recipiente 1430 quede vacío o casi vacío de fluido). El mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo 1415 posee una fuerza de polarización que polariza el mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo a su posición inactiva.

El mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo 1415 en esta modalidad en particular posee dos elementos, principalmente (i) un primer componente rígido susceptible de ser accionado con el dedo 1420 montado en el alojamiento 1409 para moverse hacia el interior o hacia el exterior en forma transversal al eje longitudinal X-X relativo al alojamiento 1409, y (ii) un segundo componente rígido 1425 transportado sobre el primer componente 1420 para moverse con el mismo y levantar el dispositivo de descarga de fluido 1408 relativo al vástago de la bomba inmóvil con el movimiento hacia el interior del primer componente 1420. El primer y el segundo componentes están hechos de material plástico y puede ser de ABS y acetal, respectivamente.

Como se comprenderá de la Figura 1, el primer componente 1420 se forma de manera separada del alojamiento 1409 y se monta en una ranura 1409a formada en el lateral del alojamiento 1409.

El primer componente 1420 posee un elemento de polarización o de resorte 1465, en forma acá de muelle resorte de láminas para proveer la fuerza de polarización para polarizar el mecanismo accionador 1415, y más en particular al primer componente 1420, a su posición inactiva.

Como también se observa en las Figuras 1 y 2, el primer componente 1420 está girado al alojamiento 1409 para que el movimiento hacia el interior-el exterior del primer componente 1420 transversal al eje longitudinal X-X sea un movimiento arqueado. El primer componente 1420 posee un extremo inferior 1420a que encaja en un canal axial 1409b formado en el alojamiento 1409 y girado alrededor del primer componente 1420. El extremo inferior 1420a transporta el muelle resorte de láminas 1465 que actúa contra una pared interna 1467 del canal del alojamiento 1409b para proporcionar la fuerza de retorno de polarización sobre el primer componente 1420. En esta modalidad en particular, el primer componente 1420 es una palanca.

Como se observará en comparación de las Figuras 1 y 2, el segundo componente 1425 está girado sobre el primer componente 1420 para que al aplicar una fuerza hacia el interior transversal (flecha F, Figura 2) al primer componente 1420 mediante el uso del dedo y/o pulgar de un usuario, que puede ser del mismo alto que sostiene el dispositivo suministrador de fluido 1405, la segunda parte 1425 pueda moverse en forma de pivote en sentido contrario a las agujas del reloj (flecha A, Figura 2) a medida que es transportada hacia el interior por el primer componente que se mueve hacia el interior 1420. En esta modalidad en particular, la segunda parte 1425 es una manivela, más en particular una palanca acodada.

Con más detalle, la palanca acodada 1425 posee una sección de montaje 1426 para montarse a la palanca 1420 y un primer par de brazos 1425a, 1425b que se extienden desde la sección de montaje 1426. La sección de montaje 1426 de la palanca acodada 1425 gira sobre la palanca 1420 en un punto fijo de pivote

1427. En esta modalidad particular, la sección de montaje 1426 y el primer par de brazos 1425a, 1425b forman una forma generalmente de V o U.

La palanca acodada 1425 además comprende un segundo par de brazos idéntico (no se observan) que se extienden desde la sección de montaje 1426. El segundo par de brazos se encuentra en el lado externo del dispositivo de descarga de fluido 1408 como se observa en las Figuras 1 y 2, en consecuencia no se observa. El resultado de esta configuración de palanca acodada es que el dispositivo de descarga de fluido 1408 se esparranca sobre el primer (inferior) brazo 1425a de cada par de brazos, el primer brazo 1425a del primer par se encuentra en el lado cercano (como se observa en las Figuras 1 y 2) y el primer brazo correspondiente del segundo par en el lado externo. Este mecanismo tendrá una mejor comprensión con referencia a la configuración de palanca acodada similar que se observa en las Figuras 5A y 5B, en las cuales iguales números de referencia indican iguales características, y con los pares del primer y segundo brazo denominados con 2425a, 2425b, respectivamente.

Los primeros brazos 1425a de cada par se extienden en una dirección generalmente transversal al eje longitudinal X-X, mientras que los segundos brazos 1425b están angulados más hacia arriba hacia la boquilla 1411. Como puede observarse, existe un ángulo que no supera los 90° entre los primeros y segundos brazos 1425a, 1425b, y en esta modalidad particular el ángulo no supera los 90°.

Como se apreciará en la Figura 2, en la configuración del segundo brazo 1425b en cada par la palanca acodada 1425 viaja hacia el interior con la palanca 1420, una superficie interna 1428 de los segundos brazos 1425b entra en

contacto con una superficie propulsora 1429 en el alojamiento 1409 causando así que la palanca acodada 1425 gire en sentido contrario a las agujas del reloj A alrededor del punto de pivote 1427. En realidad, los segundos brazos 1425b también se deslizan hacia arriba de la superficie propulsora 1429 a medida que la palanca acodada 1425 se mueve hacia el interior con la palanca 1420. La disposición de los segundos brazos 1425b sobre la superficie propulsora 1429 ayuda a guiar el movimiento de pivote de la palanca acodada 1425 y también soporta la palanca acodada 1425 al levantar el dispositivo de descarga de fluido 1408.

La superficie propulsora 1429 para los segundos brazos 1425b puede presentarse por una característica de pared simple del alojamiento 1409 o por medio de una característica de pared separada del alojamiento.

Como se ha establecido, los primeros brazos 1425a se extienden desde ejes en forma de pivote pasando por el punto de pivote 1427 en dirección generalmente transversal al eje longitudinal X-X. El movimiento de pivote mencionado anteriormente de la palanca acodada 1425 en sentido contrario a las agujas del reloj A hace que una superficie de elevación 1431 de cada primer brazo 1425a entre en contacto con una superficie de soporte 1433 del dispositivo de descarga de fluido 1408 y eleva el dispositivo de descarga de fluido 1408 hacia la boquilla 1411 a lo largo de un eje longitudinal X-X relativo al vástago de la bomba inmóvil para originar una dosis gradual de fluido a administrar. En esta modalidad particular, la superficie de soporte 1433 está provista sobre el collarín 1490, más en particular por medio de las protuberancias opuestas en forma diametral 1493 sobre el collarín 1490.

El dispositivo suministrador de fluido 1405 además comprende una tapa protectora en el extremo 1407 para proteger la boquilla 1411. La tapa terminal 1407 posee una primer y segunda proyección 1449a, 1449b que se proyectan desde la tapa protectora en el extremo 1407 para recibir dentro de canales adecuadamente dispuestos 1451a, 1451b provistos al extremo superior del alojamiento 1409 para fijar de manera segura la tapa terminal 1407 al alojamiento 1409 para cubrir la boquilla 1411. Al ser recibidas, la primer proyección 1449a además interfiere con el movimiento del mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo 1415, y en esta instancia particular la palanca 1420 del mismo, para evitar la activación (es decir, bloquear el movimiento) del mecanismo accionador 1415 cuando la tapa terminal 1407 y las proyecciones 1449a, 1449b se encuentran en su lugar (es decir, en la posición cubierta de la boquilla). La tapa terminal 1407 está hecha del mismo material del alojamiento, por ejemplo, material plástico, adecuadamente ABS.

La tapa terminal 1407 también posee un tapón sobresaliente 1460 con una forma convexa, elástica 1461 dispuesto con el orificio de descarga (no se observa) en la boquilla 1411 cuando la tapa terminal 1407 se encuentra en la posición cubierta de la boquilla para proporcionar un sello esencialmente hermético al orificio de descarga de la boquilla para evitar que el fluido drene de regreso entre las activaciones del dispositivo suministrador de fluido 1405. El tapón 1460 puede estar hecho de un elastómero termoplástico, por ejemplo SANTOPRENE®.

Para utilizar el dispositivo suministrador de fluido 1405, el usuario debe primero remover la tapa protectora del extremo 1407 y así abrir el orificio de la boquilla. El usuario luego toma el dispositivo suministrador de fluido 1405 a una

altura y coloca un pulgar y/o dedo a esa altura sobre la palanca 1420. El usuario coloca la boquilla 1411 en su fosa nasal (o fosa nasal de otra persona) y aplica la fuerza transversal F a la palanca 1420 para que la palanca se mueva de su posición inactiva de la Figura 1 a la posición operativa (o activa) de la Figura 2. Al hacer esto, la palanca acodada 1425 pivota en sentido contrario a las agujas del reloj A y los brazos elevadores 1425a actúan sobre las protuberancias 1493 para elevar el dispositivo suministrador de fluido 1408 hacia arriba U relativa al vástago de la bomba inmóvil lo suficiente como para comprimir la bomba para liberar una dosis gradual de fluido medicamentoso en la cavidad nasal. El usuario luego libera la fuerza F aplicada a la palanca 1420 para que el mecanismo accionador 1415 y el dispositivo de descarga de fluido 1408 vuelvan a las posiciones de la Figura 1.

El usuario luego repetirá la operación de la palanca una o varias veces para liberar una cantidad correspondiente de dosis graduales extras y/o reemplazará la tapa protectora 1407 hasta necesitar otra dosis de medicamento. La cantidad de dosis de medicamento a atomizar en la cavidad nasal en un momento dado será determinada por el sistema de dosis del fluido medicamentoso administrado. El procedimiento de dosis puede repetirse hasta que todo o casi todo el fluido en el recipiente 1430 haya sido administrado.

Para asistir en el montaje del dispositivo suministrador de fluido 1405, la palanca 1420 puede inicialmente estar dispuesta en posición hacia el exterior con respecto al alojamiento 1409 para que el dispositivo de descarga de fluido 1408 pueda insertarse en el alojamiento 1409 a través de la abertura inferior 1471, que es cerrada por la tapa terminal 1472. Esto se logra insertando primero el extremo inferior 1420a de la palanca 1420 a través de la ranura del alojamiento 1409a

para ser recibido en el canal axial 1409b sin pivotar la palanca 1420 hacia el interior a su posición inactiva de la Figura 1. Esta es la "posición externa" de la palanca 1420 y permite que el dispositivo de descarga de fluido 1408 sea insertado en el alojamiento 1409 a través de la abertura inferior del alojamiento 1471 a, o cerca de, su posición inactiva de la Figura 1 ya que la palanca 1420 y palanca acodada 1425 no impiden la carga del dispositivo de descarga de fluido 1408.

Después que el dispositivo de descarga de fluido 1408 ha sido cargado, la palanca 1420 se mueve hacia el interior a su posición inactiva. Esto hace que las superficies internas 1423 de los segundos brazos 1425b de la palanca acodada 1425 se conecten con la superficie propulsora(s) 1429 para pivotar en sentido contrario a las agujas del reloj A de la palanca acodada 1425 para que las superficies de elevación 1431 de los primeros brazos 1425a entren en contacto con las superficies de soporte 1433 del collarín 1490. Sin embargo, si el dispositivo de descarga de fluido 1408 no se encuentra completamente en su posición inactiva después de ser cargado en el alojamiento 1409, el pivote contrario a las agujas del reloj A de la palanca acodada 1425 sobre el movimiento hacia el interior de la palanca 1420 desde su posición externa a su posición inactiva resulta en las superficies de elevación 1431 que entran en contacto con las superficies de soporte 1433 y aplica una fuerza de elevación a las mismas para elevar el dispositivo de descarga de fluido 1408 a su posición inactiva. Esto proporciona tolerancias en la carga del dispositivo de descarga de fluido 1408 en el alojamiento 1409, que típicamente sería llevado a cabo en una línea de montaje automatizada (controlada por computadora).

Del párrafo anterior también se puede apreciar que si el dispositivo suministrador de fluido 1405 se cayera o impactara, de modo tal que el dispositivo de descarga de fluido 1408 se desplazara de su posición inactiva hacia abajo hacia la tapa terminal 1472, la palanca 1420 sería forzada a moverse a su posición externa. El usuario sólo debe presionar la palanca 1420 nuevamente hacia el interior a su posición inactiva para que la palanca acodada 1425 eleve el dispositivo de descarga de fluido 1408 nuevamente a su posición inactiva. Esto proporciona una fácil reposición del dispositivo 1405 por parte del usuario en caso que ocurriese dicha situación.

Como se ha descrito en la solicitud patente Estadounidense 2007/0138207 anterior, en el extremo superior de la palanca 1420 se proporciona una pestaña elástica 1448. En la posición de carga externa de la palanca 1420 descrita anteriormente, la pestaña 1448 soporta contra el borde externo de la ranura 1409a para evitar que la palanca 1420 se mueva a través de la ranura 1409a a su posición inactiva de la Figura 1. Para mover la palanca 1420 hacia el interior a su posición inactiva, la pestaña 1448 se desvía hacia abajo para liberar el borde externo de la ranura 1409a y así permitir que la palanca pase por la ranura 1409a. La pestaña 1448 luego vuelve a su posición extendida y soporta contra un borde externo de la ranura 1409a para inhibir que la palanca 1420 se mueva nuevamente a su posición externa. Como se observa en la Figura 1, cuando la saliente 1449a de la tapa protectora 1407 es recibida en el canal 1451a, se coloca en frente de la pestaña 1448. En consecuencia se inferirá que la palanca 1420 no puede moverse hacia el interior cuando la tapa 1407 se encuentra en su lugar por medio de la saliente 1449a bloqueando un movimiento hacia el interior de la saliente de la palanca 1448. De esta manera, se evita la activación del dispositivo 1405.

El medio accionador susceptible de ser operado con el dedo 1415 puede incluir además una fuerza de polarización para polarizar el segundo componente 1425 alrededor del punto de pivote 1427 en sentido de las agujas del reloj para que los segundos brazos 1425b se polaricen en contacto con la(s) superficie(s) propulsora(s) 1429. En ausencia de superficie(s) propulsora(s) 1429, el segundo componente 1425 se polarizaría a una orientación angular dirigida hacia abajo sobre la palanca 1420.

La fuerza de polarización para el segundo componente 1425 puede poseer uno o más elementos de polarización (por ejemplo, un resorte) (no se observa) colocados entre el segundo componente 1425 y el primer componente 1420, por ejemplo colocado en la conexión de pivote entre ellos. El/los elemento(s) de polarización pueden ser resorte(s) de torsión, aunque el lector experto podrá percibir otros resortes adecuados. Una disposición de resorte de torsión adecuado se describe a continuación para un tercer fluido dispositivo suministrador de fluido 3405 con referencia a la Figura 6E.

Alternativamente, el elemento de polarización/resorte puede estar integralmente formado con la palanca acodada 1425, por ejemplo como una o más patas del resorte que se proyectan desde la porción de montaje 1426.

Las Figuras 3 a 5 muestran un segundo dispositivo suministrador de fluido 2405 de acuerdo con la presente invención, nuevamente de alto agarre y funcionamiento y con iguales números de referencia utilizados para denotar características que corresponden a las del primer fluido dispositivo suministrador 1405. En realidad, la única diferencia efectiva entre el segundo dispositivo suministrador de fluido 2405 y el primer dispositivo suministrador de fluido 1405

es la forma del segundo componente 2425 del mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo 2415. Por una cuestión expeditiva, sólo esta diferencia será descrita en detalle, y se puede recurrir a la descripción del primer dispositivo suministrador de fluido 1405 para las demás características y atributos.

El segundo componente 2425 es nuevamente configurado como una palanca acodada 2425 y funciona de la misma manera de la palanca acodada 1425 del primer dispositivo suministrador de fluido 1405. En otras palabras, cuando la palanca 2420 se mueve hacia el interior desde la posición inactiva de la Figura 3 a la posición operativa de la Figura 4, la palanca acodada 2425 pivota en sentido contrario a las agujas del reloj A alrededor del punto de pivote 2427 a medida que viaja hacia el interior sobre la palanca 2420 debido a los segundos brazos 2425b reaccionando sobre, y deslizándose hacia arriba de la superficie propulsora(s) 2429. La interacción de los segundos brazos 2425b y la superficie propulsora(s) 2429 es esquemáticamente observada en la Figura 5B. Como resultado del pivote de la palanca acodada 2425, los primeros brazos 2425a de la misma levantan el dispositivo de descarga de fluido 2408 (flecha U, Figura 4) actuando sobre las superficies de soporte 2433 de las protuberancias 2493 del collarín 2490. Esto causa la compresión de la bomba (no se observa) y liberación de una dosis gradual del fluido, en forma atomizada, desde la boquilla 2411.

Se observará en la Figura 5B que cada segundo brazo 2425b en esta modalidad posee su propia superficie propulsora respectiva 2429, y actúa como rieles guía de las superficies de contacto 2428. Sin embargo, se reconocerá que una sola superficie propulsora 1429 puede ser provista para ambas superficies de contacto 1428, si se lo desea.

En esta modalidad la palanca acodada 2425 posee una forma generalmente de Y invertida con los primeros y segundos brazos 2425a, 2425b formando las extremidades externas y la porción de montaje 2426 sobre la extremidad interna. Como se observa, la porción de montaje 2426 comprende un eje 2426a para una conexión de pivote con la palanca 2420.

Asimismo, en esta modalidad una fuerza de polarización para la palanca acodada 2425 se proporciona por medio de un elemento de polarización alargada, flexible o resorte 2425c en forma de porción de cola de la palanca acodada que se extiende fuera del punto medio o sustancialmente punto medio, del eje 2426a de la palanca acodada 2425. El elemento de polarización 2425c posee un conector 2425d en su extremo distal (inferior) para conectarse a un receso complementario 2420b en la palanca 2420. Cuando la palanca acodada 2425 se monta sobre la palanca 2420, el elemento de polarización 2425c polariza la palanca acodada 2425 en sentido de las agujas del reloj, como se describe anteriormente en relación con el primer dispositivo suministrador de fluido 1405. La Figura 5A incluye una inserción para mostrar la conexión de la palanca acodada 2425 a la palanca 2420 a través del eje 2426a sujeta entre un par de plataformas elásticas 2420n, 2420p que se proyectan hacia el interior desde la superficie interna de la palanca 2420d.

El elemento de polarización 2425c puede tener forma integral o separada del segundo componente 2425.

La longitud del elemento de polarización 2425c puede ser menor a la observada. Alternativamente, el elemento de polarización 2525c puede omitirse y reemplazarse con un elemento de polarización del tipo descrito previamente para

e primer dispositivo suministrador de fluido 1405 o a continuación para un tercer dispositivo suministrador de fluido 3405.

Aunque el mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo 1415; 2415 del primer y segundo dispositivo suministrador de fluido 1405; 2405 posee una fuerza de polarización (muelle resorte de láminas 1465; 2465) que polariza el mecanismo accionador 1415; 2415 a la posición inactiva, la misma puede omitirse y confiar en que el resorte en la bomba de compresión regrese el mecanismo accionador 1415; 2415 a su posición inactiva al liberar la fuerza activa F aplicada al mismo.

El primer y segundo dispositivo suministrador de fluido 1405; 2405 podrían, con una modificación menor, ser utilizados con diferentes dispositivos de descarga de fluidos de los descritos. Por ejemplo, una versión modificada del segundo dispositivo suministrador de fluido 2405 (en la presente "tercer dispositivo suministrador de fluido 3405") se observa en las Figuras 6A-E que incorporan un sistema de bomba, generalmente observado en 3408, como se divulga en las solicitudes de patentes Internacionales (PCT) N°. WO-A-2007/133024 y PCT/EP2008/056655, incorporadas en la presente como referencia, cuyo sistema de bomba 3408 se describe en el Anexo 1 de esta descripción con referencia a las Figuras 7 a 41 de la presente. En la modalidad particular descrita con referencia a las Figuras 6A-E, el sistema de bomba 3408 utilizado es el "suministrador de fluido 410" descrito en el Anexo 1 con referencia a la Figura 32.

Para una descripción rápida del tercer dispositivo de fluido 3405, sólo serán descritas las diferencias en detalle, y se puede recurrir a la descripción del primer

y segundo dispositivo suministrador de fluido 1405; 2405 para las demás características y atributos.

En el tercer dispositivo suministrador de fluido 3405, el alojamiento 3409 (por ejemplo, hecho de ABS) corresponde al alojamiento 2409 del segundo dispositivo suministrador de fluido 2405, con una principal excepción que radica en que la mayor parte del extremo superior es removida para proveer una abertura superior más amplia para recibir la boquilla 416 del sistema de bomba 3408.

Con referencia a la Figura 6A, antes que las mitades de los alojamientos superior e inferior 3409e, 3409f se monten por presión, el extremo inferior 3420a de la palanca 3420 (por ejemplo, hecho de ABS) es insertado en el canal de retención 3409b formado en la mitad inferior del alojamiento 3409f para que el mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo 3415 sea retenido por la mitad inferior del alojamiento 3409f. Para asegurar que la palanca acodada 3425 (por ejemplo hecha de acetal) esté orientada en forma correcta con referencia a las superficies propulsoras 3429 presentadas por la mitad superior del alojamiento 3409e luego del montaje del alojamiento 3409, un propulsor 3498 en un aparato de línea de montaje propulsa a la palanca acodada 3425 para pivotar en sentido contrario a las agujas del reloj A contra la fuerza de polarización en sentido de las agujas del reloj mientras que las mitades del alojamiento 3409e, 3409f se montan a presión. El propulsor 3498 libera la palanca acodada 3425 para permitir que los segundos brazos 3425b sean polarizados por la fuerza de polarización en contacto con las superficies propulsoras del alojamiento 3429.

La Figura 6A también muestra una de un par de ventanas recortadas 3499 provistas a ambos lados de la mitad inferior del alojamiento 3409f a través de las cuales el contenido del fluido en el suministro de fluido o recipiente 470 del sistema de bomba 3408 puede ser observado, una vez que el sistema de bomba 3408 se ubique en el alojamiento 3409.

También se observará de la Figura 6A que el mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo 3415 del tercer dispositivo suministrador de fluido 3405 no posee un elemento de polarización alargado, flexible como el de 2525c del segundo dispositivo suministrador de fluido 2405. En cambio, la fuerza de polarización en sentido de las agujas del reloj para la palanca acodada 3425 posee un resorte de torsión montado en el punto de pivote 3427 de la palanca acodada 3425 sobre la palanca 3420. Con mayor detalle, y con referencia a la Figura 6E, la porción de montaje 3426 de la palanca acodada 3425 comprende un eje 3426a para sujetar la palanca 3420 (ver Figura 5A) y la fuerza de polarización en sentido de las agujas del reloj es proporcionada mediante un solo resorte de torsión 3480 (por ejemplo de acero inoxidable, como grado 304 ó 316) montado sobre un extremo del eje 3426a. El resorte de torsión 3480 posee una primer pata del resorte 3480a, cuyo extremo libre se forma dentro de un gancho para 3480b conectarse en un orificio de montaje 3425h en la palanca acodada 3425, y una segunda pata de resorte 3480c que soporta contra una superficie interna 3420d de la palanca 3420. Esta disposición resulta en la primer pata del resorte 3480a polarizando la palanca acodada 3425 en sentido de las agujas del reloj hacia la posición descendente sobre la palanca 3420 que se observa como sombra en la Figura 6E. Por supuesto, cuando el mecanismo accionador 3415 se monta en el alojamiento 3409, las superficies propulsoras 3429 evitan que el resorte de torsión 3480 polarice la palanca acodada 3425 a la posición de sombra.

En el tercer dispositivo suministrador de fluido 3405 de alto agarre y funcionamiento, el sistema de bomba 3408 forma un sub-montaje de bomba de la misma, como se observa en las Figuras 7A-C, y el mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo forma parte de un accionador de alto agarre y funcionamiento para activar el sistema de bomba al recibirlo del accionador (como es el caso también de otros ejemplos de dispositivos suministradores de fluido descritos en la presente). Como se estableció previamente, el sistema de bomba/sub-montaje 3408 para el tercer sistema suministrador de fluido se observa en la Figura 32 (como se describe en el Anexo 1 junto con las Figuras 7 a 31), pero puede ser cualquier sistema de bombas específico descrito en el Anexo 1 con referencia a las Figuras 7 a 41.

En forma notable, la porción de tapón 476 del sub-montaje de bomba 3408 provee el par de protuberancias opuestas en forma diametral 476r, cada uno con (i) la vía 476v y superficie de conducción 476t para los rieles complementarios 3409r en el alojamiento 3409 (ver Figura 6A), y (ii) la superficie de soporte 476u para la superficie de elevación 3431 de cada primer brazo 3425a de la palanca acodada 3425 para mover el sub-montaje de bomba 3408 desde su posición inactiva (Figura 6D) a su posición activa (Figura 32).

Como se comprenderá de las Figuras 6B-D, después de ensamblar las mitades del alojamiento 3409e, 3409f, el sub-montaje de la bomba 3408 es insertado en el alojamiento 3409 a través de la abertura inferior 3471 (Figura 6A) hasta que la boquilla 416 es recibida en la abertura superior y se monta a presión en el alojamiento 3409 (ver Figura 6C). Como se observa de la Figura 6C, el alojamiento 3409 posee sujetadores elásticos para 3409h conectar la boquilla 416 para sostener la boquilla 416 para que no se mueva en dirección opuesta axial a

la inserción. Para limitar la inserción axial de la boquilla 416 en el alojamiento 3409, la boquilla 416 posee una serie de salientes (característica 116p sobre boquilla idéntica 116 en Figura 16A) en los lados opuestos de la misma que se apoya contra el reverso del extremo superior del alojamiento 3409 cuando los sujetadores 3409h se conectan con la boquilla 416. Como resultado, la boquilla 416 se fija al alojamiento 3409 para evitar movimientos relativos.

Las Figuras 6B-D también muestran que el sub-montaje de la bomba 3408 se mueve hacia el extremo superior del alojamiento 3409, un hombro 416d y una falda exterior 416s de la boquilla 416 sucesivamente empujan sobre el reverso de la palanca acodada 3425 para que la palanca acodada 3425 gire en sentido contrario a las agujas del reloj A para no impedir la inserción del sub-montaje de la bomba 3408 a la posición donde se monta a presión en el alojamiento 3409.

Como se comprenderá de la Figura 6C, cuando el sub-montaje de la bomba 3408 se monta a presión en el alojamiento 3409, el resorte de torsión 3480 retorna la palanca acodada 3425 a su orientación donde los segundos brazos 3425b se conectan con las superficies propulsoras 3429 y los primeros brazos 3425a se encuentran dispuestos debajo de las protuberancias 476r de la porción de tapón 476. La provisión de la fuerza de polarización también significa que esto sucedería en caso que el sub-montaje de la bomba 3408 en el alojamiento 3409 sea llevado a cabo al revés.

Antes de ensamblar el sub-montaje de la bomba 3408 en el alojamiento 3409, el sub-montaje 3408 se encuentra en su posición completamente extendido (ver Figuras 7A y 9A) o inactivo (ver Figuras 7B y 9B). Irrespectivamente, como se observa en las Figuras 6B y 6C, el sub-montaje de la bomba 3408 se mueve a su

posición activa (ver también Figura 32) durante la inserción en el alojamiento 3409 por medio de una fuerza de inserción I aplicada al mismo por el aparato de la línea de montaje para insertar el sub-montaje de la bomba 3408. Como se observa en la Figura 6D, cuando el sub-montaje de la bomba 3408 es montado a presión en el alojamiento 3409, la fuerza de inserción I es removida y el sub-montaje de la bomba 3408 es restituído a su posición inactiva (como en las Figuras 7A y 9B) por el resorte de retorno 118, significando que la porción de tapón 476 se mueve fuera de la boquilla cautiva 416 (es decir, hacia el extremo abierto inferior del alojamiento 3471). Recordando la Figura 6C, la palanca acodada 3425 ha girado de regreso a su posición inactiva contra las superficies propulsoras 3429, el movimiento de retorno subsecuente de la porción de tapón 476 conectan a las superficies de soporte 476u de las protuberancias 476r de la porción de tapón 476 en proximidad con las superficies de elevación asociadas 3431 de los primeros brazos 3425a de la palanca acodada 3425, como se observa en la 6D. Éste representa el estado "listo para su uso" del tercer dispositivo suministrador de fluido 3405, sin perjuicio que las contrapartes de la tapa terminal protectora (por ejemplo 1407, Figura 1) y tapa terminal inferior (por ejemplo 1472, Figura 1) de las formas de realización previas se montarían aún comúnmente al dispositivo 3405 antes de la distribución del dispositivo 3405 a un usuario.

Para operar el tercer dispositivo suministrador de fluido 3405, el usuario remueve la tapa protectora terminal y activa el sub-montaje de la bomba 3408 moviendo el mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo 3415 hacia el interior, para que la palanca acodada 3425 gire en sentido contrario a las agujas del reloj A para levantar la porción de tapón 476 a lo largo del eje longitudinal L-L (ver Figura 32; equivalente de eje X-X en Figuras 1 a 4 y, por lo

tanto, nuevamente corresponde al eje del alojamiento) y mueve así el sub-montaje de la bomba 3408 de su posición inactiva (Figura 6D) a su posición activa (Figura 32). El usuario luego libera la fuerza hacia el interior F sobre el mecanismo accionador 3415 para que el resorte de retorno de la bomba 418 (Figura 32) regrese el sub-montaje de la bomba 3408 y mecanismo accionador 3415 a sus respectivas posiciones inactivas como se observa en la Figura 6D.

Para utilizar por primera vez el tercer dispositivo suministrador de fluido 3405, esta operación del dispositivo se repite hasta que el sub-montaje de la bomba 3408 es imprimado como se describe en el Anexo 1 con referencia a las Figuras 22A-J. A continuación, la próxima operación del dispositivo resulta en una dosis gradual del fluido (líquido) medicamentoso en el recipiente 470 del sub-montaje de la bomba 3408 descargado desde la salida del fluido 452 en forma atomizada, como se describe también en el Anexo 1. El fluido atomizado en esta modalidad particular es enviado a la cavidad nasal del usuario (auto-administración) o alguien incapaz de auto administrarse el mismo. Las operaciones del dispositivo continúan de acuerdo con el sistema de dosis prescrito para el líquido medicamentoso hasta que no quede líquido medicamentoso para administrar. Al final de cada suministro de dosis, donde la cantidad necesaria de dosis en el sistema de dosis es enviada a la cavidad nasal, la tapa protectora terminal es reemplazada en el alojamiento 3409 hasta la próxima dosis fijada. La tapa protectora terminal evita operaciones del dispositivo inadvertentes bloqueando movimientos hacia el interior de la pestaña 3448 sobre la palanca 3420, como en los demás dispositivos 1405; 2405 descritos antes.

En el tercer dispositivo suministrador de fluido 3405, el resorte de torsión 3480 podría ser reemplazado con otro mecanismo de polarización para

proporcionar una fuerza de polarización sobre la palanca acodada 3425, como se describe para el primer y segundo dispositivos 1405; 2405. Otro mecanismo de polarización alternativo se observa en la Figura 6F, la cual es una vista esquemática, parcialmente transversal plana de la palanca acodada 3425 montada a la palanca 3420. Los extremos libres del eje de la manivela 3426a se forman en levas de caras 3426d que definen un ángulo oblicuo con respecto al eje de pivote P-P a través del eje 3426a. Se proveen levas de caras complementarias 3420r por medio de la palanca 3420 contra o cerca de las levas de caras 3426d. Como se comprenderá, cuando la palanca acodada 3425 pivota hacia el interior de la palanca 3420, una u otra de las levas de caras 3426d, 3420r necesitarán ser desviadas de la interfaz de la leva para permitir a las levas de caras 3426d, 3420r moverse una sobre otra. Si la palanca acodada 3425 y/o la palanca 3420 son adaptadas para proveer elasticidad a las levas de caras asociadas 3426d, 3420r (por ejemplo, por medio de material y/o diseño), se proporciona una fuerza de polarización para polarizar la palanca acodada 3425 hacia la porción en sombra sobre la palanca 3420 como se observa en la Figura 6E. En esta modalidad particular, la palanca acodada 3425 posee un corte 3425f que intersecta el eje 3426a para que el eje 3426a pueda comprimirse cuando pivota alrededor del eje P-P y cargar en la misma una fuerza de polarización que pivota la palanca acodada hacia atrás al liberar la fuerza de pivote. Este mecanismo de polarización podría también utilizarse en el primer y/o segundo dispositivo suministrador de fluido 1405; 2405.

En el tercer dispositivo suministrador de fluido 3405 no se proporciona fuerza de polarización alguna en el mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo 3415 para polarizar el mecanismo accionador 3415 a la posición inactiva, a diferencia de las versiones del primer y segundo dispositivo

1415; 2415, que poseen un muelle resorte de lámina 1465; 2465. En cambio, el resorte de retorno 418 en el sub-montaje de la bomba 3408 polariza o retorna el mecanismo accionador 3415 a su posición inactiva, por ejemplo al liberar la fuerza accionadora F aplicada al mecanismo accionador 3415.

Si el tercer dispositivo suministrador de fluido 3405 sufre una caída es sometido a otros impactos, para que el sub-montaje de la bomba 3408 se mueva a su posición completamente extendida (abierta) (por ejemplo, como se describe en el Anexo 1 junto con las Figuras 7A y 9A), cuando la porción de tapón 476 se mueve lejos de la boquilla 416 las protuberancias 493r hacen que la palanca acodada 3425 gire en sentido de las agujas del reloj y hacen que el mecanismo accionador 3415 "salga de repente" del alojamiento 3409 a la posición externa analizada en relación con el primer y segundo dispositivo 1405; 2405. La fuerza dirigida relativamente hacia el exterior ejercida sobre el mecanismo accionador 3415 en dicho caso hace que la pestaña elástica 3448 en el extremo superior de la palanca 3420 se desvíe hacia el interior para que la palanca 'salga de repente' a su posición externa. Sin embargo, el usuario puede simplemente doblar la pestaña 3448 hacia el interior e impulsar la palanca 3420 de regreso al alojamiento 3409 a su posición inactiva para que la pestaña 3448 se reconecte con la superficie interna de la ranura 3409a y, más especialmente, la palanca acodada 3425 vuelve a su posición inactiva y levanta así la porción de tapón 476 para regresar al sub-montaje de la bomba 3408 a su posición inactiva. Esto sucede porque la palanca acodada 3425 es polarizada a su posición de sombra de la Figura 6E cuando se encuentra en su posición exterior, entonces los primeros brazos 3425a pueden re-ingresar al alojamiento 3409 bajo las protuberancias 476r y levantarlos cuando las superficies propulsoras 3429 hacen

que la palanca acodada 3425 gire cuando se impulsan sobre los segundos brazos 325b.

En el tercer dispositivo suministrador de fluido 3405, la pestaña de la palanca 3448 no se utiliza para sostener el mecanismo accionador 3415 en su posición exterior para el montaje del sub-montaje de la bomba 3408 en el alojamiento 3409, ya que no es necesario (aunque se podría utilizar, si se lo desea). En cambio, la pestaña de la palanca 3448 simplemente actúa como pestillo para cerrar el mecanismo accionador 3415 en el alojamiento 3409.

En la Figura 6G, se observa un cuarto dispositivo suministrador de fluido de alto agarre y funcionamiento 4405 el cual es una forma modificada del tercer dispositivo suministrador de fluido 3405, con iguales números de referencia que denotan iguales características. En particular, el cuarto dispositivo suministrador de fluido 4405 comprende un mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo 4415 sutilmente diferente, cuyos componentes se observan en las Figuras 6H a 6K.

El sub-montaje de la bomba 4408 puede ser como el del tercer dispositivo suministrador de fluido 3405, y para facilitar la referencia, las características del mismo se identifican en la Figura 6H con números de referencia como los utilizados en el Anexo 1 para describir los montajes ("suministrador de fluidos") en las Figuras 7 a 41. En consecuencia, el sub-montaje de la bomba 4408 también es denotado por números de referencia 910 en la Figura 6H para tener consistencia con la numeración para los sub-montajes de bombas en las Figuras 7 a 41. El sub-montaje de la bomba 4408 será referido en adelante como "suministrador de fluido 910".

El mecanismo accionador 4415 en el cuarto dispositivo 4405 activa el suministrador de fluido 910 de la misma manera que el mecanismo accionador 3415 del tercer dispositivo 3405, por lo tanto no será descrito nuevamente.

En esta modalidad, la palanca acodada 4425 está formada íntegramente por un resorte 4480, en este caso pata del resorte, en lugar de un resorte de torsión 3480. La pata del resorte 4480 se proyecta desde el eje 4426a. En lo que concierne a la palanca 4420, que puede ser de Teluran® ABS, no tiene un elemento resorte (cf. elemento resorte 1465, Figura 1). Asimismo, la pestaña 4448 es sólida, por lo que no permite que la palanca 4420 tenga una posición "exterior", como se describe, por ejemplo, para el primer dispositivo suministrador de fluido 1405. La pestaña de la palanca 4448 simplemente hace que la palanca 4420 no se mueva fuera de la ranura 4409a y coopera con la proyección de la tapa protectora terminal (no se observa) para evitar una operación inadvertida del dispositivo 4405 cuando la tapa se encuentra fija al alojamiento 4409. Como se apreciará en la Figura 6J, el eje 4426a de la palanca acodada 4425 está sujeta a una ménsula 4220q presentada sobre la superficie interna 4220d de la palanca 4220 para un movimiento de pivote sobre la misma.

El montaje del cuarto dispositivo 4405 es esencialmente como el tercer dispositivo 3405 descrito anteriormente. Sin embargo, cuando la palanca acodada 4425 pivota en sentido contrario a las agujas del reloj A hacia la boquilla 916 sobre la inserción del suministrador de fluido 910 en el alojamiento 4409, la pata del resorte 4480 se conecta con la superficie interna 4420d de la palanca 4420 para ser cargada. Una vez que las protuberancias 976r sobre la porción de tapón 976 pasa los primeros brazos 4425a de la palanca acodada 4425, la carga en la pata del resorte 4480 es liberada para pivotar la palanca acodada 4425 de

regreso para que los primeros brazos de la palanca acodada 4425a se dispongan debajo de las superficies de soporte de las protuberancias 976u y los segundos brazos de la palanca acodada 4425b soportan sobre las superficies propulsoras del alojamiento 4429. Recordando que el suministrador de fluido 910 se mueve a su posición activa durante su inserción en el alojamiento 4409, una vez que la fuerza de inserción es removida cuando el suministrador de fluido 910 es montado a presión en el alojamiento 4409, por el cual el resorte de retorno 918 mueve el suministrador de fluido 910 de regreso a su posición inactiva, las superficies de soporte 976u de las protuberancias 976r de la porción de tapón 976 se conectan con o cerca de las superficies de elevación asociadas 4431 de los primeros brazos 4425a de la palanca acodada 4425, como se observa en la Figura 6G. El movimiento hacia el interior de la palanca 4420 haría que la palanca acodada 4425 eleve el suministrador de fluido 910 a su posición activa.

Si el accionador sufre una caída es sometido a otros impactos, para que el suministrador de fluido 910 se mueva a su posición completamente extendida (abierta), la porción de tapón 976 se mueve lejos de la boquilla 916 las protuberancias 976r hacen que la palanca acodada 4425 se distorsione, ya que la palanca 4420 no puede moverse hacia el exterior debido a la pestaña de la palanca 4448. Con más detalle, los primeros brazos o brazos elevadores 4425a de la palanca acodada 4425 son forzados a flexionarse hacia la parte trasera debido a la fuerza hacia la parte trasera aplicada a los mismos por las protuberancias 976r. Los brazos elevadores de la palanca acodada 4425a se mantienen así conectados con las respectivas superficies de soporte 976u de las protuberancias, por las cuales el solo presionar de la palanca 4420 hacia el interior elevará el suministrador de fluido 910 de regreso a su posición inactiva.

El dispositivo suministrador de fluidos 1405; 2405; 3405; 4405 puede modificarse para tener otro mecanismo accionador correspondiente (no se observa) sobre la otra parte del alojamiento, como es el caso del quinto dispositivo suministrador de fluido 5405 de acuerdo con la presente invención como se observa en las Figuras 6L y 6M, donde nuevamente iguales números de referencia denotan iguales características. El usuario aprieta las palancas 5420 juntas y hace que las palancas acodadas asociadas 5425 actúen sobre las respectivas superficies propulsoras (no se observa) y las protuberancias 576r sobre la porción de tapón 576 eleven el sub-montaje de bomba 510 (ver Figura 33) hacia delante desde cada lateral de las mismas a su posición activa. Cuando se utiliza un mecanismo accionador gemelo, se necesita una forma de alojamiento modificada en comparación con la utilizada para el mecanismo accionador único, como se observa en la Figura 6M.

El mecanismo accionador susceptible de ser accionado con los dedos, los accionadores que comprenden el mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedos, descritos en la presente proveen un fácil montaje del dispositivo suministrador de fluido, y también permiten que el dispositivo suministrador de fluido posea un tamaño compacto. Asimismo, el primer y segundo componente del mecanismo accionador susceptible de ser accionado con el dedo podría estar totalmente moldeado, si así se lo desea.

Las partes del dispositivo suministrador de fluidos descritas en la presente hechas de material plástico se forman típicamente mediante un proceso de moldeado, y más típicamente mediante moldes de inyección.

Se apreciará que la presente invención no queda restringida a sistemas de recipientes basados en bombas, pero pueden también funcionar con sistemas de recipientes con válvulas, por ejemplo recipientes con válvulas medidoras de aerosol, como los utilizados en inhaladores de dosis graduales presurizados (oral y nasal pMDIs), ya que ambos sistemas de recipientes necesitan ser comprimidos para efectuar el suministro desde los mismos (por ejemplo, depresión de la bomba/válvula en el recipiente asociado). Por supuesto, para una administración oral, la boquilla estará adaptada a la forma de la boca.

El dispositivo suministrador de fluido de la invención puede utilizarse para administrar un fluido (típicamente un líquido) con fórmula medicamentosa para el tratamiento de síntomas leves, moderados o graves, agudos o crónicos o para un tratamiento profiláctico o paliativo. La dosis precisa administrada dependerá de la edad y condición del paciente, el medicamento particular utilizado y la frecuencia de la administración y finalmente será aplicado a discreción del médico interviniente. Cuando se emplean combinaciones de medicamentos, la dosis de cada componente de la combinación será en general la empleada para cada componente cuando se utiliza en forma separada.

Pueden seleccionarse medicamentos apropiados para la formulación, por ejemplo, analgésicos, por ejemplo, codeína, dihidromorfina, ergotamina, fentanilo o morfina; preparaciones anginales, por ejemplo, diltiazem; antialérgicos, por ejemplo, cromoglicato (por ejemplo sal de sodio), ketotifeno o nedocromil (por ejemplo como sal de sodio); anti-infectivos por ejemplo, cefalosporinas, penicilinas, estreptomicina, sulfonamidas, tetraciclina y pentamidina; antihistaminas, por ejemplo, metopirileno; anti-inflamatorios, por ejemplo, beclometasona (por ejemplo como éter de dipropionato), fluticasona (por ejemplo

como éter de propionato), flunisolido, budesonido, rofleponido, mometasono (por ejemplo éter de furoato), ciclesonido, triamcinolono (por ejemplo como acetonido), 6α , 9α -difluor- 11β -hidroxi- 16α -metil-3-oxo- 17α -propioniloxi-irosta-1,4-dieno- 17β -ácido carbotioico éter de S-(2-oxo-tetrahydro-furano-3-il) o 6α , 9α -Difluoro- 17α -[(2-furanilcarbonil)oxi]- 11β -hidroxi- 16α -metil-3-oxo-irosta-1,4-dieno- 17β -ácido carbotioico éter de S-fluorometilo; antitusivos, por ejemplo, noscapina; broncodilatadores, por ejemplo, albuterol (por ejemplo como base libre o sulfato), salmeterol (por ejemplo como xinafoato), efedrina, adrenalina, fenoterol (por ejemplo como hidrobromuro), formoterol (por ejemplo como fumarato), isoprenalina, metaproterenol, fenilefrina, fenilpropanolamina, pirbuterol (por ejemplo como acetato), reproterol (por ejemplo como hidrocioruro), rimiterol, terbutalina (por ejemplo como sulfato), isoetarina, tulobuterol o 4-hidroxi-7-[2-[[[3-(2-feniletioi)propil]sulfonil]etil]amino]etil-2(3H)-benzotiazolona; PDE4 inhibidores por ejemplo de cilomilasta o roflumilasta; antagonistas de leucotrieno por ejemplo montelucasto, pranlucasto y zafirlucasto; [adenosina 2a agonistas, por ejemplo 2R,3R,4S,5R)-2-[6-Amino-2-(1S-hidroximetil-2-fenil-etilamino)-purina-9-il]-5-(2-etil-2H-tetrazol-5-il)-tetrahydro-furano-3,4-diol (por ejemplo como maleato)]*; [α 4 inhibidores de integrina por ejemplo (2S)-3-[4-([4-(aminocarbonil)-1-piperidinil]carbonil)oxi]fenil]-2-[[[(2S)-4-metil-2-[[2-(2-metilfenoxi)acetil]amino]pentanoil]amino] ácido propanoico (por ejemplo como ácido libre o sal de potasio)]*, diuréticos, por ejemplo, amilorida; anticolinérgicos, por ejemplo, ipratropium (amilorida como bromuro), tiotropio, atropina o oxitropio; hormonas, por ejemplo, cortisona, hidrocortisona o prednisolona; xantinas, por ejemplo, aminofilina, colina teofilinato, lisina teofilinato o teofilina; proteínas terapéuticas y péptidos, por ejemplo, insulina o glucagón. Resultará claro para un experto en la técnica que cuando fuese apropiado, los medicamentos pueden utilizarse en forma de sales, (por ejemplo, como metal álcali o sales aminas o sales de

agregado de ácidos) o éteres (por ej. éteres de menor álcali) o solvatos (por ej, hidratos) para optimizar la actividad y/o estabilidad del medicamento y/o minimizar la solubilidad del medicamento en el propulsor.

Preferentemente, el medicamento es un compuesto anti-inflamatorio para el tratamiento de desórdenes inflamatorios o enfermedades como el asma y rinitis.

En un aspecto, el medicamento es un compuesto glucocorticoide, con propiedades anti-inflamatorias. Un compuesto glucocorticoide adecuado lleva la denominación química: $6\alpha, 9\alpha$ -Difluor- 17α -(1-oxopropoxi)- 11β -hidroxi- 16α -metil-3-oxo-irosta-1,4-dieno- 17β -ácido carbotiico éter de *S*-fluórmétilo (fluticasono propionato). Otro compuesto glucocorticoide adecuado lleva la denominación química: $6\alpha, 9\alpha$ -difluor- 17α -[(2-furanilcarbonyl)oxi]- 11β -hidroxi- 16α -metil-3-oxo-irosta-1,4-dieno- 17β -ácido carbotiico éter de *S*-fluórmétilo. Otro compuesto glucocorticoide adecuado lleva la denominación química: $6\alpha, 9\alpha$ -Difluor- 11β -hidroxi- 16α -metil- 17α -[(4-metil-1,3-tiazol-5-carbonyl)oxi]-3-oxo-irosta-1,4-dieno- 17β -ácido carbotiico éter de *S*-fluórmétilo.

Otro compuesto anti-inflamatorio adecuado incluye NSAIDs por ejemplo inhibidores de PDE4, antagonistas de leucotrieno, inhibidores de iNOS, inhibidores de triptasa y elastasa, antagonistas de beta-2 integrina y adenosina 2a.

Otros medicamentos que pueden formar parte de la formulación son 6-({3-[(Dimetilamino)carbonyl]fenil}sulfonyl)-8-metil-4-({3-(metiloxi) fenil}amino)-3-quinolinecarboxamida; $6\alpha, 9\alpha$ -Difluor- 11β -hidroxi- 16α -metil- 17α -(1-metoxiciclopropilcarbonyl)oxi-3-oxo-irosta-1,4-dieno- 17β -ácido carbotiico éter de *S*-

fluórmétilo; 6a,9a-Difluor-11i-hidroxi-16a-metil-3-oxo-17a-(2,2,3,3-tetrametoxiciclopropilcarbonyl)oxi-irosta-1,4-dieno-17i-ácido carbotioico éter de S-cianometilo; 1-[[3-(4-[[4-[5-fluoro-2-(metiloxi)fenil]-2-hidroxi-4-metil-2-(trifluorometil)pentil] amino -6-metil-1H-indazol-1-il)fenil]carbonyl]-D-prolinamida; y el compuesto divulgado en la solicitud de patente Internacional N° PCT/EP2007/053773, presentada el 18 de abril de 2007, en el ejemplo 24, y en particular la forma en la cual 24C se encuentre en la misma.

El dispositivo suministrador de fluido de la invención puede utilizarse para administrar formulaciones de fluido medicamentoso para el tratamiento de condiciones inflamatorias y/o alérgicas de los conductos nasales como rinitis por ejemplo rinitis estacional y perenne como también otras condiciones inflamatorias como el asma, COPD y dermatitis.

Un sistema de dosis adecuado sería la inhalación por parte del paciente de manera lenta por la nariz luego de limpiar la cavidad nasal. Durante la inhalación la formulación se aplicaría a una fosa nasal mientras que la otra es comprimida en forma manual. Este procedimiento sería repetido para la otra fosa nasal. Típicamente, se administrarían una o dos inhalaciones por fosa nasal siguiendo el procedimiento anterior hasta tres veces por día, idealmente una vez al día. Cada dosis, por ejemplo, puede administrar 5µg, 50µg, 100µg, 200µg o 250µg de medicamento activo. La dosis precisa es conocida o puede ser averiguada por los expertos en la técnica.

Las modalidades de la invención descritas previamente con referencia a las Figuras de los dibujos adjuntos pueden variar o modificarse de numerosas maneras dentro del alcance de la invención y/o de la manera anunciada

expresamente por las declaraciones en la 'Síntesis de la Invención' anterior y/o las reivindicaciones a continuación. Por ejemplo, el sistema de bomba puede estar compensado para otorgar más espacio y permitir un mayor recorrido del primer componente o palanca en la dirección de activación, reduciendo así al usuario la fuerza necesaria a aplicar en el primer componente o palanca para accionar el dispositivo otorgando una mayor ventaja mecánica.

Anexo 1

Las Figuras 7 a 21 muestran un sistema de bomba (en adelante el "suministrador de fluido 110") cuyo principio operativo fundamental se describe en solicitud patente Estadounidense US-A-2005/0236434 y WO-A-2005/075103, en adelante incorporado a la presente como referencia, en esta instancia para administrar una dosis gradual de líquido con medicamento por ejemplo suspendido o disuelto en el líquido.

Con referencia a las Figuras 9B, 11A y 11B, el elemento de pistón 114 del suministrador de fluido posee una forma general cilíndrica y está montado de manera que recorre de modo recíproco a lo largo de un eje longitudinal L-L del suministrador de fluido 110 dentro de la cámara almacenadora de dosis 120 definida por el alojamiento principal 112. El elemento de pistón 114 está montado para recorrer entre las posiciones delantera y trasera relativas a la cámara almacenadora de dosis 120. El pistón, impondrá una fuerza de bombeo sobre el fluido dentro de la cámara almacenadora de dosis 120 a medida que el elemento de pistón 114 se mueva dentro de la cámara almacenadora de dosis 120.

El elemento de pistón 114 está moldeado a inyección de polipropileno (PP), pero podrían utilizarse otros materiales plásticos funcionalmente equivalentes.

Como se observa en las Figuras 14A y 14B, el alojamiento principal 112 se forma por medio de un cuerpo tubular 112a del cual se proyecta una brida anular 112b. El cuerpo tubular 112a posee un orificio axial abierto terminal 112c dentro del cual se proyecta un hombro anular 112d para crear una sección de orificio restringida 112e relativa a las secciones delantera y trasera 112f, 112g dispuestas a ambos lados del hombro anular 112d. La sección del orificio trasero 112g define la cámara almacenadora de dosis 120. La sección delantera 112h del cuerpo tubular 112a posee un par de cuentas con forma de circunferencia externas 112i, cuyo propósito será explicado en breve a continuación.

El alojamiento principal 112 en esta modalidad está moldeado a inyección desde polipropileno (PP), pero podrían utilizarse otros materiales plásticos.

Con referencia a las Figuras 9B, 9C, 14A y 14B, la cámara almacenadora de dosis 120 es cilíndrica y co-axialmente dispuesta con respecto al eje longitudinal L-L. La cámara almacenadora de dosis 120 posee secciones delantera y trasera 120a, 120b. Como puede observarse, la sección delantera 120a es más angosta que la trasera 120b. Un peldaño 120s se polariza hacia el interior en la dirección delantera F (ver Figura 14B) para conectar a la sección trasera 120b con la sección delantera 120a. Como se observa en las Figuras 9B y 14B, se forma al menos un surco o canaleta 120d en el peldaño 120s. En esta modalidad particular, se proveen cuatro canaletas 120d, aunque puede seleccionarse otra cantidad. Cuando se proveen muchas canaletas 120d deben

estar idealmente separadas con todos sus lados iguales, como en esta modalidad particular.

La sección delantera 120a forma una cámara de medición que mide el volumen de fluido a administrar desde el suministrador 110. El volumen medido puede ser de 50 microlitros, pero sólo es ilustrativo ya que el suministrador de fluido 110 puede estar dispuesto para administrar el volumen medido deseado.

Volviendo a las Figuras 11A y 11B, el elemento de pistón 114 posee una sección delantera 114a, una sección trasera 114b y una sección central 114c, dispuestas en forma co-axial.

La sección trasera 114b presenta el extremo trasero abierto 114d del elemento de pistón 114. La sección trasera 114b posee forma de tasa con una pared periférica exterior anular 114e que define una cavidad interna 114f con una boca 114g que se abre en el extremo trasero 114d.

La sección delantera 114a es sólida y presenta al extremo delantero 114h del elemento de pistón 114. La sección delantera 114a comprende una brida anular 114i hacia la parte trasera del extremo delantero 114h.

La sección central 114c se conecta con los extremos delantero y trasero 114a, 114b y comprende una red de orificios internos 114j para colocar la sección trasera 120b de la cámara almacenadora de dosis 120 en comunicación de fluido con el suministro de fluido 170 (una botella, por ejemplo de vidrio, como en 1430; 2430 – respectivamente, Figuras 1 y 3), como se describirá con mayor detalle en adelante. El sistema de orificios 114j consiste en una sección axial 114k y

secciones plurales transversales 114l. La sección de orificio axial 114k se extiende hacia delante desde una abertura trasera 114m en una cara delantera 114n de la cavidad interna 114f a una unión 114p. Las secciones de orificio transversales 114l se extienden en forma transversal, hacia el interior desde aberturas delanteras respectivas 114q en la superficie de circunferencia exterior de la sección central 114c hasta la unión 114p para conectarse con la sección de orificio axial 114k. Las aberturas delanteras 114q están dispuestas con ángulos iguales alrededor de la sección central 114c. En esta modalidad particular, no existen secciones de orificios transversales 114l, pero pueden utilizarse una o más secciones de orificios transversales. Las aberturas delanteras 114q también descansan en la sección central 114c.

El elemento de pistón 114 posee una pluralidad de surcos orientados en forma axial 114r alrededor de la periferia exterior. Los surcos 114r se extienden hacia la parte trasera desde la superficie trasera 114s de la brida anular 114i en la sección delantera 114a hasta una varilla anular 114t sobre la sección central 114c hacia la parte trasera de las aberturas delanteras 114q del sistema de orificios internos 114j. Los surcos 114r se encuentran de modo tal que al menos una porción de las aberturas delanteras 114q se encuentra dentro de los surcos 114r.

La parte de la punta 114u de la sección delantera 114a del elemento de pistón 114, que se extiende hacia delante desde la brida 114i hasta el extremo delantero 114h, posee una forma transversal triangular, con respecto a los ápices redondos.

Con referencia a las Figuras 9B, 9C, 12A y 12B, el elemento de pistón 114 transporta sobre su sección central 114c un elemento de sello trasero tubular 128

que provee un sello permanente dinámico (deslizante) ente el elemento de pistón 114 y la sección trasera 120b de la cámara almacenadora de dosis 120. El elemento de sello trasero 128 se encuentra fijado al elemento de pistón 114 para moverse al unísono con el mismo para que no haya un movimiento relativo axial entre ellos a medida que el elemento de pistón 114 recorre la cámara almacenadora de dosis 120.

El elemento de sello trasero 128 es del tipo con forma de labio con sellos de labios elásticos, anulares 128a, 128b en sus extremos delantero y trasero, respectivamente. El material del elemento de sello trasero 128 provee a los sellos de labios 128a, 128b con una polarización inherente en dirección hacia el exterior. Los sellos de labios 128a, 128b poseen un diámetro externo mayor al diámetro interno de la sección trasera de la cámara almacenadora de dosis 120b, por la cual los sellos de labios 128a, 128b se comprimen hacia el interior por medio de la superficie interna de la sección trasera de la cámara almacenadora de dosis 120b. En consecuencia, la polarización en los sellos de labios 128a, 128b significa que conectan de manera selladora la superficie interior de la sección trasera de la cámara almacenadora de dosis 120b.

El elemento de sello trasero 128 además comprende un cuerpo tubular 128c desde el cual dependen los sellos de labios 128a, 128b y encaja en la superficie exterior de la sección central del elemento de pistón 114c conectando una cuenta interna con forma de circunferencia 128d del elemento de sello trasero 128 en una porción de rebajo 114w de la sección central 114c del elemento de pistón 114. El cuerpo tubular 128c posee una longitud que cuando encaja sobre el elemento de pistón 114, cubre sustancialmente la extensión axial completa de la sección central 114c del elemento de pistón 114. Se observará también en la Figura 9B que el extremo trasero del elemento de sello trasero 128 soporta contra

el extremo delantero de la sección trasera 114b del elemento de pistón 114, como resultado de ello la cuenta con forma de circunferencia 128 se coloca en el extremo delantero de la porción de rebajo 114w. Esta disposición evita, o sustancialmente evita, el movimiento relativo axial del elemento de sello trasero 128 sobre el elemento de pistón 114.

Con referencia ahora a las Figuras 13A y 13B, el elemento de pistón 114 además transporta sobre su sección delantera 114a un elemento de sello tubular delantero 148 para formar un sello dinámico (deslizante) entre el elemento de pistón 114 y la sección delantera 120a de la cámara almacenadora de dosis 120, pero sólo durante una fase particular de recorrido del elemento de pistón, como se describirá con mayor detalle a continuación.

El elemento de sello delantero 148 es también del tipo de sello con labios, pero esta vez sólo posee un sello de labio elástico, anular 148a en su extremo delantero. El diámetro exterior del sello de labios delantero 148a es menor al diámetro interno de la sección trasera de la cámara almacenadora de dosis 120b, pero mayor al diámetro interno de la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a. En consecuencia, el sello de labio delantero 148a puede estar polarizado en la conexión de sello con la superficie interna de la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a.

Como se observará, el elemento de sello delantero 148 se monta de manera deslizable sobre la sección delantera 114a del elemento de pistón 114. Con mayor detalle, el elemento de sello delantero 148 comprende un cuerpo tubular 148b, del cual depende el sello de labio 148a, y provee un orificio axial, abierto terminal 149 a través del elemento de sello delantero 148 en el cual la

sección delantera 114a del elemento de pistón 114 se monta de manera deslizable. El orificio 149 comprende secciones de orificio delantera y trasera 149a, 149b y una cámara central ampliada 149c. Las secciones de orificio delantera y trasera 149a, 149b respectivamente se extienden desde la cámara central 149 a las aberturas en los extremos delantero y trasero 148c, 148d del elemento de sello delantero 148. El extremo delantero 148c posee surcos 148g que intersectan la abertura del orificio delantero en los mismos. La cámara central con orificios 149c posee un par de ventanas opuestas en forma diametral 149f a través del cuerpo tubular 148b.

La brida anular 114i del elemento de pistón 114 se encuentra dentro de la cámara central con orificios 149c. La cámara central con orificios 149c posee paredes terminales delanteras y traseras orientadas en forma transversal 149d, 149e que conecta en forma selectiva la brida anular 114i del elemento de pistón 114 para delimitar el movimiento deslizando del elemento de sello delantero 148 sobre el elemento de pistón 114. Específicamente, la primera posición del elemento de sello delantero 148 relativa al elemento de pistón 114 es delimitada por la pared trasera terminal 149e y se apoya sobre la brida anular 114i (ver por ej. Figura 9B), y a la inversa la última posición del elemento de sello delantero 148 relativa al elemento de pistón 114 es delimitada por la región de apoyo de la pared delantera terminal 149d con la brida anular 114i (ver por ej. Figura 9C).

El movimiento deslizando de la sección delantera del elemento de pistón 114a en el orificio del elemento de sello delantero 149 forma una válvula de única dirección. La válvula de única dirección está cerrada cuando el elemento de sello delantero 148 se encuentra en su última posición relativa al elemento de pistón 114 y se abre a medida que el elemento de sello delantero 149 se mueve hacia su

primera posición relativa al elemento de pistón 114, como se analizará con mayor detalle en adelante.

Para este fin, se comprenderá que la brida anular 114i forma un sello hermético con respecto al fluido contra el extremo delantero 149d de la cámara central con orificios 149c cuando el elemento de sello delantero 148 se encuentra en su última posición.

Durante el funcionamiento, a medida que el elemento de pistón 114 recorre hacia delante de manera relativa a la cámara almacenadora de dosis 120 (ver por ej. Figura 9C), el elemento de sello delantero 148 se mueve hacia delante con el elemento de pistón 114 a través de la conexión con la brida anular 114i con la pared delantera terminal 149d de la cámara central con orificios 149c. De esta manera, la válvula con única dirección se cierra en el recorrido delantero del elemento de pistón 114. El recorrido delantero también conecta al elemento de sello delantero 148 en forma deslizante con la sección delantera 120a de la cámara almacenadora de dosis 120.

Una vez que el elemento de pistón 114 alcanza su posición delantera al final de su recorrido delantero, delimitado por la región de apoyo del extremo delantero 148c del elemento de sello delantero 148 con una pared terminal delantera 120c de la cámara almacenadora de dosis 120 (ver por ej. Figura 9C), el elemento de pistón 114 comienza su regreso, recorrido en retroceso a su posición trasera. En una fase inicial del recorrido trasero, el elemento de pistón 114 se mueve hacia atrás de manera relativa al elemento de sello delantero 148 para que la válvula de dirección única se mueva a su posición abierta para el recorrido en retroceso. El recorrido en retroceso del elemento de pistón 114

finaliza con el elemento de pistón 114 en su posición hacia atrás, donde el elemento de sello delantero 148 se encuentra hacia atrás de la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a, es decir, en la sección trasera de la cámara almacenadora de dosis 120b o, como se observa en la Figura 9B, en el paso 120s, para que las secciones delantera y trasera de la cámara almacenadora de dosis 120a, 120b se encuentren en comunicación de flujo alrededor del elemento de sello delantero 148 (por ej. a través de las canaletas 120d donde la posición inactiva se encuentra en el paso 120s).

Se apreciará entonces que en una fase inicial del recorrido delantero del elemento de pistón 114 en la cámara almacenadora de dosis 120, desde su posición inactiva hacia su posición delantera, el elemento de pistón 114 se mueve hacia delante de manera relativa al elemento de sello delantero 148 para (re)cerrar la válvula de dirección única.

El elemento de sello delantero y trasero 128, 148 en esta modalidad está moldeado a inyección desde polietileno de baja densidad (LDPE, por su sigla en inglés), pero pueden utilizarse otros materiales plásticos funcionalmente equivalentes.

El resorte de compresión de retorno 118 en el suministrador de fluido 110 está provisto para polarizar el elemento de pistón 114 a su posición trasera (inactiva) relativa a la cámara almacenadora de dosis 120, que se observa en las Figuras 7B y 9B. El resorte 118 puede estar hecho de un metal (por ej. acero inoxidable, de grado 316 ó 304) o material plástico. El retorno o fuerza de polarización del resorte de retorno 118 puede ser 5N inactivo, aumentando a 8,5N a medida que se comprime. La fuerza de polarización del resorte de retorno 118

actúa para volver al elemento de pistón 114 a su posición trasera relativa a la cámara almacenadora de dosis 120 definida en el alojamiento principal 112 actuando en la brida anular del alojamiento principal 112b para polarizar el alojamiento principal 112 hacia adelante a su posición relativa de las Figuras 7B y 9B.

Como se observa en las Figuras 21A y 21B, el empalme 160 se encuentra en una tapa cilíndrica separada 165. La tapa 165 tiene forma de tasa con una falda anular en un lado 165a y una pared delantera terminal 165b que forma las paredes que limitan la cámara cilíndrica interna 165c abierta en el extremo trasero 165d de la tapa 165. Además, el empalme 160 tiene forma de pico de sello central y se proyecta hacia delante desde la pared delantera terminal 165b.

Una pluralidad de aberturas 165e se forman además en la pared delantera terminal 165b, alrededor de la base del pico de sello 160, para comunicarse con la cámara interna 165c. En esta modalidad, se proporcionan tres aberturas con ángulos iguales separadas 165e, pero alternativamente puede haber menos o más de tres aberturas.

La superficie interna en forma de circunferencia 165f de la cámara interna 165 posee un par de cuentas en forma de circunferencia 165g. El borde externo en forma de circunferencia de la pared delantera terminal 165b presenta un sello de labio elástico, anular 165h.

En esta modalidad, la tapa 165 es de LDPE, pero pueden utilizarse otros materiales plásticos.

Como se observa en las Figuras 9B y 9C, por ejemplo, la tapa 165 se monta sobre la sección delantera 112h del alojamiento principal 112 para incluir la sección de orificio delantera 112f del alojamiento principal 112. La tapa 165 está asegurada al alojamiento principal 112 por medio de las cuentas respectivas interna y externa 165g, 112i sujetando o entrelazándose unas con otras para moverse al unísono.

Como se observa en las Figuras 9B y 9C, un mecanismo de válvula 189 se encuentra en la sección de orificio delantera 112f del alojamiento principal 112. El mecanismo de válvula 189 comprende un elemento de válvula cilíndrico, alargado 191 montado para ejercer un movimiento axial en la sección de orificio delantera 112f.

Como se observa en las Figuras 19A y 19B, el elemento de válvula 191 posee una sección delantera cilíndrica 191a y una sección trasera coaxial, ampliada 191b. La sección trasera 191b posee una porción delantera 191c y una porción trasera frusto-cónica 191d de tamaño para encajar en forma de sello en la sección de orificio restringida 112e del alojamiento principal 112 para cerrar el mismo. Una pluralidad de surcos axiales 191e se forman en la superficie periférica exterior de la sección trasera 191b para extenderse través de la porción delantera 191c y parcialmente en la porción trasera 191d.

Volviendo a las Figuras 9B y 9C, el mecanismo de válvula 189 además comprende un resorte de compresión y retorno 193 que se extiende hacia atrás desde la superficie interna de la pared delantera terminal 165b de la tapa 165 sobre una brida anular 191f en el extremo delantero de la sección trasera 191b del elemento de válvula 191. El resorte de retorno 193 actúa para polarizar el

elemento de válvula 191 hacia atrás para disponer la porción trasera frusto-cónica 191d en la sección de orificio restringida 112e para cerrar el mismo mediante sellado.

El elemento de válvula 191 en esta modalidad está moldeado a inyección desde un polietileno de baja densidad (LDPE, por su sigla en inglés) o polipropileno (PP, por su sigla en inglés), pero pueden utilizarse otros materiales plásticos funcionalmente equivalentes. El resorte de retorno 193 puede ser de metal (por ej, acero inoxidable, como grado 304 ó 316) o material plástico. El resorte de retorno 193 puede tener una fuerza de retorno de aproximadamente 0,4N.

Las Figuras 9B y 9C también muestran que la porción cilíndrica de tapón 176 posee forma de tapa para encajar en el cuello de la botella 178. En esta modalidad, la porción de tapón 176 está moldeado a inyección desde polipropileno (PP, por su sigla en inglés), pero pueden utilizarse otros materiales plásticos.

Con referencia también a las Figuras 15A y 15B, la porción de tapón 176 posee una falda anular externa 176a, que rodea la superficie periférica externa de la brida 180 del cuello de la botella 178, y una falda anular interna dispuesta en forma concéntrica 176b, que conecta el cuello de botella 178. La superficie periférica interna de la falda anular externa 176a posee una cuenta orientada en forma de circunferencia 176q para conectarse debajo de la brida 180 del cuello de la botella 178 para otorgar una conexión a presión de la porción de tapón 176 a la botella 178. La cuenta 176q puede ser continua, o segmentada (como en este caso) para simplificar el moldeado de la porción de tapón 176.

La porción de tapón 176 posee un techo 176c en su extremo delantero que se extiende en forma radial hacia el interior desde la falda exterior 176a a la falda interior 176b. La falda interior 176b abarca una cavidad interna 176d que se extiende hacia atrás desde una abertura 176e en el techo 176c. La cavidad 176d posee un piso 176f en su extremo trasero desde el cual sobresale una proyección alargada tubular 176g.

La proyección alargada tubular 176g posee un extremo trasero abierto 176h, una pared delantera terminal 176i, una cavidad interna 176j que se extiende hacia delante desde el extremo trasero abierto 176h a la pared delantera terminal 176i, y una abertura delantera 176k en la pared delantera terminal 176i para colocar las cavidades internas 176d, 176j en comunicación de flujo.

Como se observa en Figura 9B, por ejemplo, el tubo de suministro (inmersión) 172 (por ej. de polipropileno (PP, por su sigla en inglés) se inserta en la cavidad interna 176j de la proyección tubular 176g como un equipo de interferencia, con el tubo de suministro 172 apoyándose sobre la pared delantera terminal 176i de la proyección tubular 176g. De igual modo, la proyección tubular 176g se inserta en la cavidad interna 114f de la sección trasera 114b del elemento de pistón 114 para que la pared delantera terminal 176i de la proyección tubular 176g se apoye sobre la cara delantera 114n de la cavidad interna 114f. De esta manera, la red de orificios 114j en el elemento de pistón 114 se coloca en comunicación de flujo con el suministro de fluido 170 a través del tubo de suministro 172. El tubo de suministro 172 se extiende en forma adyacente a la parte inferior del suministro de fluido 170 entonces el fluido puede ser enviado aún desde el suministro de fluido 170 en su uso normal (es decir, vertical o sustancialmente vertical) cuando se encuentra casi vacío.

La proyección tubular 176g está asegurada contra un movimiento relativo en la cavidad interna 114f del elemento de pistón 114 por medio de la cavidad interna 114f del elemento de pistón 114 presentando una pluralidad de cuentas en forma de circunferencia 114v sobre su superficie interna en forma de circunferencia a la cual se sujetan o entrelazan cuentas en forma de circunferencia 176s provistas sobre la superficie externa en forma de circunferencia de la proyección tubular 176g.

Como se observa además en la Figura 9B, por ejemplo, el cuerpo tubular 112a del alojamiento principal 112 también se monta en la cavidad interna 176d de la porción de tapón 176 para un movimiento de deslizamiento relativo entre los mismos. El movimiento de deslizamiento relativo entre la porción de tapón 176 y el alojamiento principal 112 efectúa el movimiento de deslizamiento relativo entre el elemento de pistón 114 y la cámara almacenadora de dosis 120 ya que el elemento de pistón 114 es transportado sobre la proyección tubular 176g de la porción de tapón 176. El movimiento de deslizamiento relativo se logra moviendo el alojamiento principal 112 y manteniendo el suministro de fluido 170 inmóvil, o vice-versa, o moviendo el alojamiento principal 112 y suministro de fluido 170 uno hacia el otro al mismo tiempo.

Se observará de la Figura 9B, por ejemplo, que un anillo de sello 171 se interpone entre la porción de tapón 176 y el suministro de fluido 170 para evitar pérdidas entre los mismos. El anillo de sello 171 puede ser de un elastómero termoplástico (por ej. SANTOPRENE®), goma de acetato de etilen-vinil (EVA, por su sigla en inglés), polietileno o polietileno de baja densidad (LDPE, por su sigla en inglés) laminado con núcleo de espuma de LDPE entre capas externas de LDPE (disponible en los comercios bajo el nombre de "TriSeal").

El suministrador de fluido 110 además comprende un elemento transportador cilíndrico 195 que rodea al cuerpo tubular 112a del alojamiento principal 112. Como se observa en las Figuras 13A y 13B, el elemento transportador 195 posee un cuerpo anular 195a espaciado en forma radial hacia el exterior del cuerpo tubular 112a del alojamiento principal 112 para definir un espacio anular 187 entre los mismos (ver Figura 9B). El cuerpo anular 195a posee una brida anular que se proyecta hacia el interior 195b en su extremo trasero 195c, y una pluralidad de sujetadores que se proyectan hacia el exterior 195d sobre lengüetas 195f definidas por el perfil almenado en su extremo delantero 195e.

Como se observa en Figura 9B, el resorte de retorno 118 se extiende hacia la parte trasera de la cara trasera 112j de la brida anular del alojamiento principal 112b en el espacio anular 187 entre el elemento transportador 195 y el alojamiento principal 112 y sobre la brida anular del elemento transportador 195b para el transporte sobre el mismo.

Durante el funcionamiento normal del suministrador de fluido 110, el elemento transportador 195 se asienta sobre el techo 176c de la porción de tapón 176, en la posiciones inactiva y activa del suministrador de fluido 110 a analizar más adelante. Esta posición normal para el elemento transportador 195 se observa en las Figuras 9B (inactiva) y 9C (activa).

El elemento transportador 195 en esta modalidad está también moldeado a inyección desde polipropileno (PP), pero podrían utilizarse otros materiales plásticos.

Con referencia nuevamente a las Figuras 15A y 15B que muestran la porción de tapón 176, se observa que el techo 176c transporta un par de protuberancias principales opuestas en forma diametral 176n y una serie de protuberancias menores 176p con ángulos iguales alrededor de la abertura del techo 176e. Las protuberancias principales 176n se adaptan durante el funcionamiento para actuar sobre la circunferencia externa del elemento transportador 195 para centralizarla con respecto a la porción de tapón 176 a medida que el elemento transportador 195 se sella sobre el techo 176c. Las protuberancias menores 176p encajan en surcos complementarios (no se observan) en la brida anular 195b del elemento transportador 195 para orientar en forma correcta al elemento transportador 195 sobre el techo 176c para que los sujetadores 195d se sujeten en cortes con forma de T 116g en la boquilla 116 a describirse más adelante. En una modificación, como se observa en la Figura 36, puede haber sólo dos protuberancias menores, cada una formando una extensión radial desde una de las protuberancias principales.

El suministrador de fluido 110 también comprende una inserción de boquilla tubular 197 que rodea la tapa 165 montada sobre la sección delantera 112h del alojamiento principal 112. La Figuras 20A y 20B muestran la inserción de boquilla 197 con un cuerpo hueco 197a en la cual en su extremo delantero 197b posee una pared terminal 197c a través de la cual se provee una abertura central 197d. El cuerpo 197a comprende una primer sección anular 197e que se extiende hacia la parte trasera desde la pared delantera terminal 197c y posee, alrededor de su extremo trasero, una cuenta externa en forma de circunferencia 197p para formar un sello con la superficie interna de la boquilla 116. El extremo trasero 197f del cuerpo de inserción de la boquilla 197a se presenta por medio de una pluralidad de patas separadas que se extienden hacia la parte trasera 197g. Se

proporcionan cuatro patas 197g en esta modalidad. Las patas 197g están dispuestas en forma de circunferencia sobre el cuerpo 197a alrededor de una abertura trasera 197h al cuerpo 197a. Cada pata 197g comprende un pie que se extiende hacia el exterior 197i.

El cuerpo de inserción de la boquilla 197a además comprende una segunda sección anular 197j espaciada hacia la parte posterior de la primer sección anular 197e y desde la cual dependen las patas 197g. La primer y segunda sección anular 197e, 197j se unen por medio de una pluralidad de varillas separadas elásticas 197k dispuestas sobre la circunferencia externa del cuerpo 197a y se extienden sobre un trayecto diagonal entre la primer y segunda sección anular 197e, 197j.

La segunda sección anular 197j presenta un par de lengüetas elásticas orientadas hacia delante opuestas en forma diametral 197l. Las lengüetas 197l se encuentran entre las varillas 197k.

En la cara delantera de la pared delantera terminal 197c se provee un labio anular 197m alrededor de la abertura central 197d. La pared delantera terminal 197c posee además aberturas 197n a través de la misma.

La inserción de boquilla 197 en esta modalidad está moldeada a inyección desde polipropileno (PP), pero podrían utilizarse otros materiales plásticos, como lo apreciarán los expertos en la técnica.

Las Figuras 9B y 9C muestran a la inserción de boquilla 197 dispuesta en el suministrador de fluido 110 alrededor de la tapa 165 para que el pico de sello

160 de la tapa 165 se proyecta a través de la abertura central 197d en la pared delantera terminal 197c de la inserción de boquilla 197. Además, el sello de labio 165h de la tapa 165 se encuentra conectado en forma deslizante y de sellado con la superficie interna en forma de circunferencia de la primer sección anular 197e de la inserción de boquilla 197.

El espacio anular entre la inserción de boquilla 197 y la tapa 165 define la cámara suministradora de fluido 146.

Se observará en las Figuras 21A-B que la tapa 165 posee una brida anular proyectada hacia el exterior 165i. Como se apreciará a modo de referencia adicional a las Figuras 21A-B y Figura 9B, a medida que la tapa 165 se inserta en la inserción de la boquilla 197 durante el montaje, la brida 165i empuja pasando las lengüetas elásticas 197l de la inserción de la boquilla 197 para ser retenida en el espacio entre la primer y segunda sección anular 197e, 197j de la inserción de la boquilla 197.

Sobre el pico de sello 160 de la tapa 165 se monta el elemento de sello 154. El elemento sellado 154 se monta sobre el pico de sello 160 y se sella sobre la pared delantera terminal 197c de la inserción de la boquilla 197. El sello formado entre las superficies longitudinales del elemento de sello 154 y el pico de sello 160 es tal que el fluido no puede pasar entre los mismos.

El elemento de sello 154 está hecho de goma natural o elastómero termoplástico (TPE, por su sigla en inglés), pero pueden utilizarse otros materiales elásticos con 'memoria' para retornar al elemento de sello 154 a su estado

original. El elemento de sello 154 puede ser de EPDM, por ejemplo un componente de EPDM moldeado a inyección.

Como se observa en las Figuras 9B y 10, en esta disposición de pico de sello el resorte de retorno 118 polariza la tapa 165 en la región de apoyo con la inserción de la boquilla 197 para controlar la posición del pico de sello 160 relativo al elemento de sello 154. Más en particular, la pared delantera terminal 165b de la tapa 165 se polariza en conexión directa con el lado trasero de la pared delantera terminal 197c de la inserción de la boquilla 197. La ventaja radica en la protección del elemento de sello 154 de una fuerza excesiva aplicada por el pico de sello 160 en el estado inactivo del suministrador de fluido 110, el cual por supuesto es el estado predominante del suministrador de fluido 110.

Como se ilustra en las Figuras 7 y 8, la boquilla 116 se conecta de modo deslizable con la porción de tapón 176 a través de la conexión de un par de rieles dirigidos hacia la parte trasera 116a de la boquilla 116 en vías complementarias 176m en la circunferencia exterior de la porción de tapón 176. Los conductores 116a poseen sujetadores que se extienden hacia el exterior 116b para asegurar los rieles 116a en las vías 176m y para delimitar la máxima separación deslizando entre la boquilla 116 y la porción de tapón 176.

Como se ilustra también en las Figuras 16A y 16B, la boquilla 116 posee una inserción de boquilla 116c, de tamaño y forma para insertarse en una fosa nasal de un ser humano, en la cual se forma la salida del fluido 152, y hombros 116d en el extremo trasero de la sección de la boquilla 116c de la cual dependen los rieles 116a.

La sección de boquilla 116c abarca una cavidad interna 116e con un extremo trasero abierto 116f. Un par de cortes en forma de T 116g se encuentran en los lados opuestos de la cavidad interna 116e. La sección longitudinal 116l define una vía en la cual los sujetadores 195d del elemento transportador 195 aseguran el elemento transportador 195 a la boquilla 116 y proveen un movimiento deslizante entre los mismos.

Asimismo, en cada esquina de la sección del travesaño 116v de los cortes en forma de T 116g se encuentra sujeto uno de los pies 197i de la inserción de la boquilla 197 para fijar la inserción de la boquilla 197 en la cavidad interna de la boquilla 116. Estas conexiones se observan mejor en las Figuras 7A-C. Las varillas elásticas 197k de la inserción de la boquilla 197 actúan como resorte para permitir que la inserción de la boquilla 197 se inserte en la boquilla 116 y la segunda sección anular 197j se comprime para que los pies 197i se fijen en los cortes en forma de T 116g. La inserción de la boquilla 197 queda cautiva en la boquilla 116. Además, la primer sección anular 197a forma un sello hermético para el fluido contra la superficie interna adyacente de la cavidad interna de la boquilla 116e para evitar pérdidas de líquido entre los mismos.

Como se observa en la Figura 17, una cámara de remolino 153 se forma en la pared delantera terminal 116i de la cavidad interna de la boquilla 116e. La cámara de remolino 153 comprende una cámara central cilíndrica 153a y una pluralidad de canales de alimentación 153b separados por igual alrededor de la cámara central 153a en relación tangencial con los mismos. En el centro de la cámara central 153a se encuentra un pasaje 153c (salida) que conecta la cámara de remolino 153 con la salida de fluido 152. Los canales de alimentación 153b pueden ser cortes cuadrados y pueden tener una profundidad en el rango de 100

a 500 micrones (inclusive), como 100 a 250 micrones (inclusive), por ejemplo de 150 a 225 micrones (inclusive). El ancho puede ser el mismo que la profundidad, por ejemplo 400 micrones.

Para acelerar el fluido hacia la cámara central 153a, los canales de alimentación 153b poseen un área decreciente transversal en dirección al flujo de fluido.

Como se observa en Figura 17, en esta instancia los canales de alimentación 153b disminuyen en ancho a medida que se acercan a la cámara central 153a. El área transversal disminuida puede mantener una profundidad de canal constante a lo largo de la longitud de los canales de alimentación 153b.

En un caso alternativo, el ancho de los canales 153b pueden permanecer uniformes en su totalidad y la profundidad del canal disminuye a medida que los canales de alimentación 153b se acercan a la cámara central 153a. En este aspecto, la profundidad de los canales de alimentación 153b puede variar en forma uniforme de 400 micrones a 225 micrones, por ejemplo.

El ancho y la profundidad de los canales de alimentación 153b pueden variar a lo largo de su longitud mientras que proveen el área transversal disminuida en dirección de flujo de fluido. En este aspecto (ancho: profundidad) el índice a lo largo de la longitud de los canales de alimentación 153b puede mantenerse constante.

Preferentemente, los canales de alimentación 153b son más angostos para inhibir su obstrucción por el elemento de sello 154, por ej. de la fluencia lenta del

material del elemento de sello. Preferentemente, los canales de alimentación 153b poseen un bajo índice en su aspecto (ancho: profundidad); es decir, son angostos y profundos, preferentemente el ancho es menor a la profundidad (por ej. rectangular transversal).

Como se comprenderá de la Figura 10, existe una cavidad entre la cara lateral 154d del elemento de sello 154 y las caras laterales internas adyacentes de la cavidad interna 116a de la boquilla 116 para permitir que el fluido fluya hacia la cámara de remolino 153. Este recorrido de flujo de fluido podría formar en cambio surcos longitudinales en la cara lateral externa del elemento de sello 154 y/o las caras laterales internas de la boquilla 116. Más en particular, la cavidad/recorrido del flujo del fluido entre el elemento de sello 154 y la boquilla 116 coloca a los canales de alimentación 153b de la cámara de remolino 153 en comunicación de flujo con la cámara suministradora de fluido 146 a través de las aberturas 197n y, opcionalmente, hace de barrera entre el elemento de sello 154 y la abertura delantera 197d de la inserción de la boquilla 197.

Sin embargo, como se observa con más claridad en la Figura 10, la cara delantera 154c del elemento de sello flexible 154 es sostenido por la inserción de la boquilla 197 en conexión de sellado con la pared delantera terminal 116i de las boquilla 116. Esto significa que el elemento de sello 154 sella sobre los canales de alimentación de la cámara de remolino 153b y todo líquido que ascienda por la cavidad entre la cara lateral 154d del elemento de sello 154 y la boquilla 116 debe pasar dentro de los canales de alimentación de la cámara de remolino 153b y en consecuencia dentro de la cámara central 153a de la cámara de remolino 153.

Además, el resorte de retorno 118 actúa para polarizar el alojamiento principal 112 hacia delante en la boquilla 116 por la cual el pico de sello 160, sobre la tapa 165 fijado sobre la sección delantera 112h del alojamiento principal 112, impulsa una parte central de la cara delantera 154c del elemento de sello 154 en la cámara central 153a de la cámara de remolino 153 para cerrar el pasaje mediante sellado 153c a la salida del fluido 152. De esta manera, ningún fluido puede ingresar o salir de la salida del fluido 152, o más en particular de la cámara de remolino 153, hasta que el pico de sello 160 libere la parte central del elemento de sello elástico 154, a describir en más detalle a continuación.

En una modificación, las paredes erguidas de la cámara central 153a de la cámara de remolino 153 pueden estar biseladas para facilitar el impulso de la parte central del elemento de sello 154 en la misma. Esto se observa en la Figura 23, con la superficie biselada denotada por el número de referencia 153d.

La boquilla 116 en esta modalidad está moldeada a inyección de polipropileno (PP), pero podrían utilizarse otros materiales plásticos.

Para operar el suministrador de fluido 110, es necesario primero imprimir el dispositivo para llenar todos los pasajes de fluido entre la salida del fluido 152 y el suministro de fluido 170. Para imprimir, el suministrador de fluido 110 funciona de la misma manera que las últimas operaciones de suministro. Como se observa en las Figuras 7B-C y 9B-C, este procedimiento se lleva a cabo (i) deslizando la boquilla 116 relativamente hacia el suministro de fluido 170, actuando sobre la boquilla 116, o el suministro de fluido 170, mientras que se mantiene a la otra inmóvil, o actuando sobre ambas, para mover el suministrador de fluido desde su posición inactiva (Figuras 7B y 9B) a su posición activa (Figuras 7C y 9C); y (ii)

permitiendo que el resorte de retorno 118 regrese la boquilla 116 a su posición separada relativa al suministro de fluido 170 para regresar al suministrador de fluido 110 a su posición inactiva. El movimiento deslizante relativo de la boquilla 116 y el suministro de fluido 170 es efectuado por los rieles 116a de la boquilla 116 deslizando las vías 176m de la porción de tapón 176 fijadas en el cuello 173 del suministro de fluido 170.

Se apreciará que el movimiento relativo de la boquilla 116 y el suministro de fluido 170 para efectuar la privación y luego el suministro del surtidor 110 es un movimiento relativo entre la boquilla 116 y los componentes montados a la misma (el "montaje de boquilla", incluyendo la inserción de la boquilla 197, la tapa 165 y el alojamiento principal 112) y el suministro de fluido 170 y los componentes montados a los mismos (el "montaje de botella", incluyendo la porción de tapón 176 y elemento de pistón 114). El resorte de retorno 118 polariza el montaje de la boquilla fuera del montaje de botella y por lo tanto el elemento de pistón 114 a su posición inactiva trasera en la cámara almacenadora de dosis 120 en el alojamiento principal 112.

Las Figuras 22A a 22J muestran el proceso de imprimación, y el flujo del líquido durante la imprimación, aunque el suministrador de fluido 310 que es una sutil modificación (funcionalmente equivalente) del suministrador de fluido 110 de las Figuras 7 a 21, con iguales características asignadas como números de referencia. Mientras que el suministrador de fluido 310 de las Figuras 22A a 22J serán analizadas con mayor detalle después de la descripción del suministrador de fluido 110, las Figuras 22A a 22J son referencias útiles a la descripción detallada de la imprimación del suministrador de fluido 110 que sigue a continuación.

Cada ciclo completo (recíproco) del movimiento de deslizamiento mencionado anteriormente ("ciclo de bombeo") entre la boquilla 116 y el suministro de fluido 170 incluye una fase que crea una presión negativa en la cámara almacenadora de dosis 120 que dirige el líquido del suministro de fluido 170 hacia arriba al tubo de suministro 172 y este ciclo continua hasta que el líquido llene los pasajes de fluido del suministro de fluido 170 a la salida del fluido 152.

Con mayor detalle, el líquido fluye hacia delante a través del tubo suministrador 172, en el sistema de orificios 114j del elemento de pistón 114 a través de la abertura trasera 114m del mismo, y fuera de las aberturas delanteras 114q del sistema de orificios 114j en la sección trasera 120b de la cámara almacenadora de dosis 120 a través de surcos axiales 114r en la periferia externa del elemento de pistón 114 (ver Figuras 22A a 22C).

Como resultado de la boquilla 116 y el suministro de fluido 170 respectivamente transportando el alojamiento principal 112 y el elemento de pistón 114, como se describe anteriormente, cada ciclo recíproco del movimiento relativo de la boquilla 116 y el suministro de fluido 170 hace que el elemento de pistón 114 recorra de manera recíproca dentro de la cámara almacenadora de dosis 120 definida por el alojamiento principal 112 desde la posición trasera (inactiva).

A medida que el elemento de pistón 114 retorna de su posición delantera a su posición trasera, inactiva, en la segunda mitad de cada ciclo, se crea una presión negativa en la cámara almacenadora de dosis 120 para dirigir el líquido más hacia delante. Además, el elemento de pistón 114 se mueve hacia atrás de

manera relativa al elemento de sello delantero 148 para abrir la válvula de dirección única, como se describe anteriormente, y en consecuencia permite al líquido fluir hacia delante en la sección de la cámara almacenadora de dosis 120a a través de la válvula de dirección única (ver Figuras 22D a 22G). Las fuerzas de fricción entre el sello de labio 148a y la pared de la cámara almacenadora de dosis asisten al elemento de sello delantero 148 para plegarse sobre el elemento de pistón 114.

Específicamente, a medida que la brida anular 114i del elemento de pistón 114 se desconecta de la pared delantera terminal 149d de la sección de orificio central 149c del orificio 149 en el elemento de sello delantero 148, el líquido a la parte trasera de la válvula de dirección única puede fluir alrededor de la brida 114i del elemento de pistón 114 a través de las ventanas 149f en el elemento de sello delantero 148, sobre la parte del pico 114u del elemento de pistón 114 y a través de la sección de orificio delantera 149a del elemento de sello delantero 148 en la sección delantera 120a de la cámara almacenadora de dosis 120.

Después que la cámara almacenadora de dosis 120 (incluyendo la sección delantera 120a) es llenada con líquido imprimando el suministrador de fluido con suficientes ciclos de bombeo (ver Figura 22G), cada ciclo posterior resulta en la misma cantidad (volumen medido) del líquido bombeado hacia delante desde la cámara almacenadora de dosis 120 a través de la sección restringida de orificio 112e en el alojamiento principal 112 (comparar Figuras 22G y 22H).

Con mayor detalle, en el recorrido en avance del elemento de pistón 114 a su posición delantera en la cámara almacenadora de dosis 120, el mecanismo de válvula 189 en la sección de orificio delantera 112f mantiene a la sección de

orificio restringida 112e cerrada hasta después de que el elemento de sello delantero 148 se selle con la superficie interna de la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a. Esto ocurre porque la fuerza de polarización del resorte de retorno de la válvula 193 no es superada por la presión hidráulica del líquido producido en la fase inicial (primera) del recorrido hacia delante del elemento de pistón 114 antes que el elemento de sello delantero 148 se deslice en sellándose en la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a para separar de manera sellada las secciones delantera y trasera de la cámara almacenadora de dosis 120a, 120b.

Esta primer fase puede referirse como "fase de drenado" ya que resulta en líquido bombeado hacia atrás desde la cámara almacenadora de dosis 120 de regreso al suministro de fluido 170 (es decir drenó) hasta que el elemento de pistón 114 coloque al elemento de sello delantero 148 en la cámara almacenadora de dosis 120a (es decir, para que no haya más flujo entre los mismos, recordando que la válvula de dirección única definida por el elemento de sello delantero 148 sobre el elemento de pistón 114 es vuelta a cerrar en el recorrido en avance del pistón 114). El flujo de drenado es ayudado por la provisión de al menos una canaleta axial 120d en el peldaño 120s de la cámara almacenadora de dosis 120.

Una vez que el elemento de sello delantero 148 se coloca en la cámara almacenadora de dosis delantera 120a, la cámara almacenadora de dosis delantera 120a, y el volumen medido de líquido que la llena, es sellada. Las canaletas 120d no proveen más flujo de fluido en la cámara almacenadora de dosis delantera 120a, ya que el elemento de sello delantero 148 se encuentra en o

delante del extremo delantero de las canales 120d y sellado con la pared interna de la sección de la cámara 120a.

En la próxima (segunda) fase del recorrido continuo en avance del elemento de pistón 114, el elemento de pistón 114 incrementa la presión hidráulica del líquido en la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a a medida que se mueve relativamente hacia la pared delantera terminal 120c de la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a presentada por el hombro anular 112d del alojamiento principal 112.

En un cierto punto en la segunda fase del recorrido en avance en la segunda fase del recorrido en avance del elemento de pistón 114, el cual puede ser casi instantáneo, la presión hidráulica del líquido en la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a se encuentra en un nivel mayor a la fuerza de polarización en el resorte de retorno 193 del mecanismo de válvula 189, por la cual el elemento de válvula 191 es forzado fuera de la conexión sellada con la sección de orificio restringida 112e (que funciona como "asiento de válvula"), como se observa en la Figura 22H. Este es el comienzo de la fase final (tercera) del recorrido en avance continuo del elemento de pistón 114 que termina cuando el elemento de pistón 114 llega a su posición delantera, delimitada por la región de apoyo del extremo delantero 143c del elemento de sello delantero 143 con la pared delantera terminal 120c de la cámara almacenadora de dosis 120. En esta fase final, el volumen medido del líquido en la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a es suministrado a través de la sección de orificio restringida 112e, transportada a lo largo de los surcos 191e en el elemento de válvula 191 en la sección de orificio delantera 112f del alojamiento principal 112, antes que el mecanismo de válvula 189 sea vuelto a cerrar por el resorte de

retorno 193 que retorna al elemento de válvula 191 a la conexión sellada en la sección de orificio restringida 112e.

El mecanismo de válvula 189 sólo se abre en esta fase final (tercera), permaneciendo cerrada en los demás momentos.

La segunda y tercer fases pueden ser consideradas juntas como "fase de suministro".

En una fase inicial (primera) del recorrido de retorno en retroceso del elemento de pistón 114 en la cámara almacenadora de dosis 120, conducido por el resorte de retorno 113, el elemento de pistón 114 no sólo se mueve hacia atrás con respecto a la cámara almacenadora de dosis 120, sino que también hacia el elemento de sello delantero 148 para abrir la válvula de dirección única, como se analizó anteriormente. Asimismo, se genera una presión negativa (o vacío) en el espacio de cabeza formado en la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a en frente del elemento de pistón que se mueve en retroceso 114. Esta presión negativa dirige más líquido fuera del suministro de fluido 170 y a través de la válvula de dirección única abierta en la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a hasta que el elemento de sello delantero 148 se reconecta de la cámara almacenadora de dosis delantera 120a para ingresar al paso 120s (ver Figura 22I). La provisión de la válvula de dirección única sobre el pistón 114 que se abre en la fase inicial del recorrido de regreso evita la creación de un cierre hidráulico en frente del elemento de pistón 114 que podría evitar de otra manera o inhibir el recorrido de regreso.

En una fase final (segunda) del recorrido en retroceso del elemento de pistón 114, el elemento de pistón 114 se mueve desde una posición intermedia, en la cual el elemento de sello delantero 148 ha sido recientemente colocado en el peldaño 120s a su posición en retroceso. En esta fase final, el líquido puede ser dirigido desde la sección posterior de la cámara almacenadora de dosis 120b directamente en la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a alrededor de la parte externa del elemento de sello delantero 148, además a través de la válvula en dirección única. Cuando el elemento de sello delantero 148 se mueve hacia atrás en el peldaño 120s, el líquido fluye alrededor el mismo a través de las canaletas 120d. Concomitantemente, el drenado del líquido desde la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a a la sección trasera de la cámara almacenadora de dosis 120b a través de las canaletas 120d cuando el elemento de sello delantero 148 se mueve hacia delante en el peldaño 120s hacia la sección delantera 120a.

Al final del recorrido en retroceso de regreso, la cámara almacenadora de dosis 120 se rellena con líquido. En otras palabras, el volumen entre el sello de labio delantero 128a del elemento de sello trasero 128 y la pared delantera terminal 120c de la cámara almacenadora de dosis 120 es llenado. El recorrido de regreso puede ser referido como la "fase de llenado".

De esta manera, cada ciclo de movimiento del elemento de pistón 114 en la cámara almacenadora de dosis 120, efectuada por un movimiento recíproco entre el montaje de la y el montaje de la botella, comprende las fases de drenado, suministro y llenado.

En cada ciclo subsecuente de movimiento del elemento de pistón 114, el recorrido en avance resulta en otro volumen medido de líquido capturado en la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 120a y luego descargado a través de la sección de orificio restringida 112e, mientras que el recorrido en retroceso resulta en líquido dirigido desde el suministro de fluido 170 para rellenar la cámara almacenadora de dosis 120.

Durante la imprimación, dichos ciclos de bombeo subsecuentes continúan hasta que el líquido llena el conducto de flujo de fluido desde la cámara almacenadora de dosis 120 a la salida del fluido 152 (ver Figura 22I). En este aspecto, el líquido que pasa a través de la sección de orificio restringida 112e fluye a través de la sección de orificio delantera 112f del alojamiento principal 112, en la cámara de suministro de fluido 146 a través de aberturas 165e en la pared delantera terminal 165b de la tapa 165 montada sobre el extremo delantero del alojamiento principal 112, en el espacio alrededor del elemento de sello 154 pasando a través de las aberturas 197n en la inserción de la boquilla 197 encajada dentro de la boquilla 116 para abarcarla tapa 165 y en consecuencia dentro de la cámara de remolino 153 a través de canales de alimentación 153b de la misma.

Cuando el líquido llena el pasaje de fluido desde el suministro de fluido 170 a la salida del fluido 152, el recorrido en avance del elemento de pistón 114 relativo a la cámara almacenadora de dosis 120 en el próximo ciclo de bombeo resulta en otro volumen medido de líquido bombeado a través de la sección de orificio restringida 112e presurizando así el líquido en pendiente descendente de la sección de orificio restringida 112e. Esta presión en la cámara suministradora de fluido 146 resulta en un movimiento deslizante hacia atrás de la tapa 165 (y el

alojamiento principal 112) en la inserción de la boquilla 197 contra la fuerza de retorno del resorte de retorno 118 por el cual el pico de sello 160 desliza en forma de sello el elemento de sello 154 hacia atrás. Esto ocurre porque el área de la superficie de la tapa de sello 165 que delimita la cámara suministradora de fluido 146 (y en consecuencia activada por el fluido presurizado) es mayor al de la inserción de la boquilla 197.

En consecuencia, la elasticidad del elemento de sello 154 aplana la parte central de la cara delantera 154c del elemento de sello 154 de regreso a su estado original para abrir la cámara central 153a y el pasaje 153c de la cámara de remolino 153 (ver Figura 9C). En consecuencia, un volumen medido de líquido es bombeado a través de la salida del fluido 152 a través de la cámara de remolino 153 para atomizar el mismo para hacer espacio al volumen medio bombeado a través de la sección de orificio restringida 112e en el recorrido en avance (ver Figura 22J).

El sello dinámico entre los lados opuestos longitudinales del pico de sello 160 y el elemento de sello 154 evita que el líquido bajo presión hidráulica ingrese a la cavidad del elemento de sello 154e (Figura 10) en la cual se encuentra el pico de sello 160 y actúa para oponer la parte central de la cara delantera 154c del elemento de sello 154 regresando a su estado original al ser liberado por el pico de sello 160.

La fuerza de retorno del resorte de retorno 118 mueve el alojamiento principal 112 y tapa de sello 165 de regreso (hacia adelante) a su posición inactiva normal en la inserción de la boquilla 197 una vez que la fuerza de retorno es mayor a la presión hidráulica en la cámara suministradora de fluido 146 para

que el pico de sello 160 desvía el elemento de sello 154 para (volver a) cerrar la salida del fluido 152.

El elemento de sello 154 protege el líquido dentro del suministrador de fluido 110 de la contaminación externa de dispositivo 110 ingresando a través de la salida del fluido 152 a medida que se abre durante el suministro (es decir, cuando el suministrador de fluido 110 es activado).

El recorrido en retroceso del mismo ciclo de bombeo dirige el líquido desde el suministro de líquido 170 para rellenar la cámara almacenadora de dosis 120, lista para el próximo ciclo de bombeo.

El dispositivo se encuentra ahora totalmente imprimado, cada ciclo de bombeo resulta en consecuencia en un volumen medido constante del líquido bombeado desde la salida del fluido 152 hasta que el suministro de fluido 170 es agotado.

Se apreciará que la configuración del suministrador de fluido 110 es tal que no habrá drenado de regreso del líquido pendiente en el conducto entre la cámara almacenadora de dosis 120 y la salida del fluido 152 a medida que la sección de orificio restringida 112e es cerrada con sello por el mecanismo de válvula 189 excepto en la fase de suministro del recorrido en avance. De esta manera, la necesidad re-imprimir el dispositivo es evitada o sustancialmente aliviada. Asimismo, el sello del pico formado por el elemento de sello 154 y el pico de sello 160, y el mecanismo de válvula 189 evita o sustancialmente evita que el aire ambiente se dirija al suministrador de fluido 110 a través de la salida del fluido 152

por medio de la presión negativa (por ej. vacío) creado en la cámara almacenadora de dosis 120 en la fase de llenado.

También se observa que durante la imprimación del suministrador de fluido 110, el aire (y otro gas) en el espacio de cabeza sobre el líquido es bombeado fuera de la salida del fluido 152 por el mismo mecanismo descrito anteriormente para el líquido.

Como se ha descrito previamente, la conexión de la pared delantera terminal 165b de la tapa 165 con el lado trasero de la pared terminal 197c de la inserción de la boquilla 197 limita el largo del pico de sello 160 capaz de proyectarse a través de la inserción de la boquilla 197 sobre la cara trasera del elemento de sello 154. De esta manera, la presión aplicada por el pico de sello 160 al elemento de sello 154 es controlada y por lo tanto constituye una fluencia lenta del elemento de sello 154 durante la vida útil del suministrador 110. En consecuencia, en esta disposición del elemento de sello 154 es menos proclive una fluencia lenta en los canales de alimentación de la cámara de remolino 153b para crear una permanente obstrucción en la misma y para perder las propiedades de memoria elástica/forma sobre el que yace el elemento de sello 154 para abrir la salida del fluido 152 cuando el pico de sello 160 se mueve hacia atrás al usar el suministrador de fluido 110, como se ha descrito anteriormente.

Asimismo, la conexión descrita anteriormente de la tapa de sello tapa de sello 165 y la inserción de la boquilla 197 demarca la posición primera del alojamiento principal 112 en la boquilla 116, observándose que la inserción de la boquilla 197 se encuentra fija en la posición en la boquilla 116 a través de la conexión de los pies de la inserción de la boquilla 197i en los cortes en forma de T

116g. Esta posición primera del alojamiento principal 112 en la boquilla 116 se encuentra en su posición inactiva normal como resultado de la acción del resorte de retorno 118. El alojamiento principal 112 sólo se mueve hacia atrás desde su posición inactiva cuando el fluido en la cámara suministradora de fluido 146 es presurizado en la fase suministradora del ciclo operativo del suministrador de fluido 110. Esta fijación de la posición inactiva del alojamiento principal 112 en la boquilla 116 asegura que el elemento de pistón 114 sea capaz de apoyarse sobre la pared delantera terminal 120c de la cámara almacenadora de dosis 120 en la fase de suministro para una medición confiable desde la cámara almacenadora de dosis 120, observándose que si el alojamiento principal 112 estaba 'flotando' en la boquilla 116 para poder moverse más adelante en la misma, el elemento de pistón 114 se separaría hacia atrás de la pared delantera terminal de la cámara almacenadora de dosis 120c al finalizar el recorrido en avance del elemento de pistón 114, demarcado por la conexión del techo 176c de la porción de tapón 176 con el extremo trasero 116f de la boquilla 116.

Se apreciará también que la interconexión de la tapa de sello 165 con la inserción de la boquilla 197 también evita que el elemento de pistón 114 pueda empujar el pico de sello 160 aún más dentro del elemento de sello 154 cuando el elemento de pistón 114 entra en contacto con la pared delantera terminal 120c de la cámara almacenadora de dosis 120.

Las Figuras 7A y 9A muestran el suministrador de fluido 110 en una posición abierta (completamente extendida), donde la boquilla 116 (y sus componentes adjuntos) se encuentra más separada de la botella 170 (y sus componentes adjuntos) que en la posición inactiva de las Figuras 7B y 9B. Más en particular, en la posición inactiva, el elemento transportador 195 yace sobre, o

cerca del techo 176c de la porción de tapón 176, mientras que en la posición abierta el elemento transportador 195 está separado del techo de la porción de tapón 176c. En la posición abierta, los sujetadores 116b sobre los rieles 116a de la boquilla 116 se encuentran en la primer posición con respecto a las vías 176m sobre la porción de tapón 176, como se observa en la Figura 9A. En la posición inactiva, en cambio, los sujetadores 116b están separados hacia la parte trasera de la primer posición, como se observa también en la Figura 9B. La capacidad para la boquilla 116 y botella 170 de estar más separadas desde la posición inactiva normal brinda protección del suministrador de fluido contra rupturas en caso de sufrir caídas o impactos.

Se apreciará que el suministrador de fluido 110 pueda adoptar la posición abierta a través del elemento transportador 195 separado de la porción de tapón 176. La Figura 7B revela que en la posición inactiva, los sujetadores 195d del elemento transportador 195 se encuentran en el extremo trasero de las vías en forma de T 116g. Sólo se permite el movimiento en avance de la boquilla 116 relativo a la botella 170 ya que el elemento transportador 195 puede ser transportado hacia delante de manera relativa a la botella 170 con la boquilla 116.

A continuación se mencionan las descripciones de conexiones de sellado alternativas que podrían utilizarse en el suministrador de fluido 110, con iguales números de referencia utilizados para indicar iguales partes y características con la conexión de sellado en las Figuras 7 a 21.

En las Figuras 24 y 25A-B se observan una primer alternativa de pico de sello que podría utilizarse en el suministrador de fluido 110. En la Figura 24, el elemento de sello 154' y la inserción de la boquilla 197' son de diferente forma en

comparación con sus contrapartes en el suministrador de fluido 110 de las Figuras 7 a 21, pero funcionan de la misma manera que sus contrapartes. Sin embargo, la pared delantera terminal 165b de la tapa 165 está polarizada por el resorte de retorno 113 en contacto directo con la cara trasera 154b' del elemento de sello 154'. Esto se debe a la remoción del peldaño u hombro en la abertura central 197d' de la inserción de la boquilla 197' que soportaba el elemento de sello 154 de las Figuras 7 a 21 para permitir que un elemento de sello 154' alargado pase través de la tapa de sello 165. La inserción de la boquilla 197' y el elemento de sello 154' están hechos de los mismos materiales descritos para el suministrador de fluido 110 de las Figuras 7 a 21.

En la Figura 26 se observa una segunda conexión de pico de sello alternativa que podría utilizarse en el suministrador de fluido 110 y guarda similitud con la primer alternativa de pico de sello. En esta segunda alternativa, el elemento de sello 154'' y la inserción de la boquilla 197'' son de diferente forma a sus contrapartes en la primer alternativa de las Figuras 24 y 25A-B, pero funcionan de la misma manera, y están hechos de los mismos materiales, que las contrapartes.

En la Figura 27 se observa un tipo diferente de conexión de sello para el suministrador de fluido 110, con las Figuras 28 a 31 mostrando los componentes para esta conexión de sello.

En vez de un elemento de sello 154 elástico, se proporciona una placa soporte anular 254 (Figuras 29A-B), de plástico. En esta modalidad, la placa soporte está moldeada a inyección desde polipropileno (PP). La cara delantera 254c de la placa soporte 254 es sostenida por una inserción de boquilla

modificada 297 (Figuras 30A-B) en conexión de sello con la pared delantera terminal 116i de la boquilla 116 para sellar los canales de alimentación de la cámara de remolino 153b por la cual todo líquido que asciende por la cavidad entre la cara lateral 254d de la placa soporte 254 y la boquilla 116 debe pasar dentro de los canales de alimentación de la cámara de remolino 153b. Se observará que un surco o canaleta longitudinal 254y se encuentra provista en la cara lateral de la placa 254d como un conducto de flujo de fluido entre la placa 254 y la boquilla 116.

Un perno de sello 255 (Figuras 28A-B) se asienta sobre la inserción de la boquilla 297 para que una sección delantera de sello 255a del perno de sello 255 sobresalga a través del orificio 254n en la placa soporte 254 y dentro de la cámara central 153a de la cámara de remolino 153 para cerrar con sello el pasaje 153c. De esta manera, el perno de sello 255 funciona de manera similar al elemento de sello elástico 154.

Como se observa en la Figura 27, el perno de sello 255 posee extremo trasero 255b ampliado de perfil cónico cautivo través del orificio 265n en la pared delantera terminal 265b de una tapa modificada 265 (Figuras 31A-B) para que el perno sellador 255 se mueva al unísono con el alojamiento principal 112 al cual se encuentra fijada la tapa 265.

Se apreciará por lo tanto, que el resorte de retorno 118 actúa sobre el alojamiento principal 112 para polarizar el perno de sello 255 en la conexión de sello sobre el pasaje de la cámara de remolino 153c. Asimismo, durante la fase de suministro del recorrido en avance del elemento de pistón 114 en la cámara almacenadora de dosis 120, la presión hidráulica producida en la cámara

suministradora de fluido 146 resulta en la tapa 265 moviéndose hacia atrás contra la fuerza del resorte de retorno, y al realizar este movimiento el perno de sello 255 hacia atrás abre el pasaje de la cámara de remolino 153c para liberar el volumen medido de líquido.

Se observará que el perno de sello 255 bridas anulares delanteras y traseras 255c, 255d. La brida trasera 255d delimita la inserción del perno de sello 255 en la tapa a través del orificio 265n. La brida delantera 255c se sella contra el lado trasero de la placa soporte 254.

Se observará además que el elemento de válvula 191 del mecanismo de válvula 189 en el alojamiento principal 112 posee una longitud abreviada para acomodar el perno de sello 255.

El perno de sello 255 en esta modalidad es moldeado a inyección desde polietileno de baja densidad (LDPE, por su sigla en inglés) o polietileno de alta densidad (HDPE, por su sigla en inglés), pero pueden utilizarse otros materiales plásticos funcionalmente equivalentes.

La tapa modificada 265 y la inserción de la boquilla modificada 297 están hechas de los mismos materiales descritos para las partes correspondientes en el suministrador de fluido 110 de las Figuras 7 a 21. La inserción de la boquilla modificada 297 puede también tener una pared delantera terminal almenada 297c, como en la otra inserción de boquilla ilustrada 197; 197'; 197".

La disposición de las Figuras 27-31 podría a su vez modificarse para que el perno de sello 255 se forme totalmente (por ej moldeado) como parte de la tapa

265. La brida anular trasera 255d y/o el extremo trasero 255b pueden omitirse. Además, o en forma alternativa, la brida anular delantera 255c puede omitirse y el perno 255 o la superficie interna en forma de circunferencia del elemento de sello 254 puede tener un sello de labio para sellar entre los mismos. Esta última opción podrá utilizarse como otra variante independiente del sello de pico de la Figura 27, es decir, cuando el perno 255 es un componente separado de la tapa 265 como se observa en la Figura 27.

Con referencia ahora al suministrador de fluido 310 de las Figuras 22A-J, funciona de la misma manera que el suministrador de fluido 110 de las Figuras 7 a 21. El pico sellador 360, el elemento de sello 354, el elemento de sello delantero 328 y la porción de tapón 376 son de una estructura apenas diferente a los componentes correspondientes en el suministrador de fluido 110. Más en particular, la disposición del sello de pico es del tipo alternativo descrito con referencia a la Figura 26. Sin embargo se observa la ausencia del elemento transportador para el resorte de retorno 318 en el suministrador de fluido 310. Se observará de la Figura 22A que una pared retenedora anular 376t se proyecta hacia delante desde el techo 376c de la porción de tapón 376 (ver también Figura 37). Como se observa además en la Figura 22A, el resorte de retorno 318 es transportado sobre el techo de la porción de tapón 376c y se extiende hacia delante con respecto a la brida anular 312b del alojamiento principal 312 a través de la cavidad anular formada entre la pared retenedora anular 376t y el alojamiento principal 312. Se apreciará también que el suministrador de fluido 310 no tiene una posición abierta, como el suministrador de fluido 110, para mejorar la protección contra daños en caso de caídas o impactos.

La Figura 32 muestra otro suministrador de fluido 410 que corresponde al suministrador de fluido 110 de las Figuras 7 a 21, en vez en dos aspectos notables. Primero, la disposición de sello de pico es del tipo alternativo descrito con referencia a las Figuras 24 y 25A-B. Segundo, un elemento de sello delantero modificado 448 está fijado al pistón 414. El elemento de sello delantero 448 en esta modalidad se encuentra fijo contra movimientos sobre el pistón 414 y no proporciona canales para el flujo de fluido desde el lado trasero al lado delantero, como en el suministrador de fluido 110. El elemento de sello delantero modificado 448 funciona como elemento de sello delantero 148 en el suministrador de fluido 110 en el recorrido en avance del pistón 414 a su posición delantera; es decir, el sello de labio delantero 448a sella en forma deslizable contra la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 420a para que una dosis gradual de fluido sea bombeada a través de la válvula 489. Sin embargo, en el recorrido en retroceso de regreso del pistón 414 a su posición trasera, la diferencia de presión creada a través del sello de labio elástico delantero 448a del elemento de sello delantero 448 hace que el sello de labio delantero 448a se flexione o deforme hacia el interior para crear un espacio anular alrededor del mismo para que el fluido en la cámara almacenadora de dosis 420 fluya hacia delante pasando el sello de labio delantero 448a en la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 420a enfrente del pistón retrocedente 414. De esta manera, la elasticidad del sello de labio delantero 448a permite que el elemento de sello delantero 448 funcione como válvula de dirección única que se abre en la fase inicial del recorrido de retorno evitando así la creación de un cierre hidráulico en frente del elemento de pistón 414 que podría en cambio evitar o inhibir el recorrido de retorno.

Si quedara atrapado aire en la sección delantera 420a de la cámara almacenadora de dosis 420, por ejemplo en el espacio anular en el elemento de sello delantero 448 detrás del sello de labio 448a, el sello de labio 448a puede quedar en contacto de sello deslizante con la pared de la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 420a durante el recorrido en retroceso del elemento de pistón 414 y no se produce un cierre hidráulico debido a la presencia del aire mencionado anteriormente. En otras palabras, no hay desvío del sello de labio 448a. Cuando el sello de labio 448a pasa al peldaño 420s, el fluido es dirigido por la diferencia de presión en la sección delantera de dosis 420a, por ejemplo, a través de al menos una canaleta axial 420d.

Sin embargo, preferentemente no queda nada de aire atrapado en la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 420a para que el sello de labio delantero 448a actúe como válvula de dirección única.

En la posición inactiva del suministrador 410, el sello de labio delantero 448a está en contacto con la sección de la pared de la cámara almacenadora de dosis en la cual la(s) canaleta(s) axial(es) 420d se definen (cf. Figura 9B). Sin embargo, el suministrador 410 puede adaptarse para que en estado inactivo el sello de labio delantero 448a se separe hacia atrás de la(s) canaleta(s) 420d para quedar separado de la pared de la cámara almacenadora de dosis.

La Figura 33 muestra otra alternativa de suministrador de fluido 510 que funciona de la misma manera que el suministrador de fluido 410 de la Figura 32, con iguales características denotadas por iguales números de referencia y las diferencias se esclarecen en adelante.

Primero, como también se observa en la Figura 34, el elemento de sello delantero 548 posee una forma sutilmente diferente, inclinados en su extremo trasero 548d y con al menos un surco o canaleta axial 548m en su superficie periférica externa que se extiende hacia delante desde el extremo trasero 548d. El extremo trasero inclinado 548d evita que el alojamiento principal 512 sea atrapado en el sello de labio delantero 528a del elemento de sello trasero 528 a medida que se mueve relativamente hacia atrás sobre el elemento de pistón 514 en un montaje del suministrador de fluido 510. En este aspecto, el sello de labio delantero 528a del elemento de sello trasero 528 posee un labio redondo (no se observa). El diámetro externo del extremo trasero 548d del elemento de sello delantero 548 es al menos el mismo del diámetro interno del sello de labio delantero 528a del elemento de sello trasero 528. De esta manera, cuando el alojamiento principal 512 se desliza relativamente hacia atrás sobre el elemento de pistón 514 en el montaje, el extremo trasero 548d del elemento de sello delantero 548 guía al extremo trasero del alojamiento principal 512 sobre la superficie redonda del sello de labio delantero 528a del elemento de sello trasero 528, que a su vez guía al extremo trasero del alojamiento principal 512 para deslizarse sobre el mismo.

El sello de labio trasero 528b puede tener también un labio redondo para formar un elemento de sello trasero simétrico 528 montado sobre el elemento de pistón 114 redondo para un simple montaje. Alternativamente, el sello de labio delantero 528a puede tener también un labio redondo, cuando el sello de labio trasero 528a tiene por ejemplo un corte cuadrado.

Aunque el extremo trasero 548d del elemento de sello delantero 548 se encuentra separado de la superficie interna en forma de circunferencia de la

cámara almacenadora de dosis 520, como se observa en la Figura 33, aunque menos que las formas de realización descritas hasta ahora, la canaleta axial 548m reduce la resistencia del flujo de fluido alrededor del extremo trasero 548d del elemento de sello delantero 548 en el movimiento del elemento de pistón 514 en la cámara almacenadora de dosis 520.

Sin perjuicio de estas diferencias estructurales, el elemento de sello delantero y trasero 528, 548 funcionan aún de la misma manera que sus contrapartes en el suministrador de fluido 410 de la Figura 32.

Segundo, la porción de tapón 576 posee una serie de protuberancias menores 576p las cuales, a diferencia de las protuberancias menores del techo del suministrador de fluido 410 (ver Figuras 15A y 15B), forman extensiones de la abertura del techo 576e y poseen una superficie de cónica de conducción 576u para guiar al alojamiento principal 512 a la abertura del techo 576e en el montaje del suministrador de fluido 510.

Tercero, el elemento transportador 595 para el resorte de retorno 518 posee una serie de protuberancias dirigidas radialmente hacia el interior 595h en el extremo trasero del cuerpo anular 595a que interfieren con las protuberancias menores de la porción de tapón 576p para evitar la rotación del elemento transportador 512 relativo a la porción de tapón 576 y para alinear el elemento transportador 595 en la correcta orientación angular para que los sujetadores del mismo (no se observan) se sujeten en las vías en forma de T (no se observan) en la boquilla 516, como se describe previamente para el suministrador de fluido 110 de las Figuras 7 a 21. Convenientemente, existen dos veces tantas protuberancias del elemento transportador 595h como protuberancias menores de

la porción de tapón 576p, con las protuberancias del elemento transportador 595h dispuestas en pares. Las protuberancias del elemento transportador 595h en cada par se encuentran en lados opuestos de una de las protuberancias menores de la porción de tapón 576p. Como se observa, el resorte de retorno 518 es soportado sobre la parte superior de las protuberancias del elemento transportador 595h.

El elemento transportador 595 además posee un par de brazos opuestos en forma diametral 595j que se extienden radialmente hacia el exterior desde el cuerpo anular 595a en su extremo trasero.

Cuarto, la pared delantera terminal 597c de la boquilla 597 posee una geometría sutilmente diferente para reducir el volumen muerto en el suministrador 510, en particular en la cámara suministradora de fluido 546.

Quinto, la al menos una canaleta axial 520d posee una geometría diferente a la de la Figura 32 (que a su vez corresponde a las de las Figuras 7 a 21 y 22). En esta modalidad, la al menos una canaleta 520d está dispuesta de modo que cuando el suministrador 510 se encuentra inactivo, el sello de labio delantero 548a se coloca adyacente la al menos una canaleta 520d, pero separada de los mismos; es decir, existe un espacio anular alrededor del sello de labio 548a cuando se encuentra inactivo, en su posición hacia atrás en la cámara almacenadora de dosis 520. De esta manera, el potencial para la fluencia lenta del sello de labio delantero 548a en la al menos una canaleta 520d es evitado.

En esta modalidad, los bordes laterales de la al menos una canaleta 520d son angulares con respecto al eje longitudinal, en vez de escalonados como en las anteriores modalidades. Los bordes laterales de la al menos una canaleta

520d pueden formar un ángulo agudo con respecto al eje longitudinal, por ejemplo en el rango de 8° a 12° , como 10° , y proveer una superficie de conducción para guiar el movimiento del sello del labio delantero 548a en la sección delantera de la cámara almacenadora de dosis 520a en el recorrido de avance del elemento de pistón 514. El piso de la al menos una canaleta 520d puede formar un ángulo agudo más pronunciado con respecto al eje longitudinal, por ejemplo en el rango de 15° a 25° , como 20° .

La Figura 35 muestra una disposición de sello de pico alternativa para el suministrador de fluido 510. Como el suministrador 110 de las Figuras 7 a 21, la extensión a la cual el pico sellador 560 de la tapa 565 presiona contra el elemento de sello 554 es controlada a través de la inter-conexión de la pared delantera terminal 565b con el lado trasero de la pared terminal 597c de la inserción de la boquilla 597.

Se observará que el pico sellado 560 en esta modalidad posee una forma cóncava a través de la proporción de un receso 560a' en el mismo. El elemento de sello 554 se forma (por ej. moldeado) con una saliente trasera 554s' sobre su lado trasero para encajar en el receso 560a'. Asimismo, el elemento de sello 554 se forma (por ej. moldeado) con una saliente delantera 554t' sobre su lado delantero para cerrar la salida del fluido 552. Cuando el suministrador de fluido 510 se encuentra en estado normal inactivo, la saliente delantera 554t' es forzada a sellar el pasaje de la salida del fluido 553c mediante la fuerza aplicada por el pico sellador 560 a la saliente trasera 554s'. Sin embargo, cuando la tapa de sello 560 es forzada hacia atrás o la presión de fluido incrementada creada en la cámara suministradora de fluido 546 a medida que el elemento de pistón 514 bombea un volumen medido de fluido a través de la válvula de dirección única

(ver 589, Figura 33), la fuerza aplicada a la saliente trasera 554s' es liberada y así permite a la saliente delantera 554t' relajarse hacia atrás y abrir el pasaje de la salida del fluido 553c. En efecto, en la posición normal inactiva, el pico sellador 560 comprime la saliente trasera 554s' y empuja a la saliente delantera 554t' hacia el exterior. Cuando el pico sellador 560 se mueve hacia atrás, ambas salientes 554s', 554t' pueden moverse hacia atrás a su estado inactivo debido al polarizado inherente del material (por ej. elastómero termoplástico, como EPDM) del cual está hecho el elemento de sello 554, causando un espacio entre el elemento de sello 554 y el pasaje de la salida del fluido 553c, por el cual un volumen medido de fluido puede ser bombeado desde la salida del fluido 552, a través de la cámara de remolino 553, en forma atomizada.

En otra disposición de sello de pico alternativa, la saliente trasera 554s' puede omitirse y el pico sellador 560 utilizarse para empujar la saliente delantera 554t' hacia el exterior en conexión de sello con el pasaje de la salida del fluido 553c. El pico sellador 560 en este caso puede estar modificado para tener un extremo libre convexo, como en el suministrador de fluidos de las Figuras 7 a 33.

Estas disposiciones que utilizan una saliente delantera 554t' en el elemento de sello 554 concentran las fuerzas del pico en el centro del elemento de sello 554, donde el sello del pasaje de la salida del fluido 553c es necesario, y reduce las fuerzas del pico aplicadas al elemento de sello 554 sobre los canales de alimentación de la cámara de remolino, reduciendo así la probabilidad de que estos canales sean ocluidos (por ej mediante fluencia lenta del elemento de sello 554).

En las Figuras 36A y 36B se observa una porción de tapón modificada 676 para utilizar en el suministrador de fluidos mencionado anteriormente. Esta porción de tapón 676 corresponde en cercanía a la de las Figuras 15A y 15B, pero posee dos protuberancias menores 676p, que forman cada una extensión radial desde una de las protuberancias principales 676n.

La Figura 37 muestra una porción de tapón modificada 776 para el suministrador de fluidos mencionado en la cual el elemento transportador para el resorte de retorno se forma como parte integral 776t de la porción de tapón 776, preferentemente formada íntegramente con el mismo. Se apreciará que el uso de dicha porción de tapón 776 impida al suministrador de fluido asociado con la posición abierta (totalmente extendida) lograda con un elemento transportador separado, como por ejemplo, en el suministrador de fluido 110 de la Figura 7 a 21.

Las Figuras 38 y 39 muestran una botella 870, preferentemente de plástico, para utilizar en cualquiera de los suministradores de fluido anteriores. La botella 870 posee características anti giratorias, con dos pares de varillas axiales opuestas en forma diametral 870a en el surco 870b definidas entre un par de cuentas separadas en forma axial en forma de circunferencia 870c, para evitar la rotación de la botella 870 en la porción de tapón 876 montada sobre las mismas. Como se observa en la Figura 39, la superficie interna de la porción de tapón 876 posee además características anti giratorias, los segmentos angulares acá de la cuenta orientada en forma de circunferencia 876q, que cooperan con las características anti giratorias de la botella 870a para prevenir una rotación relativa entre las mismas. De esta manera, la orientación angular de la botella 870 relativa las características de la porción de tapón 870 puede pre-determinarse en el montaje del suministrador de fluido. Se apreciará también que los segmentos

anulares 876q encajan en el surco con forma de circunferencia 870b para colocar en forma axial la botella 870 relativa a la porción de tapón 876.

Se observará que la botella 870 posee un fondo cónico 870d, de sección de V, en este caso, dentro del cual se extiende la entrada del tubo de suministro (no se observa). De esta forma, todo o sustancialmente todo el fluido será dirigido desde la botella 870, a diferencia del caso donde la botella posee un fondo plano. Un transportador fijo (no se observa) puede ser provisto para permitir que la botella 870 se mantenga en forma vertical en una línea de producción.

En una modificación de las formas de realización descritas anteriormente, no se observa, el sello de la botella puede ser omitido y un sello de orificio formado entre el cuello de la botella y la falda anular interna de la porción de tapón.

En otra modificación de las modalidades descritas anteriormente, no se observa, el extremo abierto trasero de la boquilla puede estar biselado para proveer una superficie de conducción o guía para guiar la inserción de los componentes del suministrador a la misma.

En otra modificación de modalidades descritas anteriormente, no se observa, la tapa de sello (por ej. pico sellador) puede conectarse al elemento de sello para que cuando el pico sellador se mueva hacia atrás relativo a la inserción de la boquilla, al menos la porción central del elemento de sello que sella la salida del fluido es jalado hacia atrás con el mismo para abrir la salida del fluido para administrar el volumen medido de fluido.

La Figura 40 muestra otra modificación de cualquiera de los suministradores de fluidos descritos 110; 310; 410; etc. en el cual el extremo delantero 848c' del elemento de sello delantero 848' posee una proyección o grifo que se extiende hacia adelante 848s' para proyectarse en la sección de orificio restringida 812e' en el alojamiento principal 812' cuando el elemento de pistón 814' se encuentra en su primer posición en la cámara almacenadora de dosis 820' y por el así sostener el elemento de válvula 891' para que la válvula de dirección única 889' no vuelva a cerrarse bajo la acción del resorte de retorno 893' cuando la presión del fluido en frente del elemento de pistón 814' cae. De esta manera, la válvula de dirección única 889' sólo puede volver a cerrarse una vez que el elemento de pistón 814' se haya movido lo suficiente hacia atrás a su posición inactiva para remover el grifo 848s' de la sección de orificio restringida 812e', por ejemplo un movimiento hacia atrás por 0,1-0,2 mm. Al mantener la válvula de dirección única abierta 889' más tiempo, se cree que se evitará o inhibirá la formación de burbujas en el fluido en la salida del fluido sobre la boquilla 816' después de un ciclo de suministro dándole tiempo a la presión dentro del suministrador a ser liberada al final del recorrido en avance del elemento de pistón. Por supuesto, se pueden visualizar modos alternativos para mantener la válvula de dirección única 889' abierta al final del recorrido en avance del elemento de pistón 814', por ejemplo, como se observa en la Figura 41, con una proyección 891s'' sobre el extremo trasero 891d'' del elemento de válvula 891'. Dicha proyección sobre el elemento de válvula puede ser en cambio o además de una proyección 848s' sobre el elemento de sello delantero. El elemento de pistón podría también llevar una proyección.

Uno de los beneficios de las disposiciones de sello de pico divulgadas en la presente, además de las documentadas anteriormente, consiste en que proveen

una característica de compromiso al suministrador de fluido, en que una fuerza operativa mayor (la "fuerza de compromiso") es necesaria al comienzo del ciclo de suministro para crear la presión de fluido para superar la fuerza de sellado aplicada al elemento de sello por el pico de sellado. Una vez que el sello de pico es abierto, la fuerza de compromiso es liberada para producir una rápida liberación del fluido a través de la salida del fluido. Esto proporciona una medición precisa y propiedades de fluido reproducibles en cada volumen medido suministrado, como una distribución del tamaño de una gota.

Las formas de realización mencionadas del suministrador de fluido pueden ser modificadas para incluir uno o más de los componentes o características de las demás formas de realización. Asimismo, los materiales descritos para fabricar un componente de una modalidad pueden utilizarse para el componente correspondiente de las demás modalidades.

La disposición de sellado en la salida del fluido 152; 352; 452 etc del suministrador de fluido 110; 310; 410 etc actúa para evitar o inhibir el ingreso de microbios y otros contaminantes en el suministrador 110; 310; 410 etc a través de la salida del fluido 152; 352; 452 etc, y en consecuencia en la cámara almacenadora de dosis 120; 320; 420 etc y eventualmente en la botella/depósito del fluido. Cuando el fluido es un líquido con formulación medicamentosa, por ejemplo, para administración nasal, la formulación se encuentra libre de conservantes o, quizás probablemente sea una formulación con conservantes económicos. Además, el sello actúa para evitar que la dosis pendiente del fluido en la cámara almacenadora de dosis drene de vuelta al suministro o depósito cuando el suministrador se encuentra en su configuración inactiva entre las activaciones. Esto evita o reduce la necesidad de que el suministrador sea

imprimado para su próximo uso (imprimación sólo efectivamente necesaria para el primer uso del suministrador de fluido para llenar la cámara almacenadora de dosis, pero no después del primer uso).

En una modificación del suministrador de fluidos 110; 310; 410 etc en la presente, se puede colocar una manga tubular de sello, por ej. en forma de polaina sobre el suministrador de fluido para que quede sellado en un punto (trasero) (por ejemplo, en o cerca del extremo de la manga trasera) a la superficie externa de la porción de tapón 176; 376; 476 etc o suministro de fluido 170; 370; 470 etc y en otro punto (delantero) (por ej. en o cerca del extremo de la manga delantero) a la superficie externa de la boquilla 116; 316; 416 etc. El material para la manga de sello se selecciona para que sea impermeable a microbios y demás contaminantes, como lo son los sellos formados entre la manga y las partes del suministrador. Los materiales adecuados y técnicas de sellado resultarán conocidas para el lector experto. Dicha manga selladora además protegerá a los suministradores de microbios y demás contaminantes que puedan ingresar en la misma. También permitirá tolerancias de sellado dentro de los suministradores (es decir, aparte del sello de pico y de botella 171; 371; 471 etc) para que sean reducidas, ya que estos sellos (por ej. 128a,b/328a,b/428a,b; 165h;365h/465h; 197p etc) serían la segunda línea de defensa contra ingresos por otros lugares que no sean a través de la salida de suministro 152; 352; 452 etc. La manga necesitaría acomodar el movimiento de las partes adjuntas al suministrador una hacia la otra o una fuera de la otra, por ej. un movimiento de estiramiento y/o contracción o con una longitud de material de manga entre los puntos de sello a la distancia máxima de separación de las mismas que no se estira a esa distancia máxima, por ej. con un exceso de longitud de material de manga entre los puntos de sello. Puede ocurrir que se afloje el material de la manga entre los puntos de

sello de la manga cuando las partes del suministrador se mueven unas hacia otras en la fase de activación. El uso de dicha manga de sellado será útil en otros suministradores con una parte (por ej. trasera) que se mueve de manera relativa a otra parte (por ej. delantera) para accionar el suministrador. La manga de sello sería sellada en cada parte.

Reivindicaciones

1. Un dispositivo para administrar una sustancia que comprende:
Una salida de suministro desde la cual se suministra la sustancia,
Un elemento de suministro montado para moverse en una dirección de suministro desde una primera posición a una segunda posición, dicho movimiento, cuando se encuentra en uso, hace que la sustancia sea suministrada desde la salida de suministro, y
Un mecanismo accionador para mover el elemento de suministro desde la primer posición a la segunda posición, dicho mecanismo accionador comprende:
Un primer componente montado para moverse en una dirección predeterminada, y
Un segundo componente montado en forma de pivote sobre el primer componente para moverse como pivote en un sentido de pivote predeterminado, en el cual el mecanismo accionador está adaptado de modo tal que:
el movimiento del primer componente en la dirección predeterminada resulta en el segundo componente moviéndose con el mismo y moviéndose como pivote en el sentido de pivote predeterminado, y
dicho movimiento de pivote del segundo componente en el sentido predeterminado de pivote resulta en el elemento de suministro moviéndose desde la primer posición a la segunda posición.
2. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el elemento de suministro es un recipiente de suministro para contener un suministro de la sustancia.
3. El dispositivo de la reivindicación 1 ó 2, en donde la salida de suministro se encuentra dispuesta de manera co-axial con la dirección de suministro.

4. El dispositivo de la reivindicación 1, 2 ó 3, en donde el elemento de suministro posee un mecanismo de suministro adaptado para enviar una dosis de la sustancia desde la salida de suministro en respuesta al elemento de suministro movido desde la primer posición a la segunda posición por medio del mecanismo accionador.
5. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la salida de suministro se encuentra en una boquilla de tamaño y forma para ser insertada dentro de la fosa nasal del cuerpo de un ser humano o de un animal.
6. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la salida de suministro es parte de un alojamiento, el alojamiento está adaptado para recibir en el mismo al elemento de suministro.
7. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el primer componente es un elemento accionador susceptible de ser accionado con el dedo.
8. El dispositivo de la reivindicación 7, en donde el elemento accionador susceptible de ser accionado con el dedo es el único elemento accionador.
9. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el primer componente se encuentra montado para ejercer un movimiento de pivote en la dirección predeterminada.
10. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el segundo componente es un elemento rígido.

11. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el segundo componente posee al menos una superficie la cual al pivotar en el sentido predeterminado de pivote entra en contacto con al menos una superficie del elemento de suministro para hacer que el elemento de suministro se mueva desde la primer posición a la segunda posición.

12. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el mecanismo accionador está adaptado durante su funcionamiento para proporcionar un movimiento relativo entre el primer componente y el segundo componente, por una parte, y una superficie propulsora, por la otra, dicho movimiento relativo hace que la superficie propulsora se conecte con el segundo componente para pivotar el segundo componente en el sentido de pivote predeterminado.

13. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde el mecanismo accionador posee una superficie propulsora adaptada para conectar al segundo componente a medida que el primer componente se mueve en una dirección predeterminada y para que el segundo componente gire en el sentido de pivote predeterminado.

14. El dispositivo de la reivindicación 12 ó 13, en donde la superficie propulsora se presenta por medio de un alojamiento del dispositivo.

15. El dispositivo de la reivindicación 12, 13 ó 14, en donde la superficie propulsora es una superficie estática del dispositivo.

16. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el segundo componente posee un par de brazos que se extienden desde el mismo.
17. El dispositivo de la reivindicación 16, en donde los brazos se extienden en diferentes direcciones.
18. El dispositivo de la reivindicación 17, en donde el ángulo formado entre los brazos no es mayor a 90 grados.
19. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18 cuando se encuentran adjuntas a cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en donde uno de los brazos del segundo componente está adaptado durante su funcionamiento para conectarse con la superficie propulsora para pivotar el segundo componente en el sentido de pivote predeterminado.
20. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, en donde uno de los brazos del segundo componente es un brazo transportador para transporta el elemento de suministro desde la primera posición a la segunda posición cuando el segundo componente pivotea en el sentido predeterminado.
21. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, en donde los brazos tienen diferentes longitudes.
22. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 16 a 21, en donde el segundo componente posee una pluralidad de dichos pares de brazos.

23. El dispositivo de la reivindicación 22 cuando se encuentre adjunta a la reivindicación 19, en donde cada par de brazos posee un brazo adaptado para conectarse con la o con otra superficie propulsora para efectuar el movimiento de pivote del segundo componente en el sentido de pivote predeterminado.
24. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones, en donde el segundo componente es una manivela.
25. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones, en donde el mecanismo accionador comprende una fuerza de polarización que polariza el segundo componente para pivotar en un sentido opuesto al sentido de pivote predeterminado.
26. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones para administrar una sustancia farmacéutica.
27. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones, en donde la dirección de suministro es a lo largo de un eje y la dirección predeterminada es generalmente transversal al eje.
28. El dispositivo de la reivindicación 27, en la cual el sentido de pivote predeterminado es alrededor de un eje de pivote generalmente normal al eje.
29. Un mecanismo accionador para accionar un dispositivo suministrador que comprende:
un primer componente montado en el dispositivo para moverse desde una posición inactiva a una posición operativa, y

un segundo componente montado en forma de pivote sobre el primer componente,

en el cual el mecanismo accionador está adaptado durante su funcionamiento de modo tal que el movimiento del primer componente desde la posición inactiva a la posición operativa resulta en el segundo componente moviéndose con el mismo y pivotando sobre el mismo.

30. El mecanismo de la reivindicación 29, en donde el primer componente se monta en forma de pivote en el dispositivo.

31. El mecanismo de la reivindicación 29 o 30, que además comprende una superficie adaptada durante su funcionamiento para cooperar con el segundo componente para causar el pivote del mismo a medida que el primer componente se mueve desde la posición inactiva a la posición operativa.

32. El mecanismo de la reivindicación 31, en donde dicha superficie posee un alojamiento del dispositivo sobre el cual se monta el primer componente.

33. El mecanismo de la reivindicación 31 ó 32, en donde el primer componente se monta en forma de pivote para pivotar en sentido opuesto al sentido de pivote del segundo componente cuando coopera con la superficie.

34. El mecanismo de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 33, que además comprende una superficie de, o asociable con, un elemento de suministro del dispositivo el cual al moverse a una posición activa suministra una sustancia desde el mismo, en donde dicha superficie de, o asociable con, el elemento de suministro está adaptada para conectarse por el segundo componente, a medida

que el primer componente se mueve desde la posición inactiva a la posición operativa, para mover el elemento de suministro a su posición activa.

35. El mecanismo de la reivindicación 34, en donde la superficie posee una parte de componente para el elemento de suministro.

36. El mecanismo de la reivindicación 35, en donde la parte de componente es un accesorio del elemento de suministro.

37. El mecanismo de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 36, en donde el primer componente es una palanca.

38. El mecanismo de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 37, en donde el segundo componente es una manivela.

39. El mecanismo de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 38, en donde el segundo componente posee al menos un par de brazos.

40. El mecanismo de la reivindicación 39, en donde el al menos un par posee un primer brazo adaptado durante su funcionamiento para cooperar con una superficie del alojamiento del dispositivo para pivotar el segundo componente sobre el primer componente a medida que el primer componente se mueve desde su posición inactiva a su posición operativa y un segundo brazo adaptado durante su funcionamiento para mover un elemento de suministro del dispositivo a una posición activa del mismo a medida que el segundo componente pivotea sobre el primer componente para que el elemento de suministro suministre una sustancia desde el mismo.

41. El mecanismo de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 40, que además comprende una fuerza de polarización que polariza el segundo componente en un sentido de pivote predeterminado con respecto al primer componente.
42. El mecanismo de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 41, adaptado para su funcionamiento con un dispositivo suministrador que comprende un alojamiento y un elemento de suministro montado en el alojamiento para moverse a una posición activa donde el elemento de suministro suministra una sustancia desde el mismo.
43. El mecanismo de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 42 susceptible de ser accionado con el dedo.
44. El mecanismo de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 43 que comprende un elemento de resorte.
45. El mecanismo de la reivindicación 44, en donde el elemento de resorte se encuentra en el segundo componente.
46. El mecanismo de la reivindicación 45, en donde el elemento de resorte es parte integral del segundo componente.
47. El mecanismo de la reivindicación 45 ó 46, en donde el elemento de resorte se encuentra sobre una sección de montaje del segundo componente montado en forma de pivote con respecto al primer componente.

48. Un accionador para un dispositivo suministrador que comprende el mecanismo accionador de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 47.

49. El accionador de la reivindicación 48 que comprende un alojamiento al cual se monta el primer componente.

50. El accionador de la reivindicación 49, en la cual el primer componente se monta para moverse dentro del alojamiento para moverse desde la posición inactiva a la posición operativa.

51. El accionador de cualquiera de las reivindicaciones 48 a 50 que además comprende una superficie propulsora que se acopla con el segundo componente a medida que el primer componente se mueve hacia la posición operativa para que el segundo componente gire sobre el primer componente.

52. El accionador de cualquiera de las reivindicaciones 48 a 51 que comprende otro primer componente y segundo componente.

FIG. 1

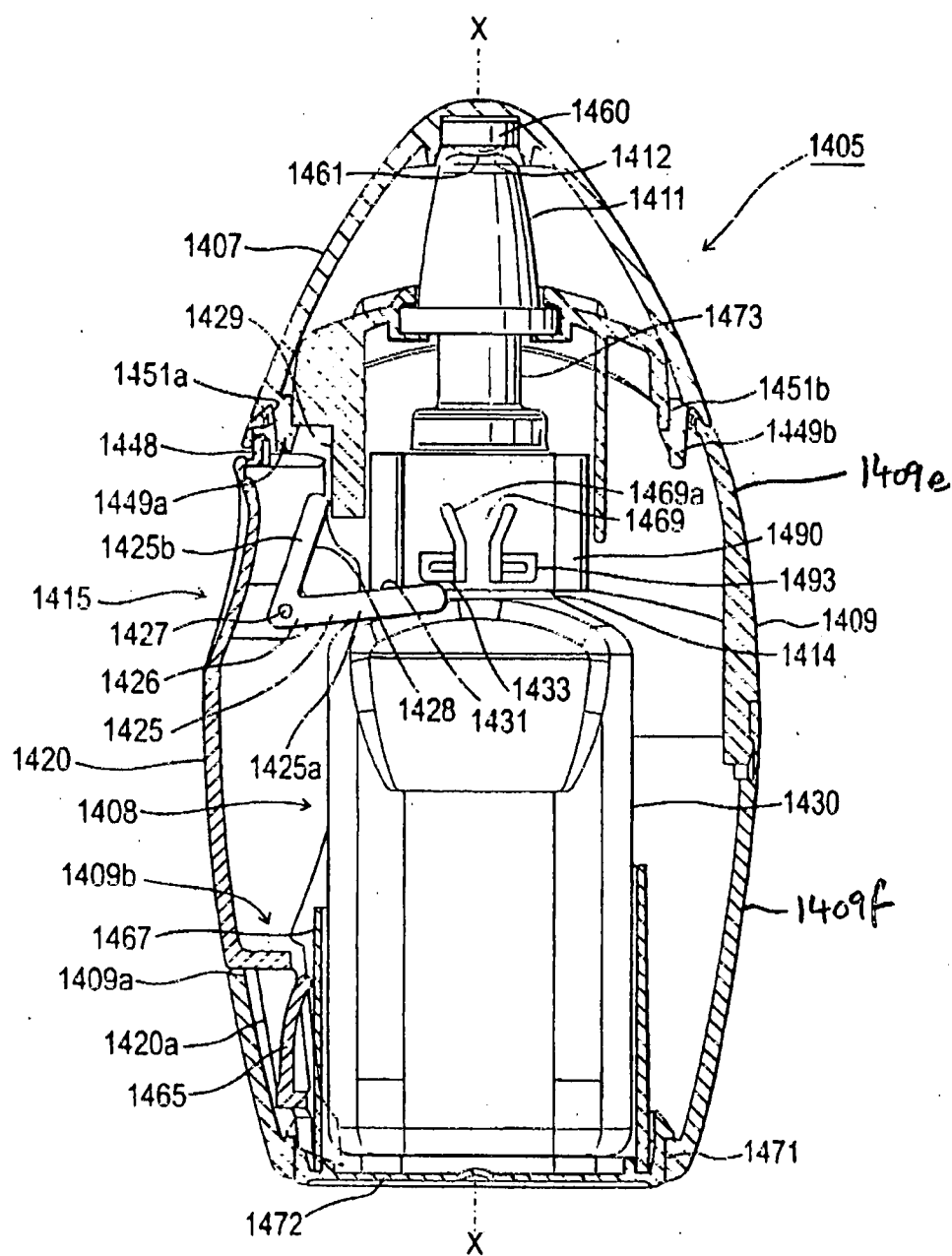


FIG. 2

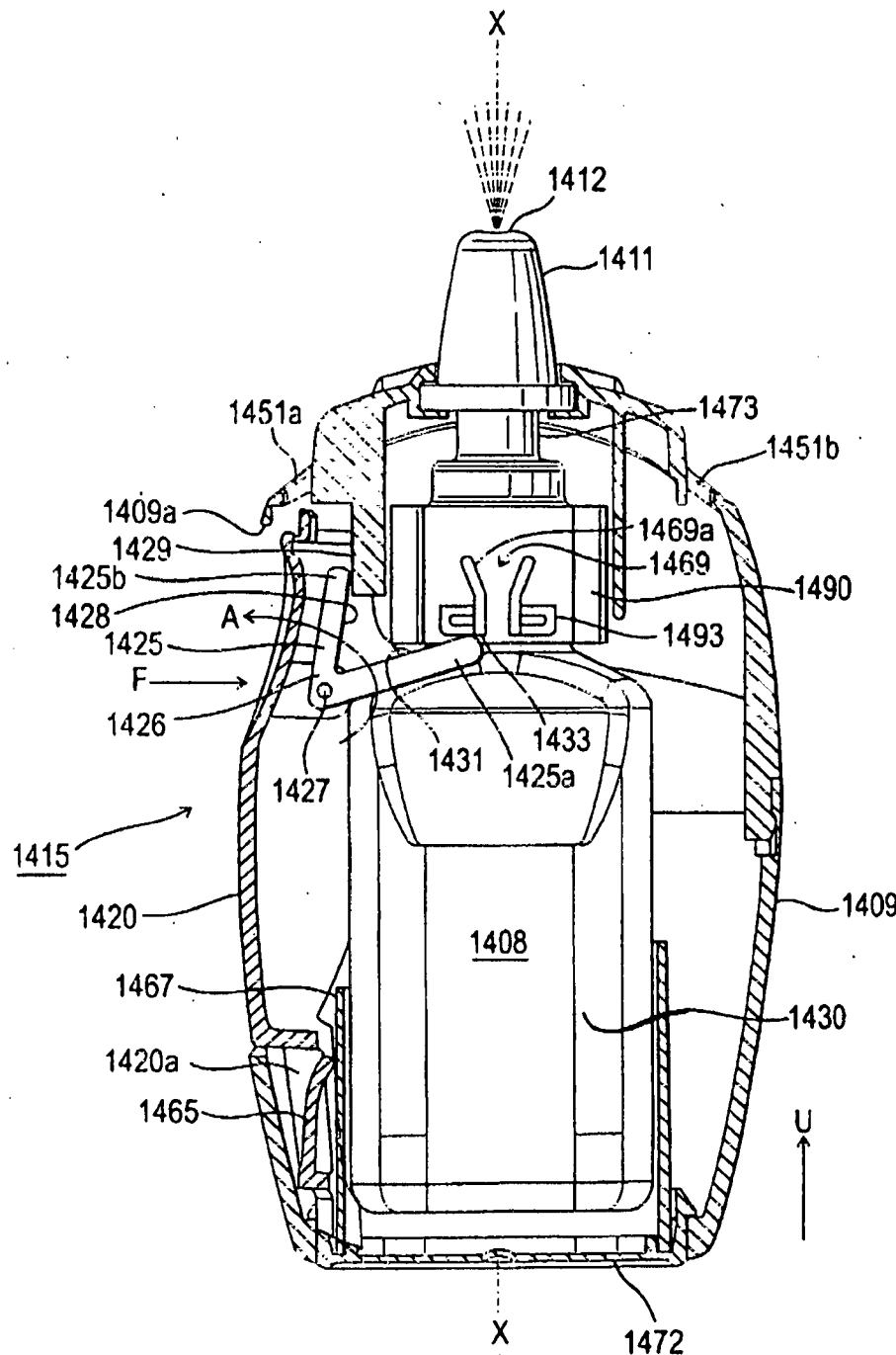


FIG. 3

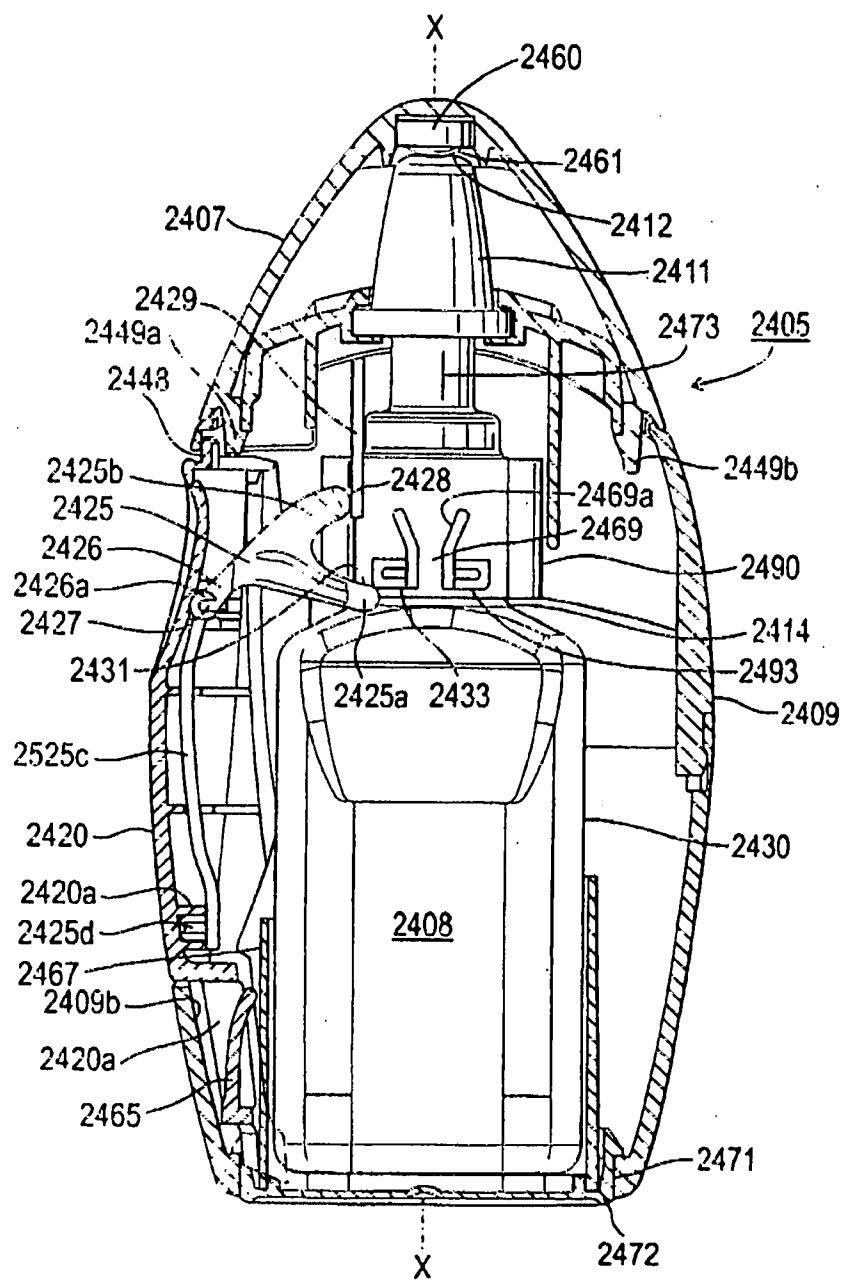
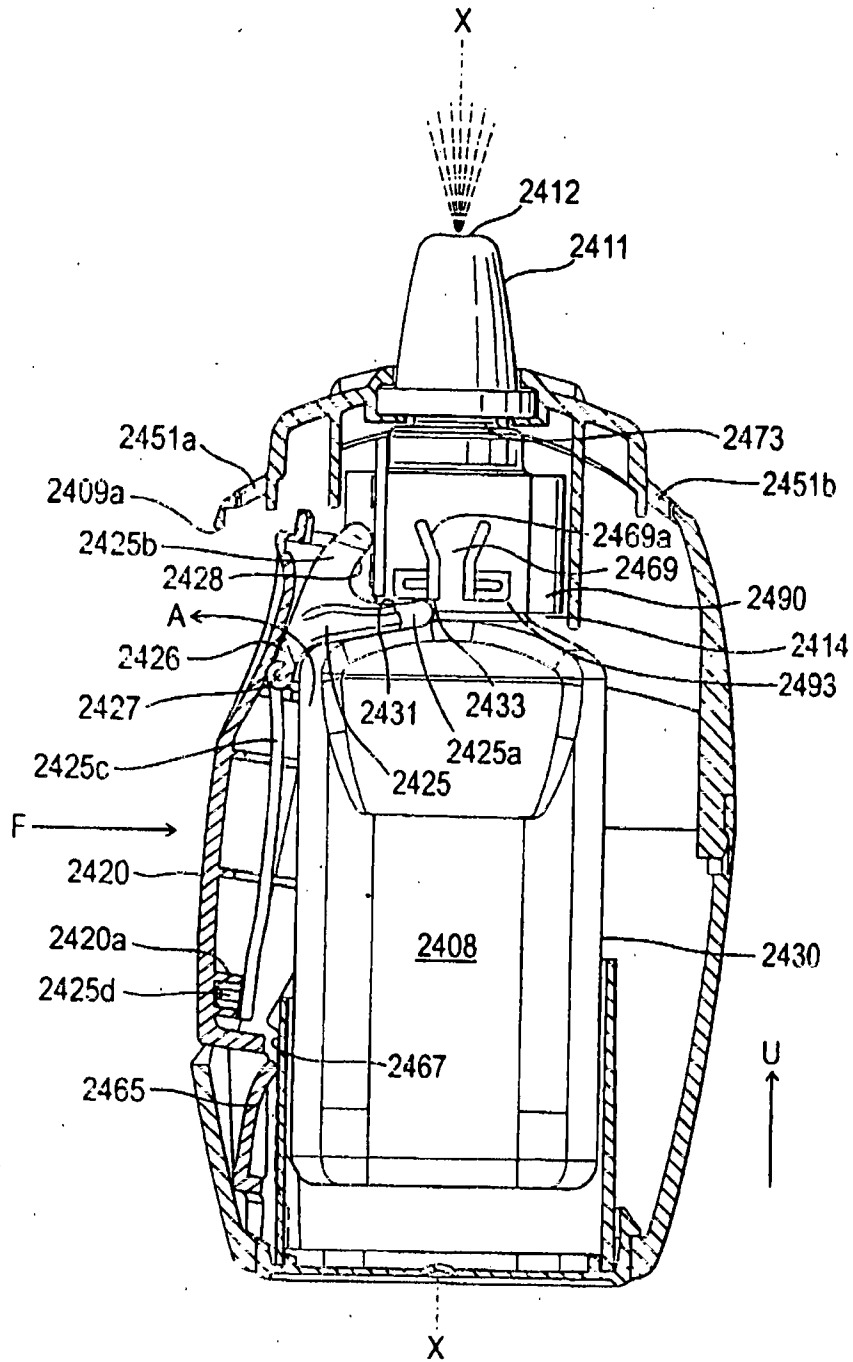


FIG. 4



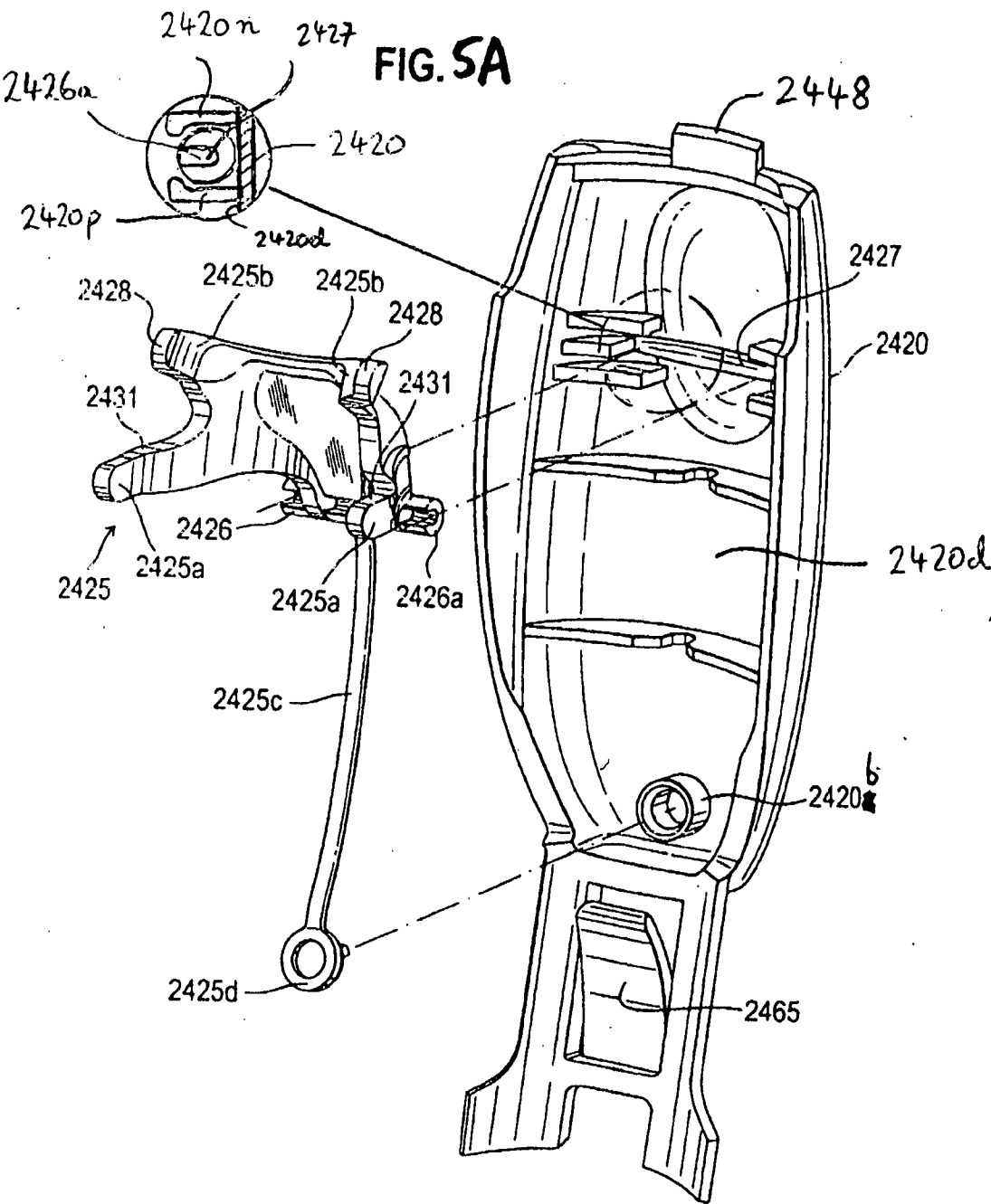
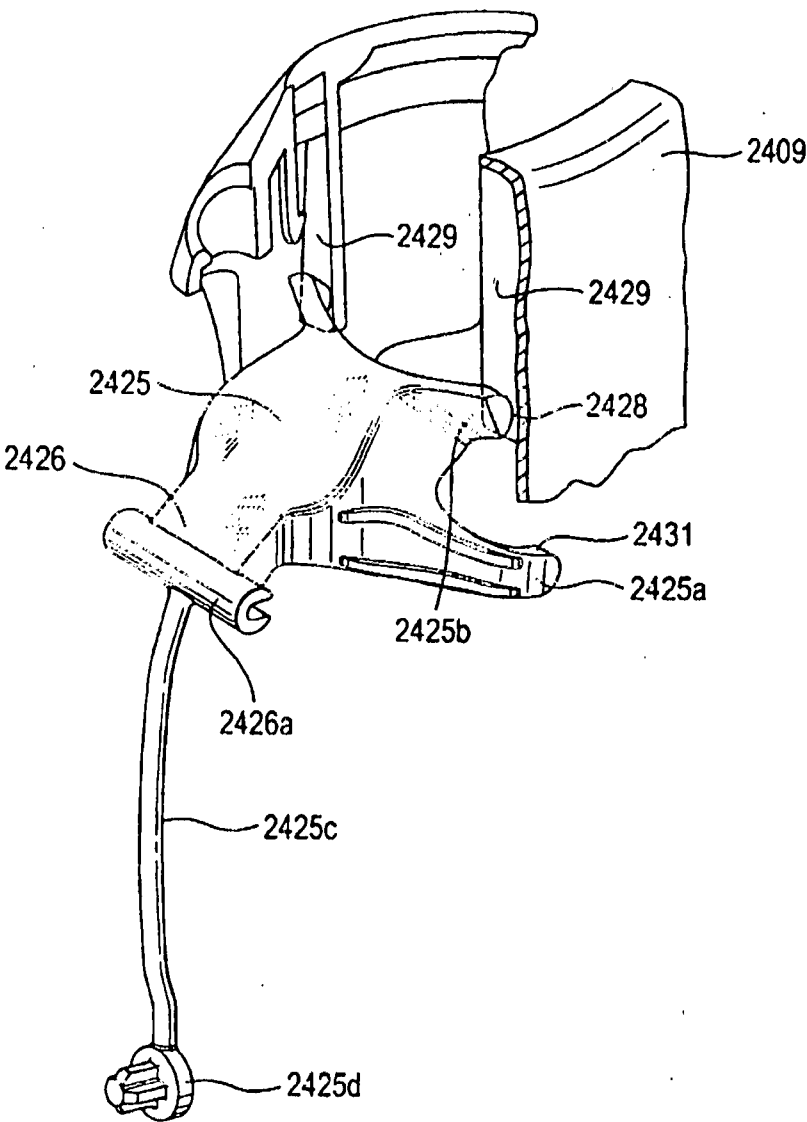
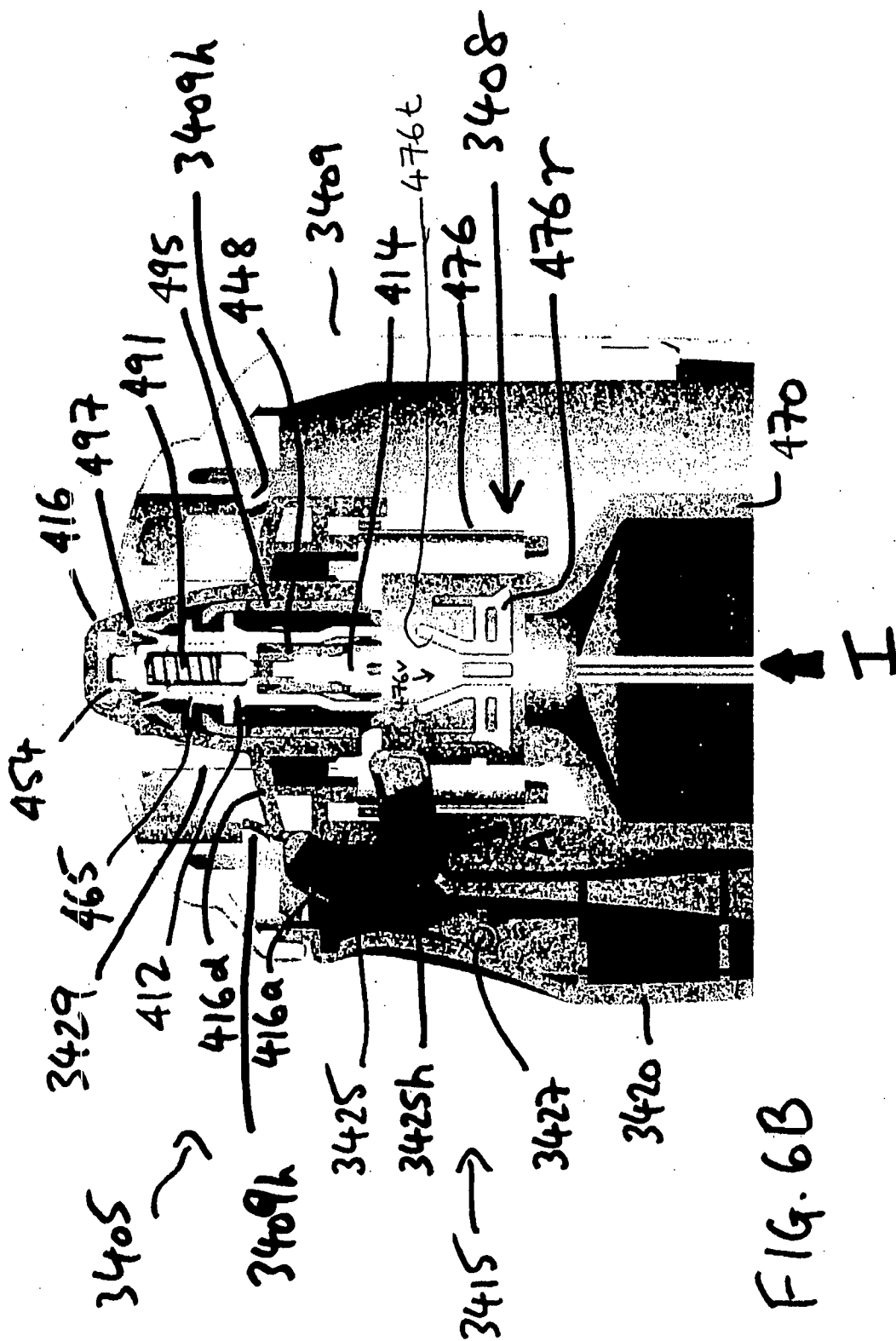
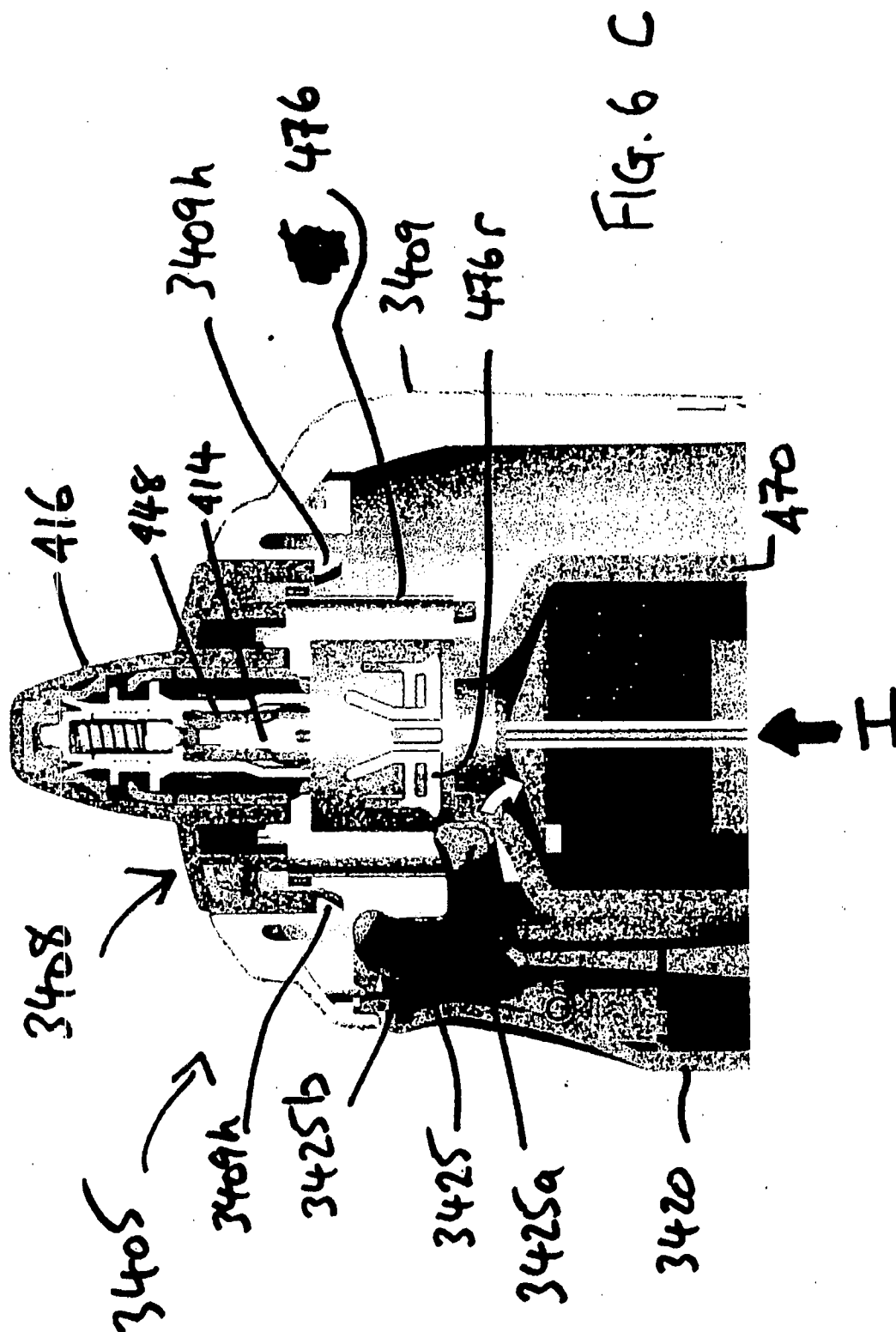
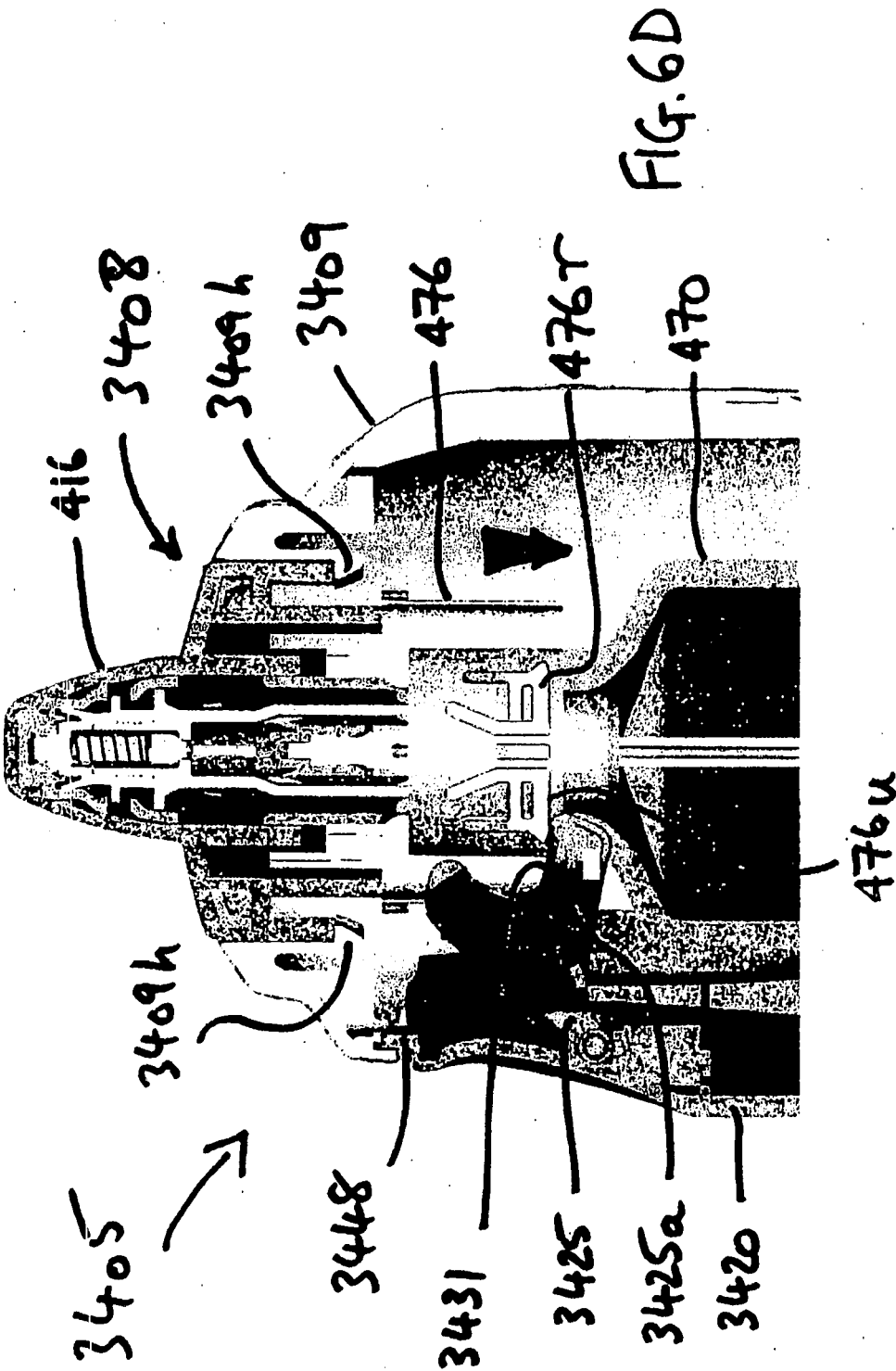


FIG. 5B









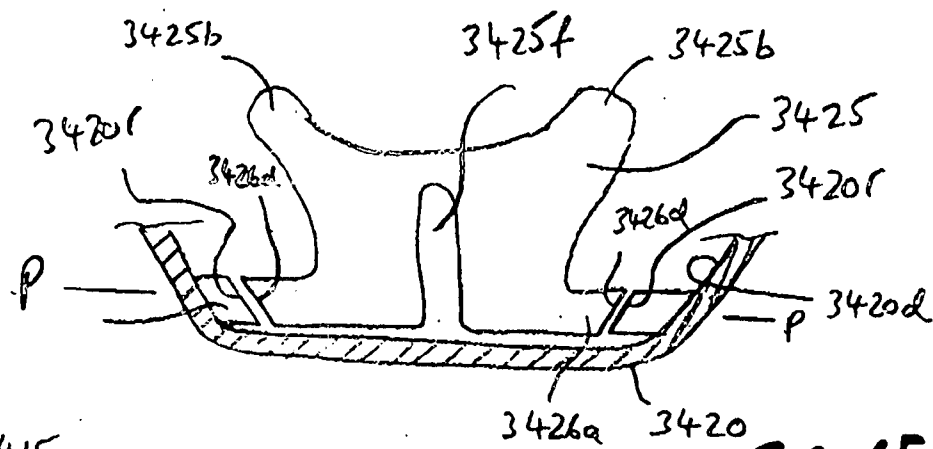


FIG. 6F

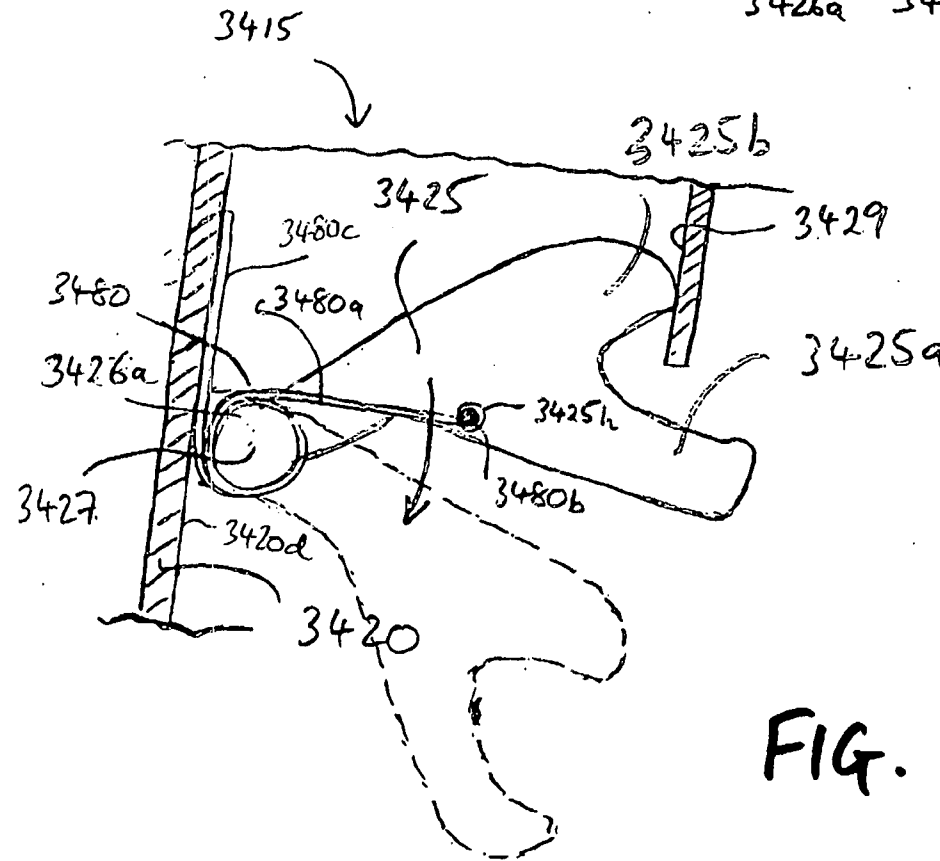


FIG. 6E

FIG. 6G

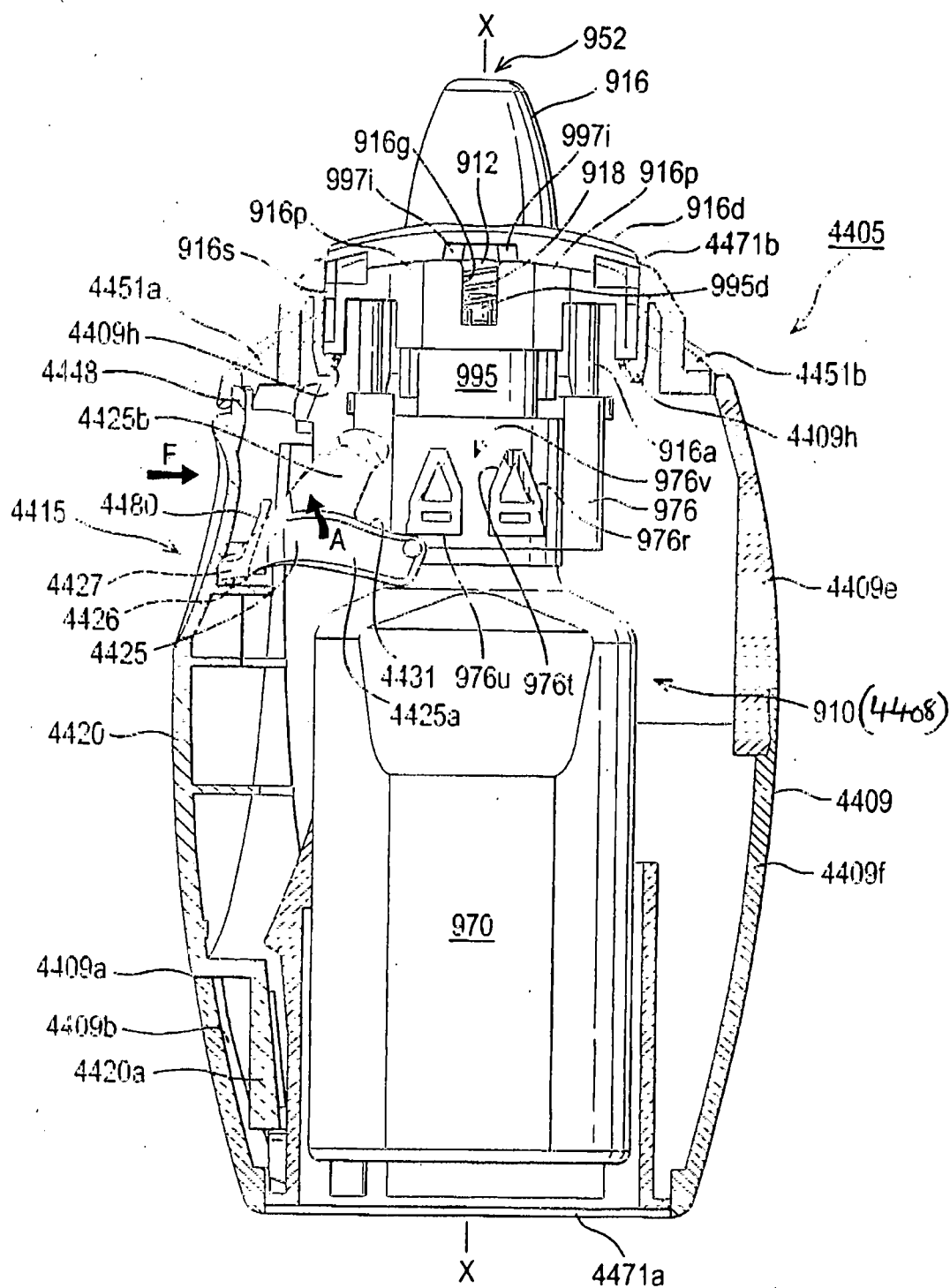


FIG. 6H

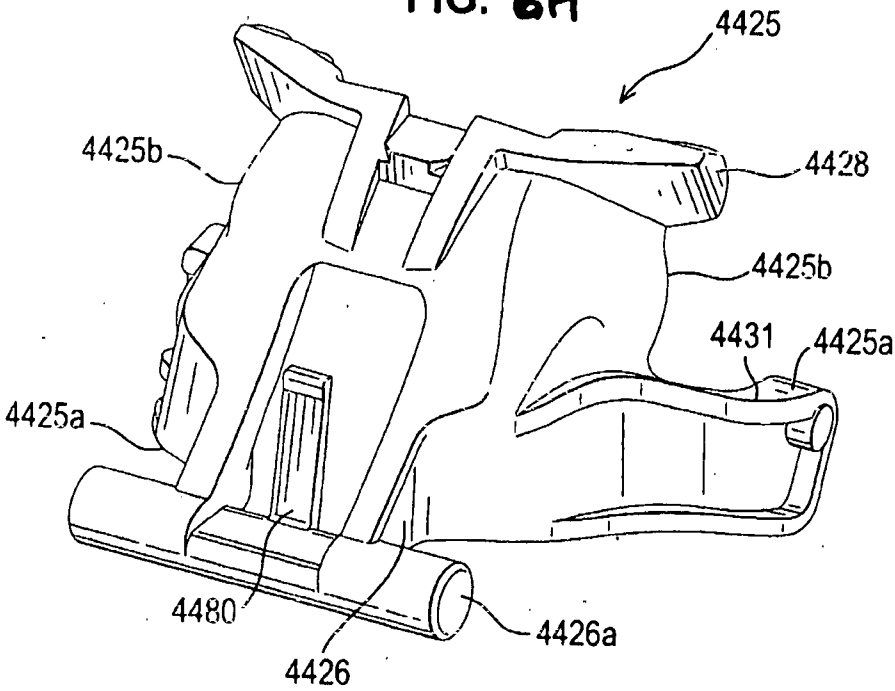


FIG. 6I

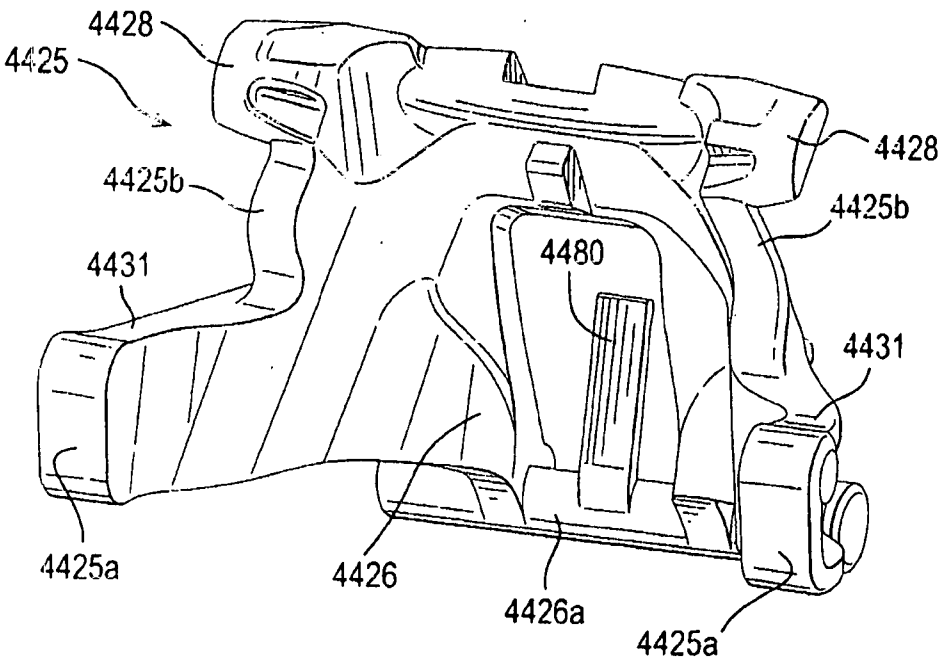


FIG. 6J

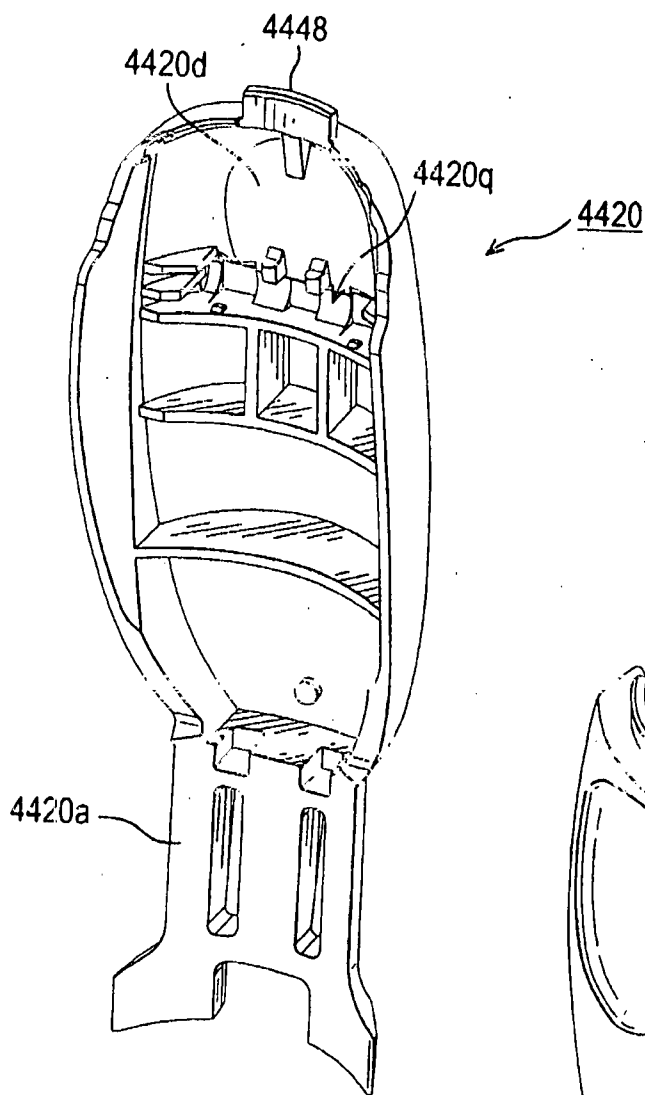
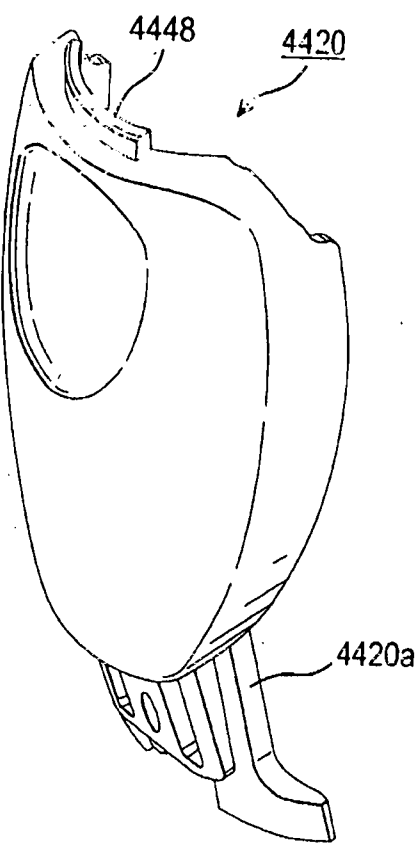


FIG. 6K



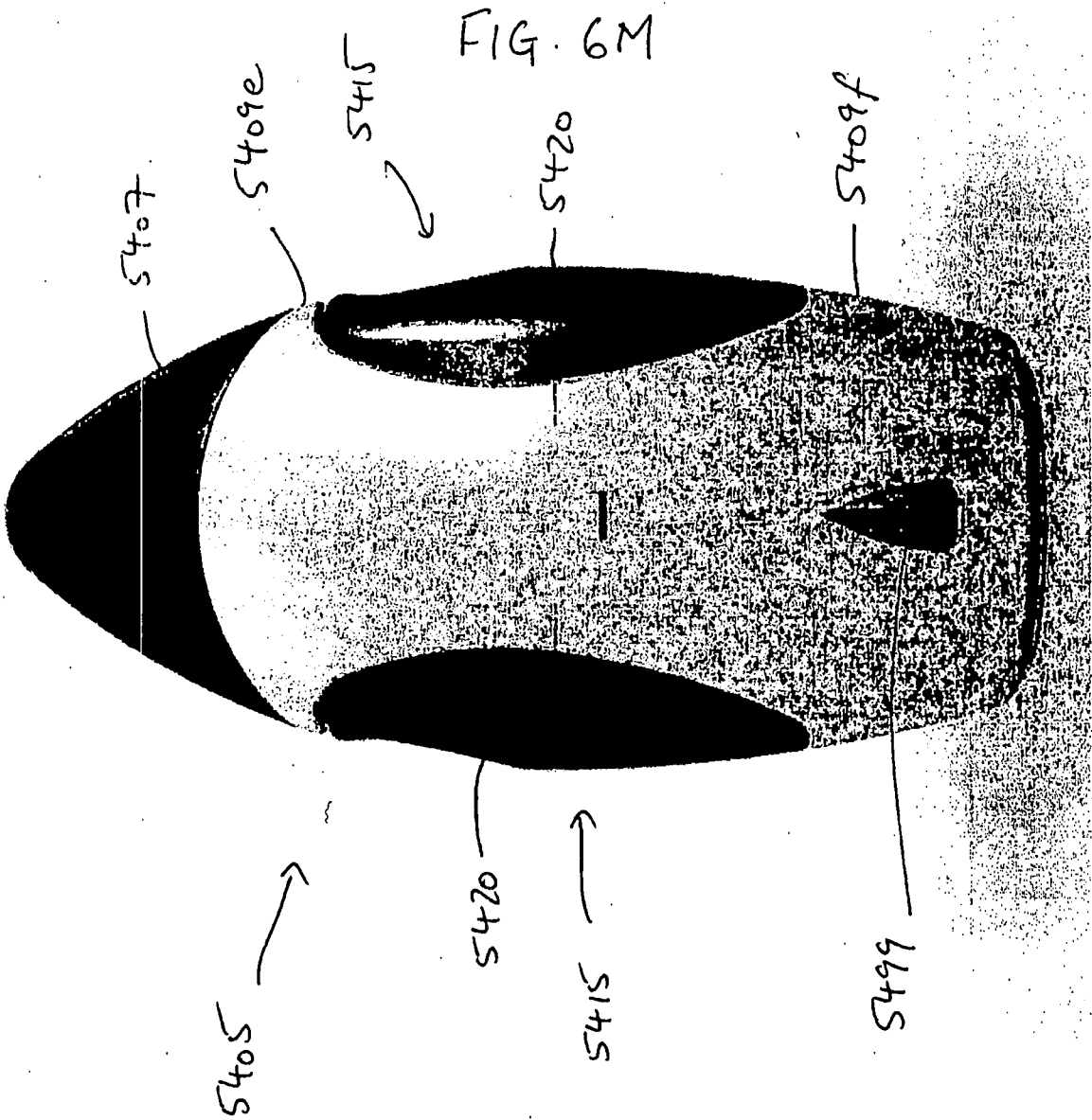


FIG. 7A

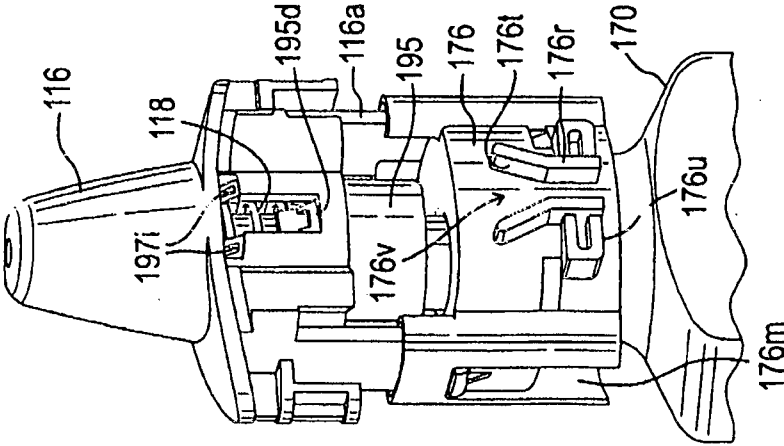


FIG. 7B

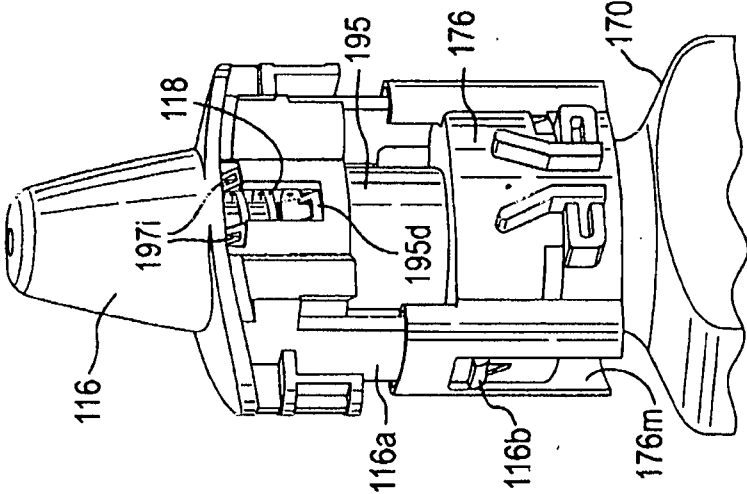
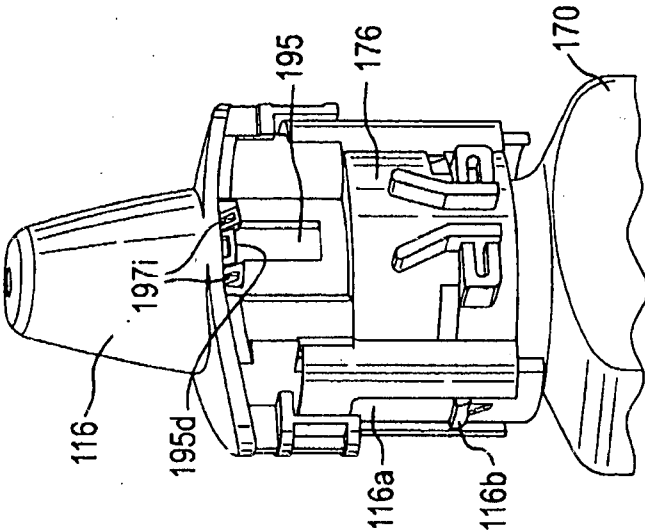
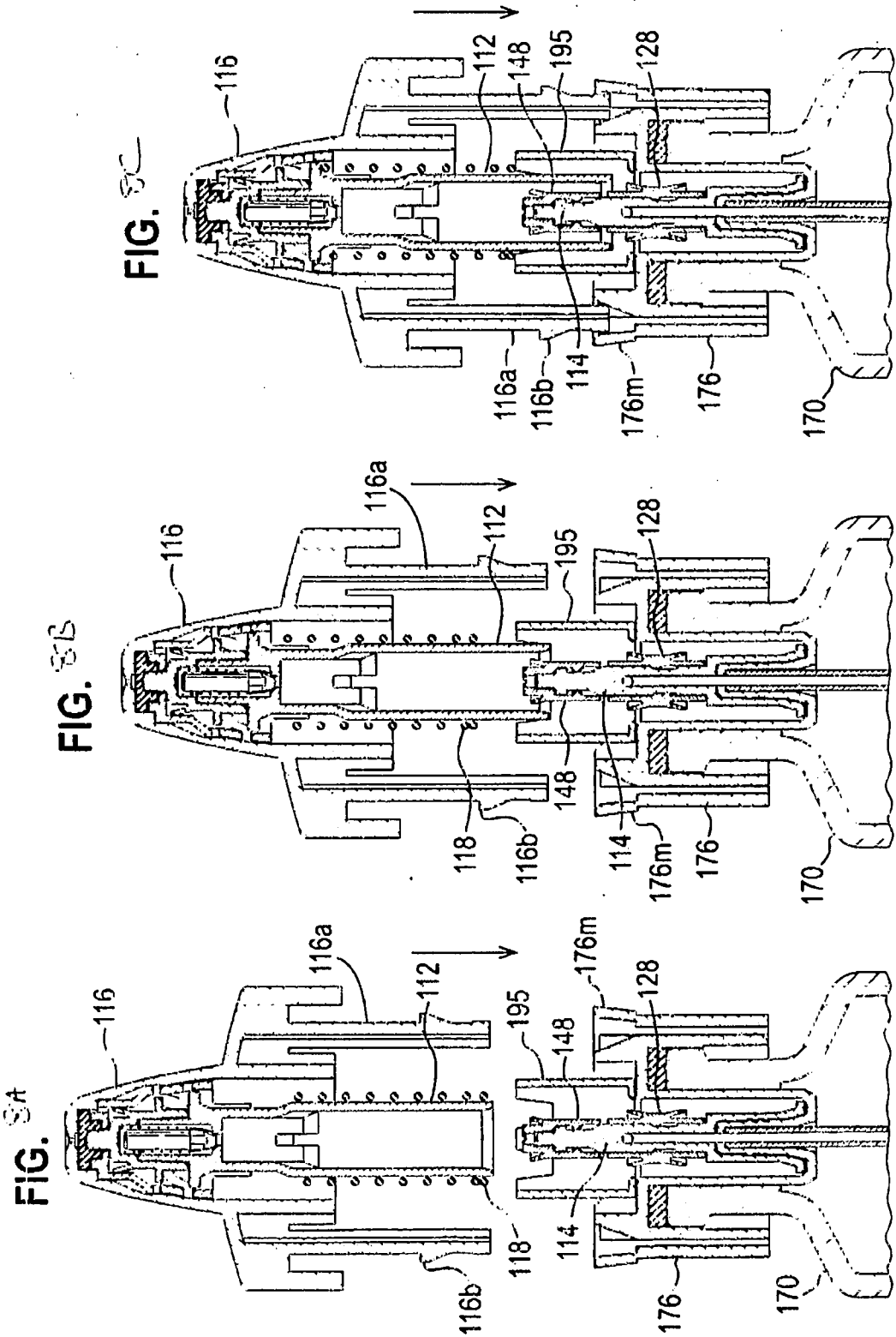
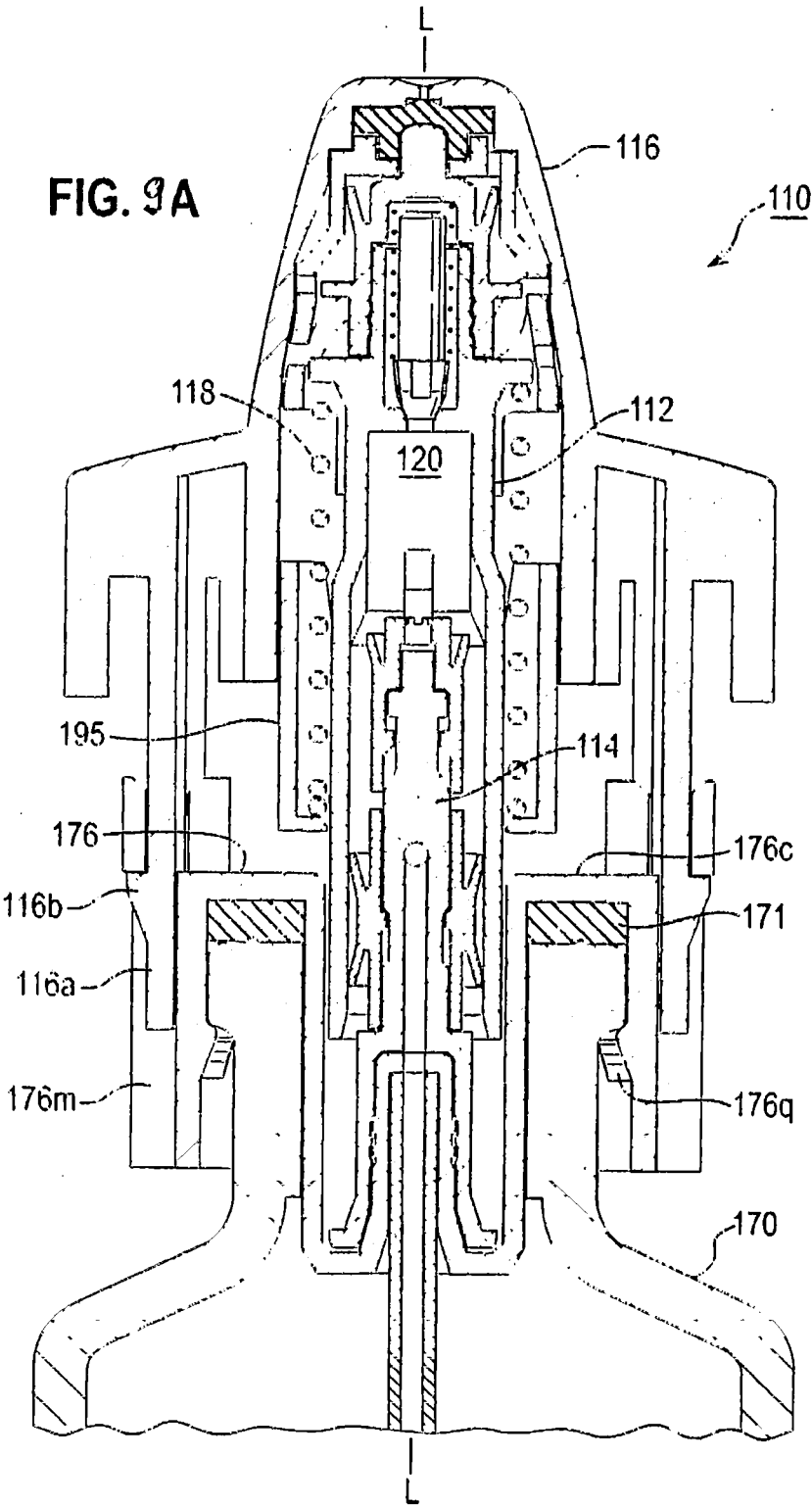


FIG. 7C







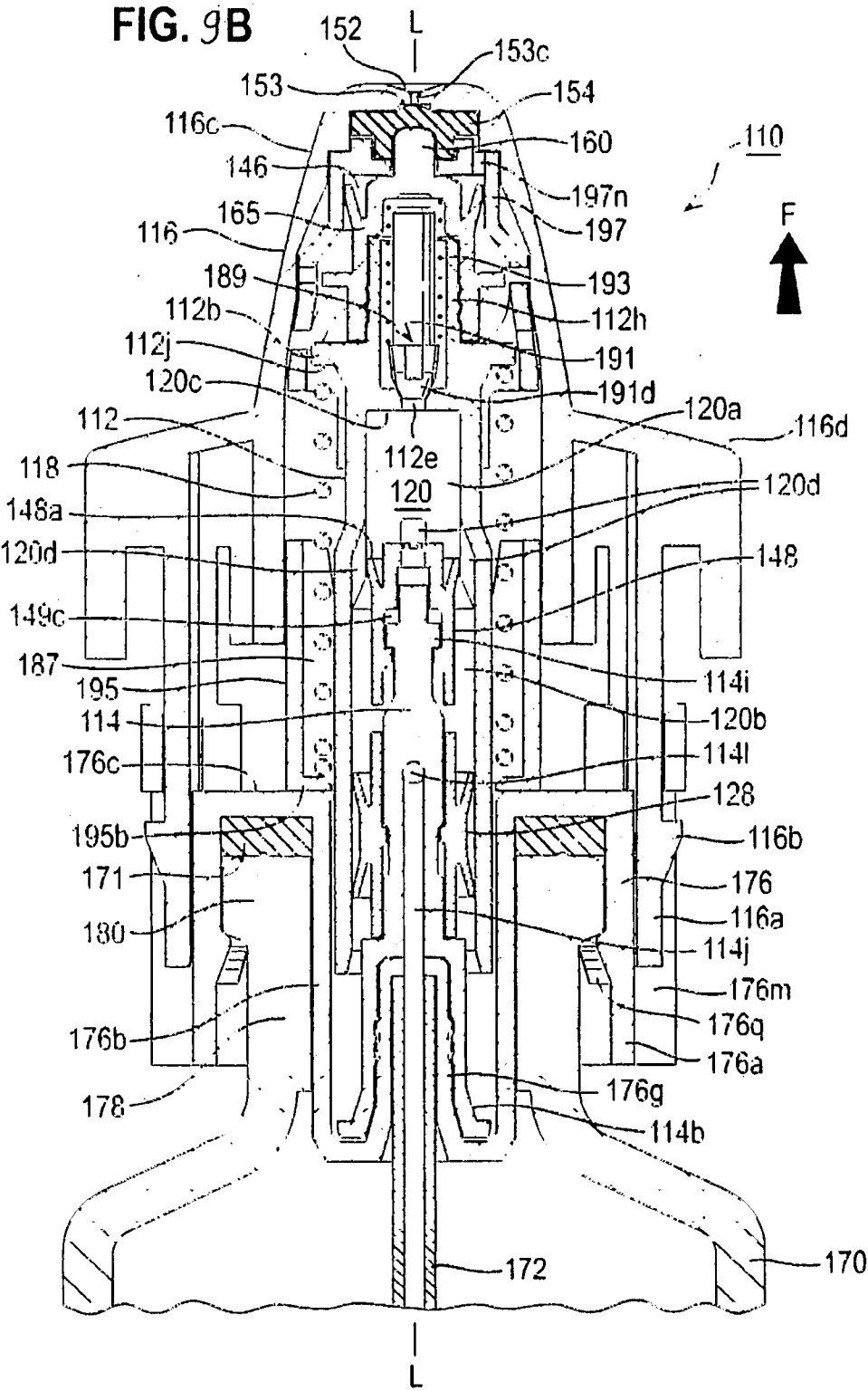
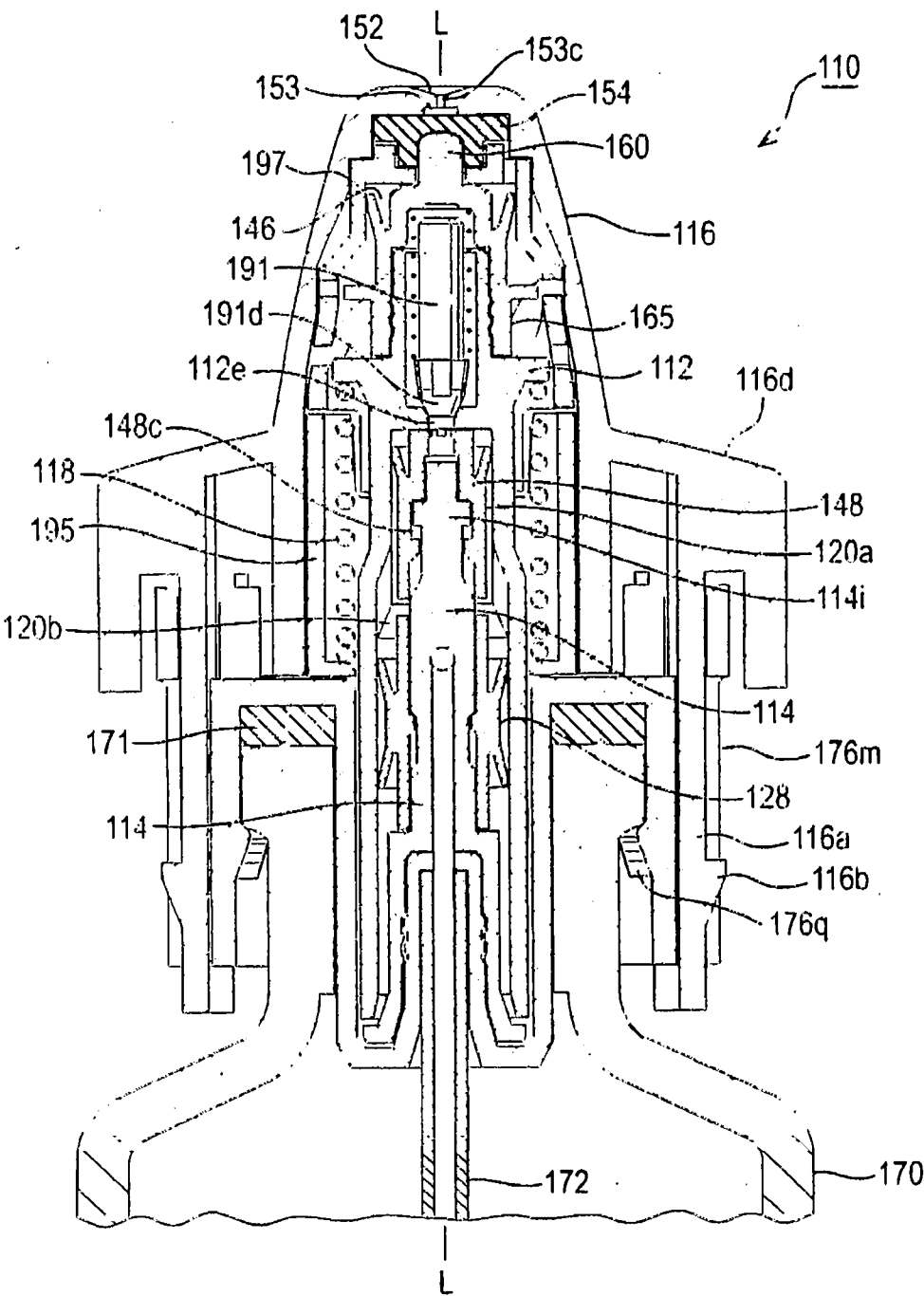


FIG. 9C



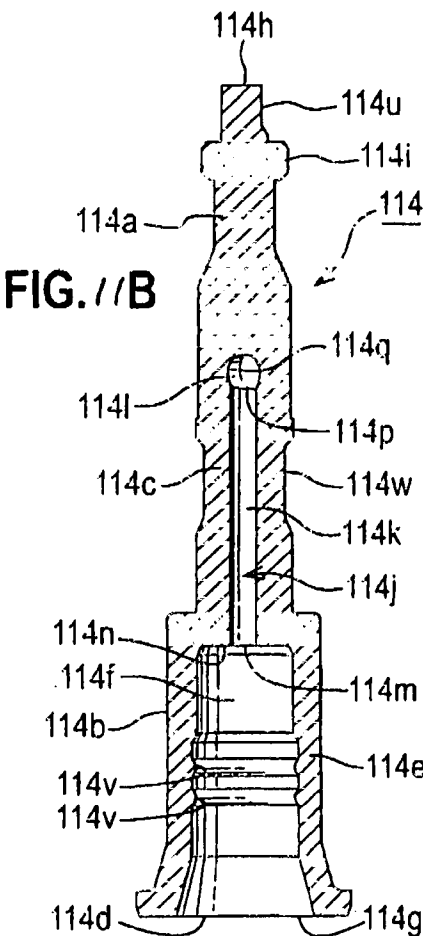
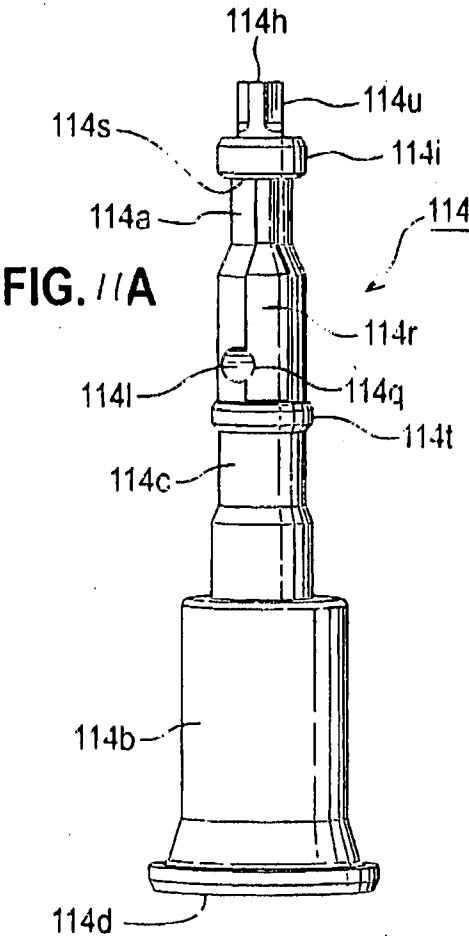
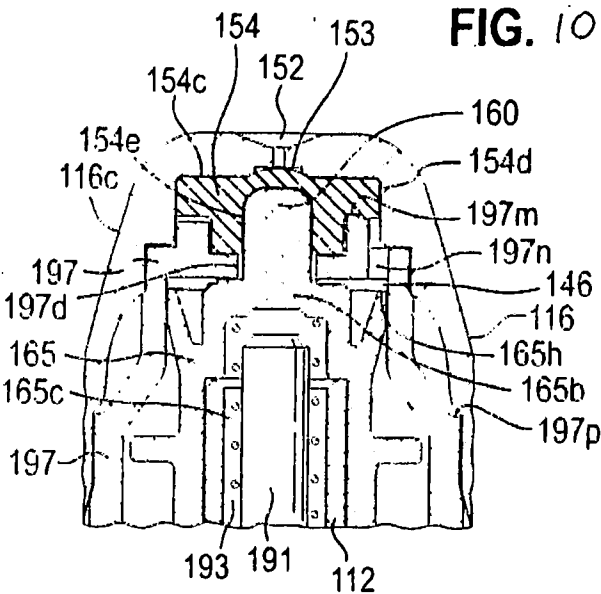


FIG. 12 A

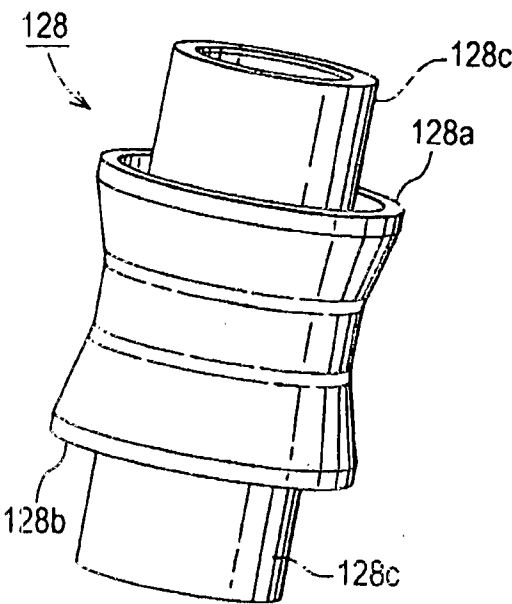


FIG. 12 B

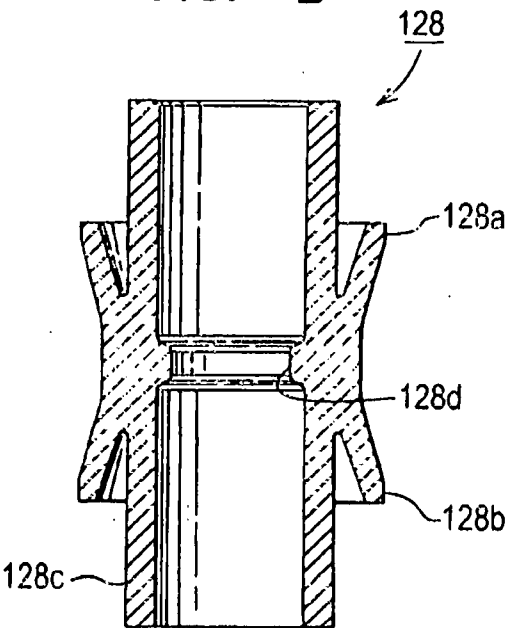


FIG. 13 A

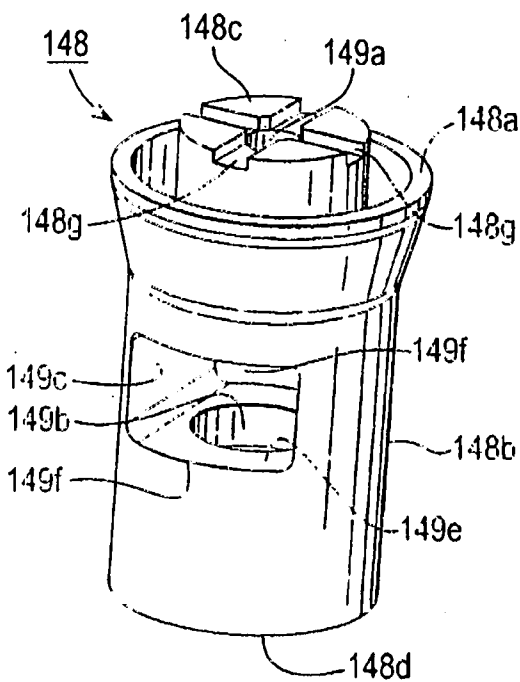


FIG. 13 B

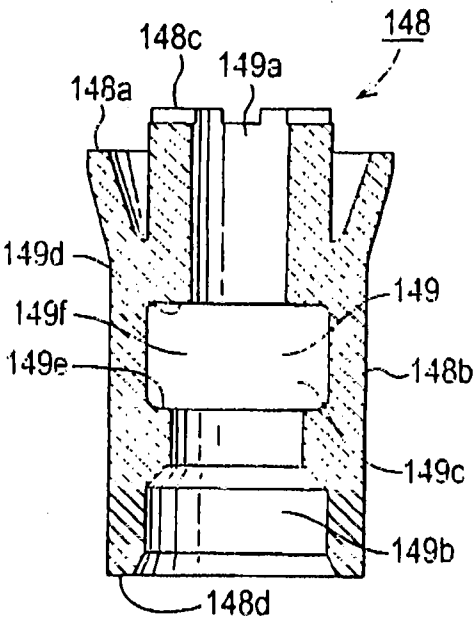


FIG. 14 A

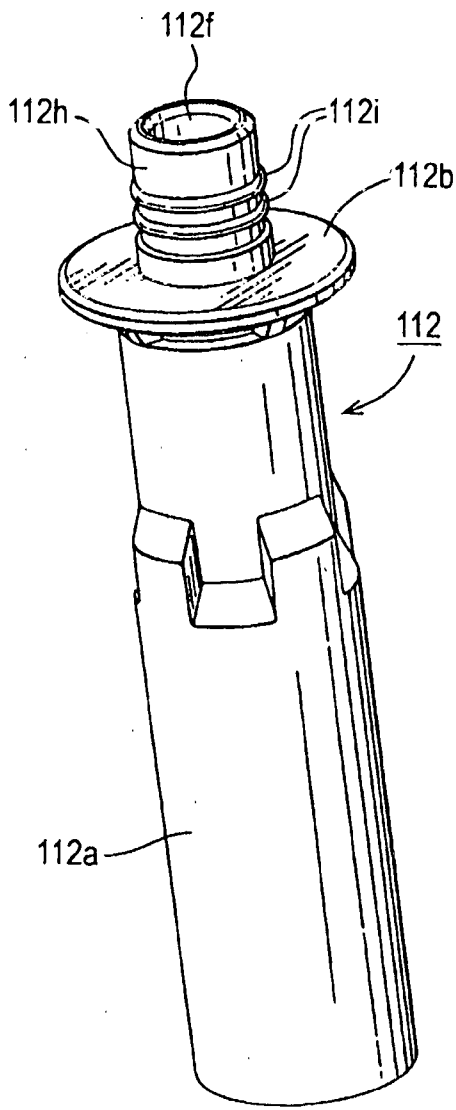
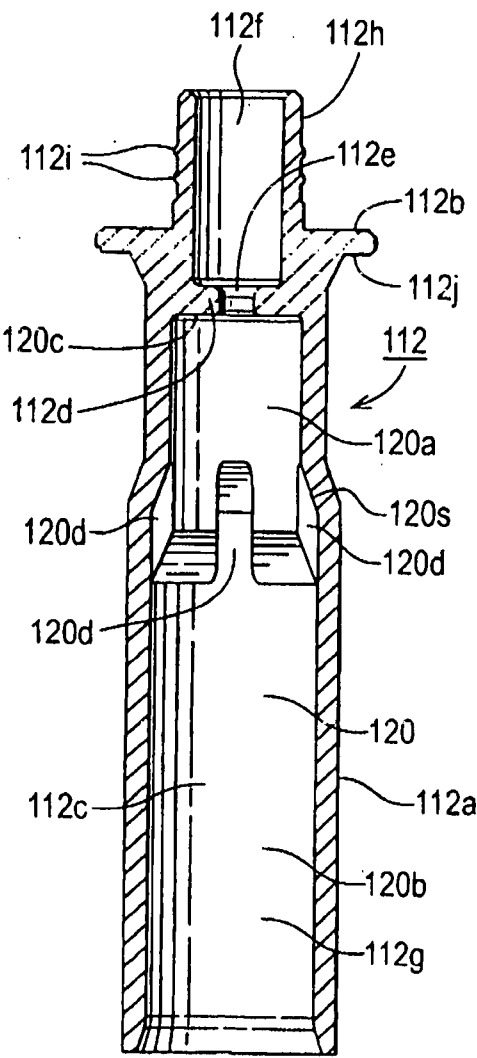


FIG. 14 B



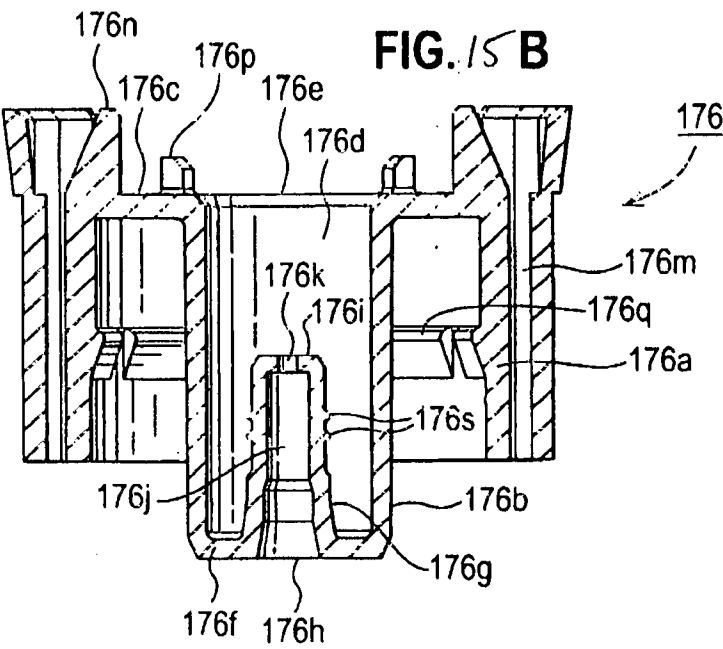
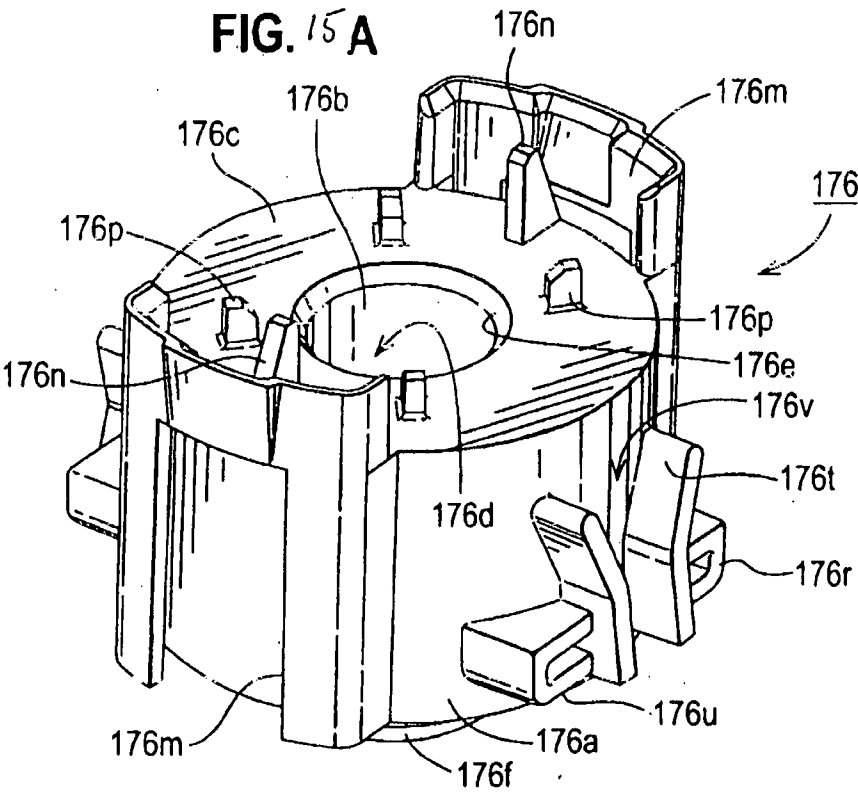


FIG. 16A

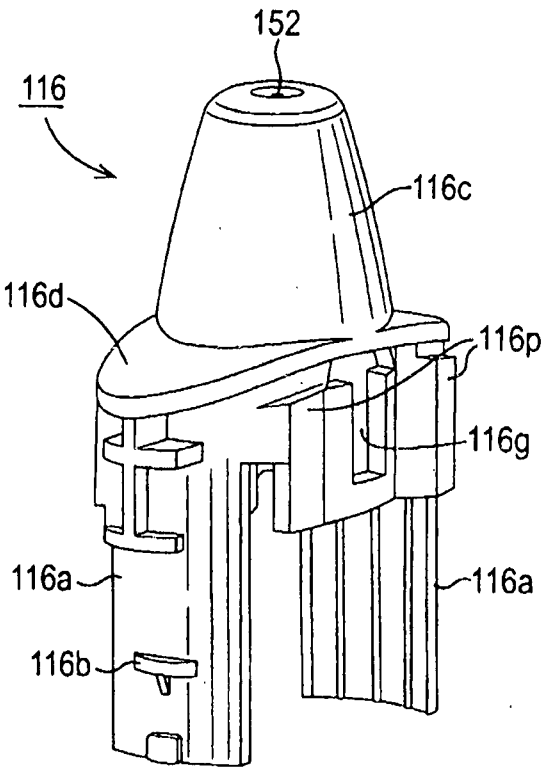


FIG. 16B

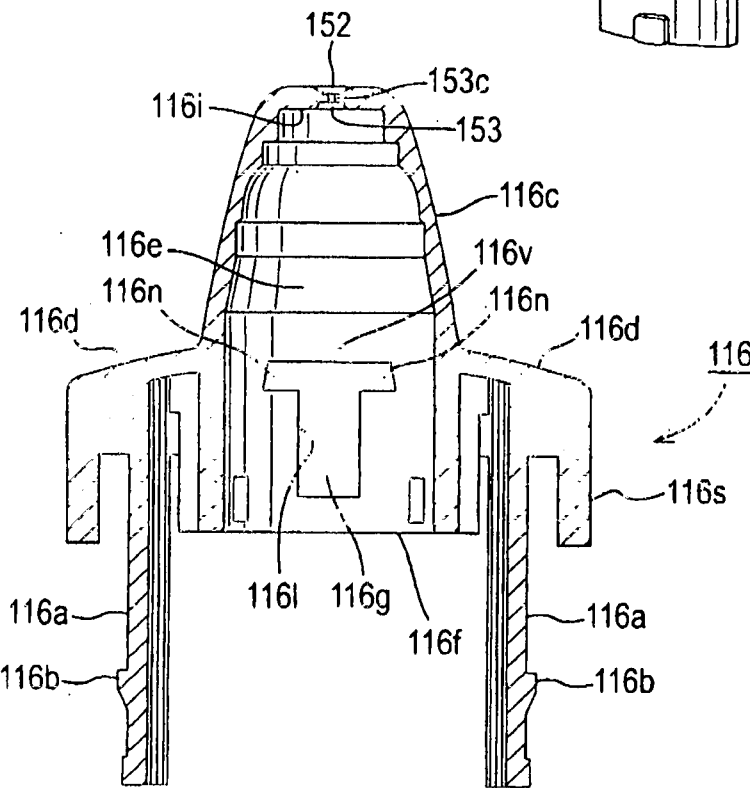


FIG. 17

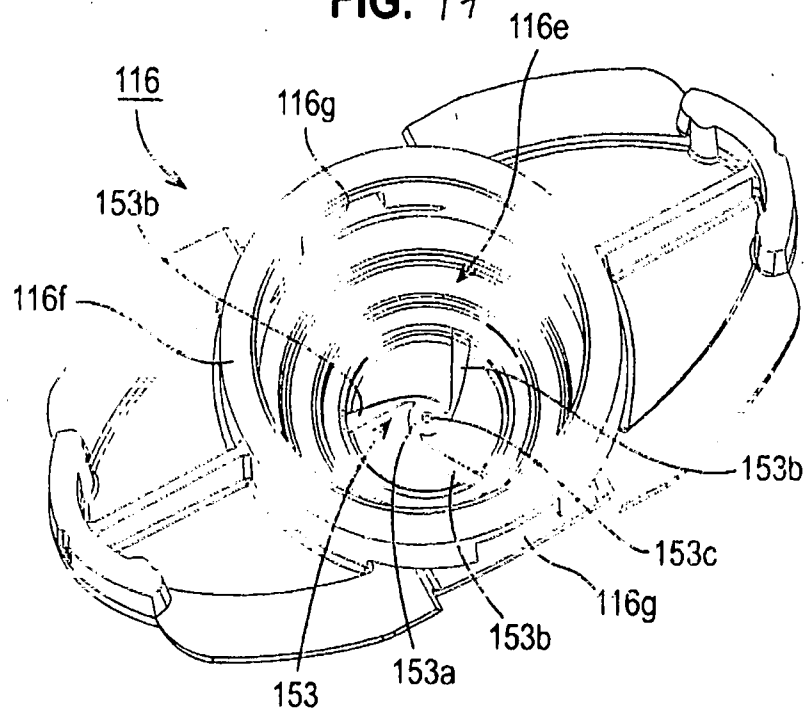


FIG. 18 A

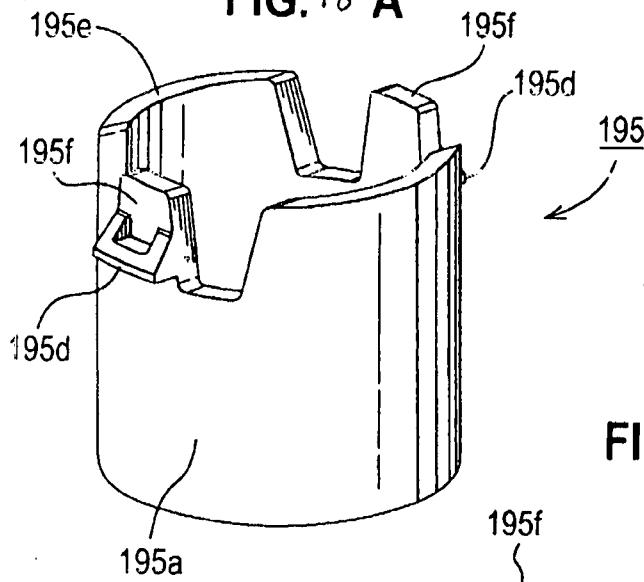


FIG. 18 B

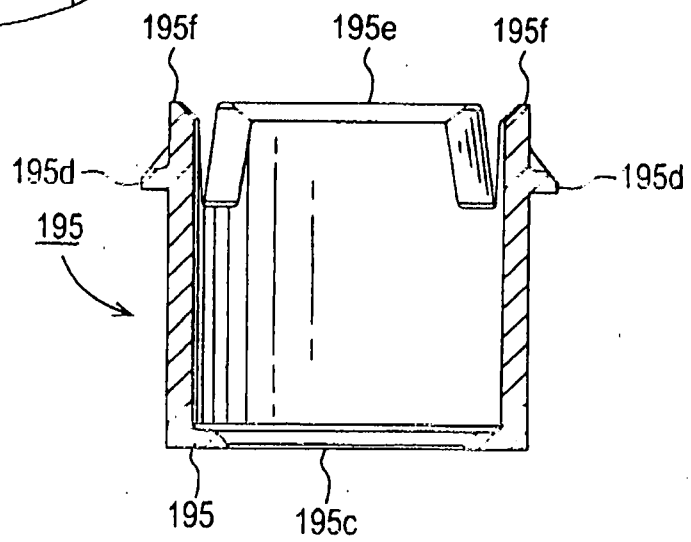


FIG. 19 A

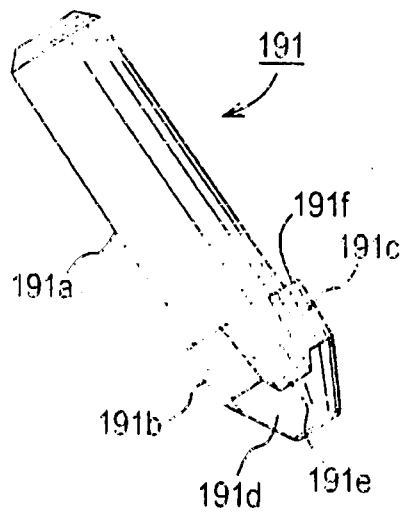


FIG. 19 B

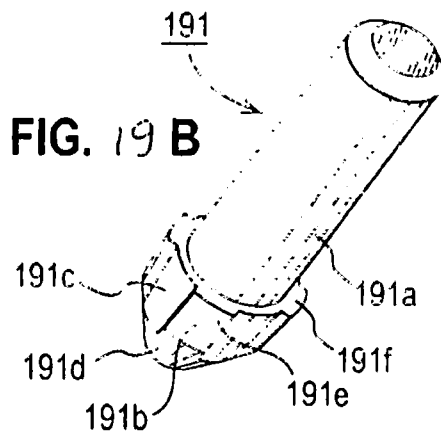


FIG. 20 A

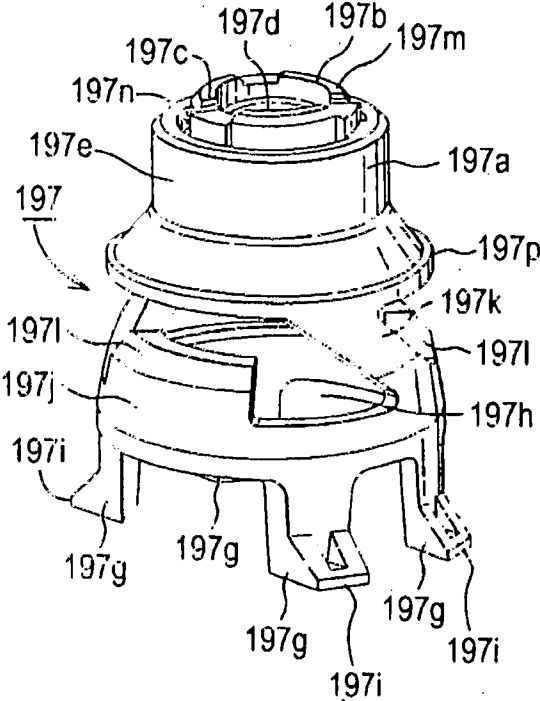


FIG. 20 B

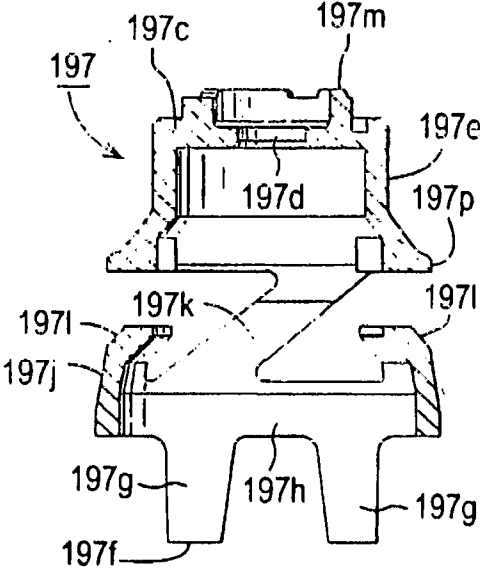


FIG. 21 A

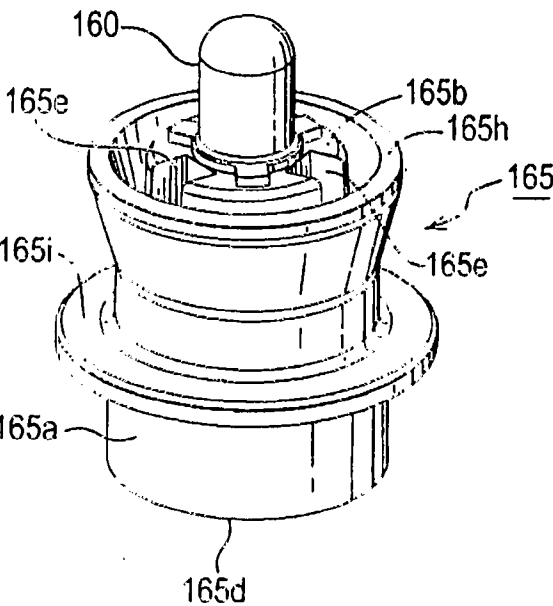
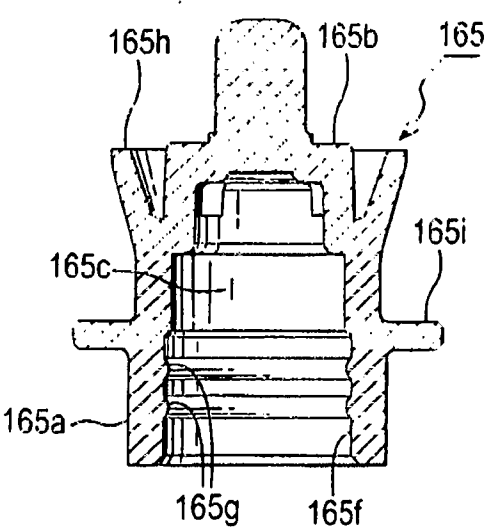


FIG. 21 B



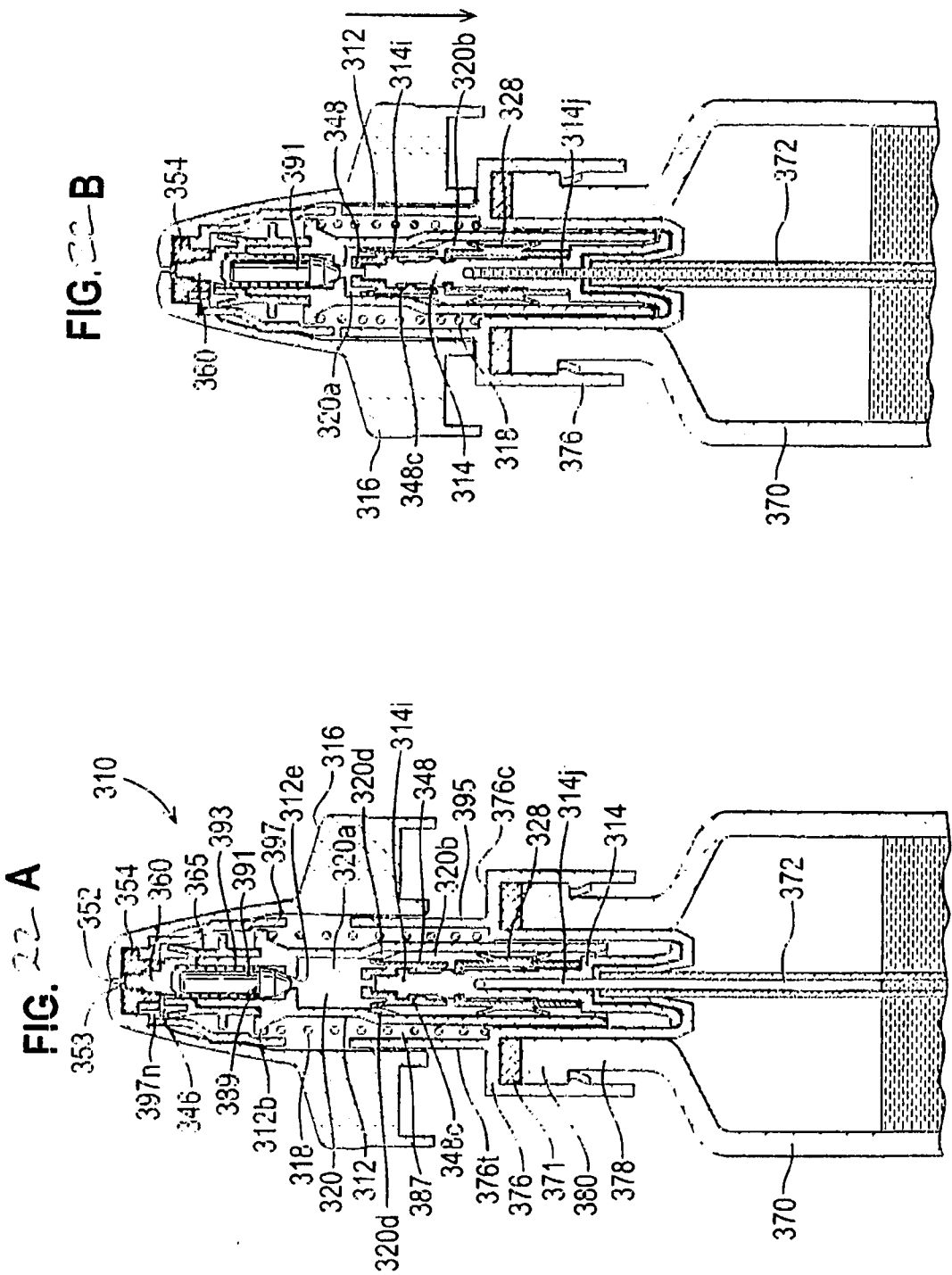


FIG. 22C

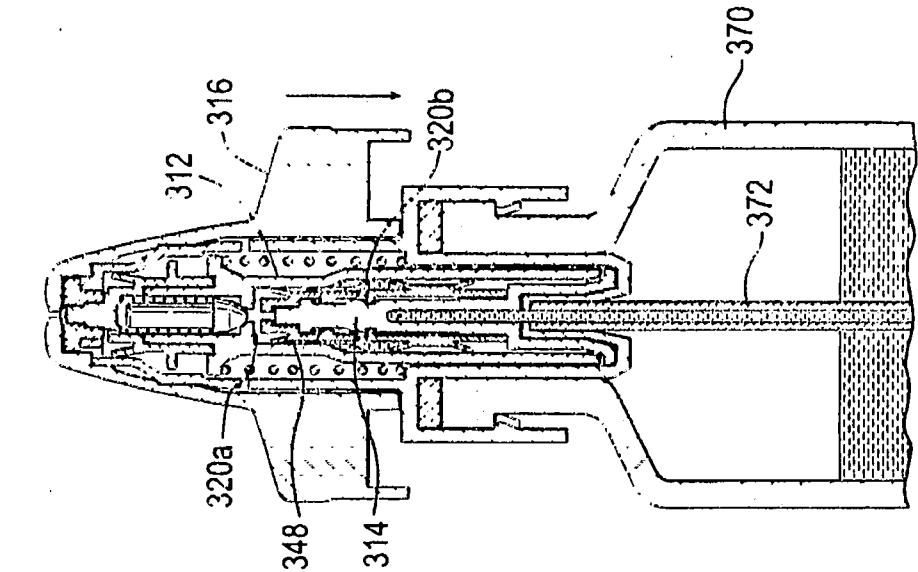


FIG. 22D

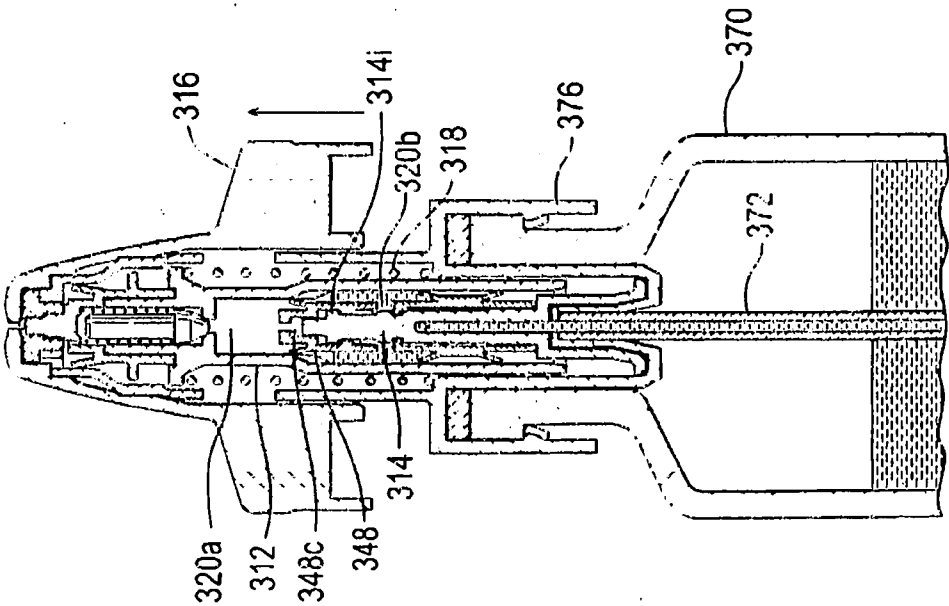


FIG. 22 E

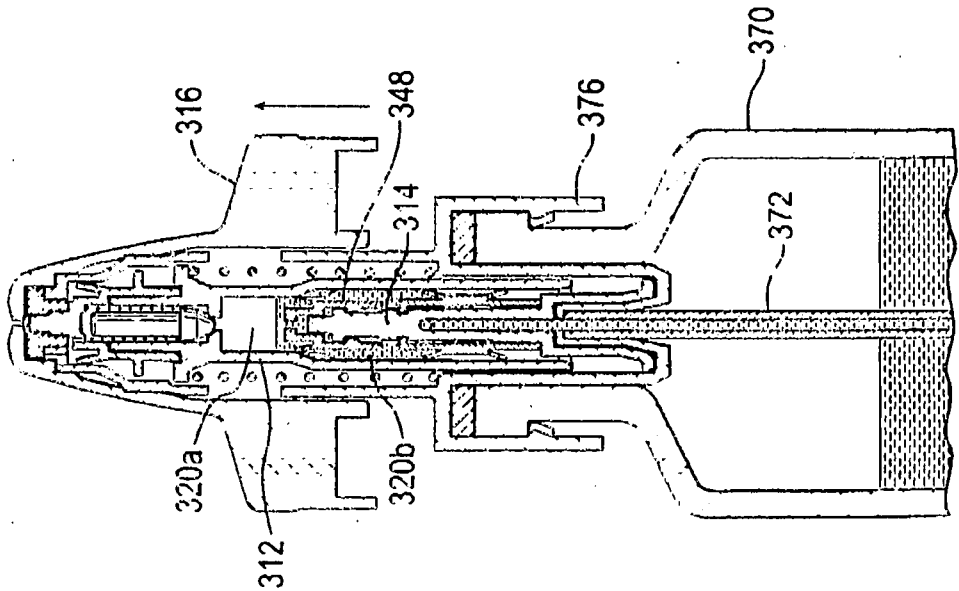


FIG. 22 F

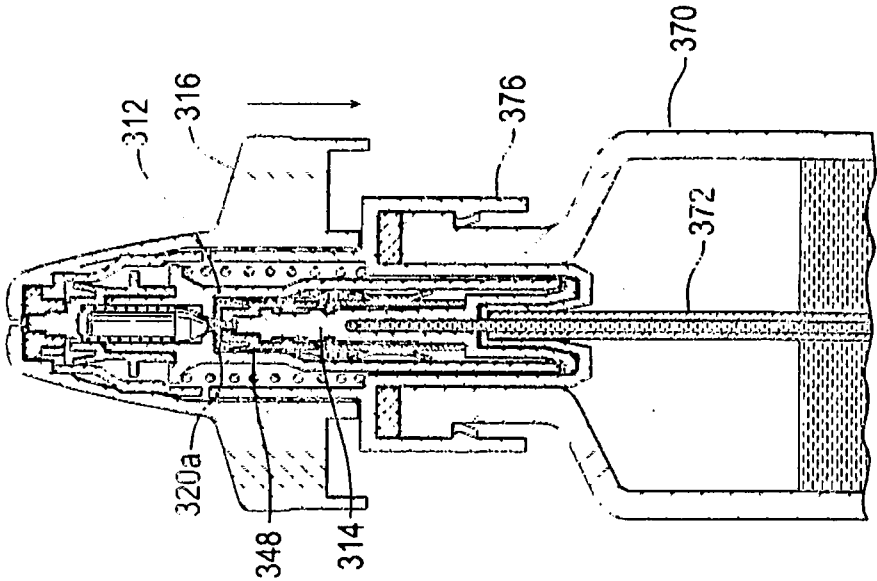


FIG. 22 G

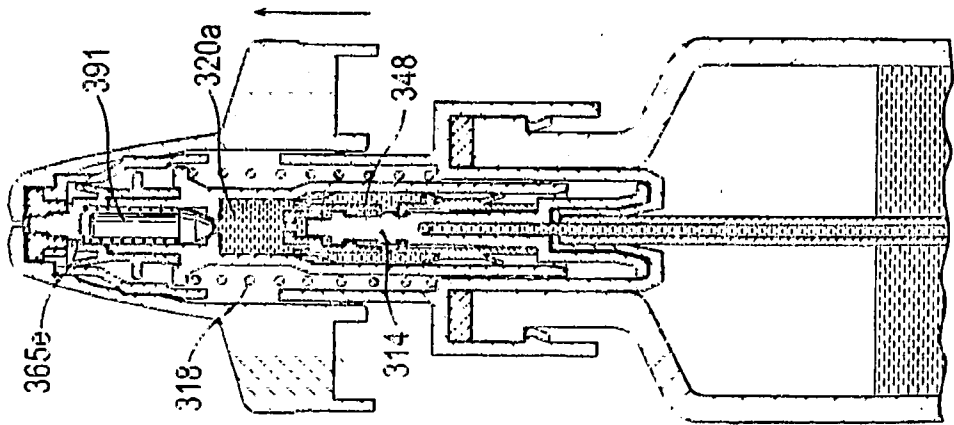
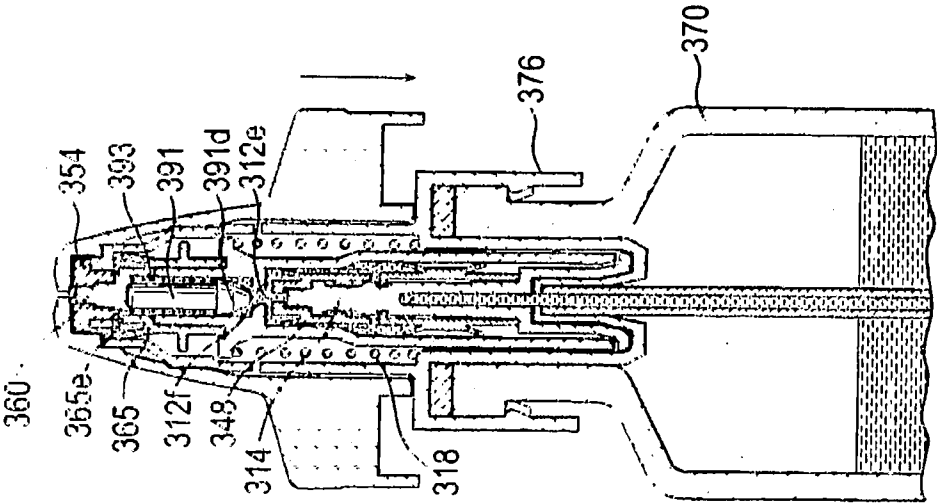


FIG. 22 H



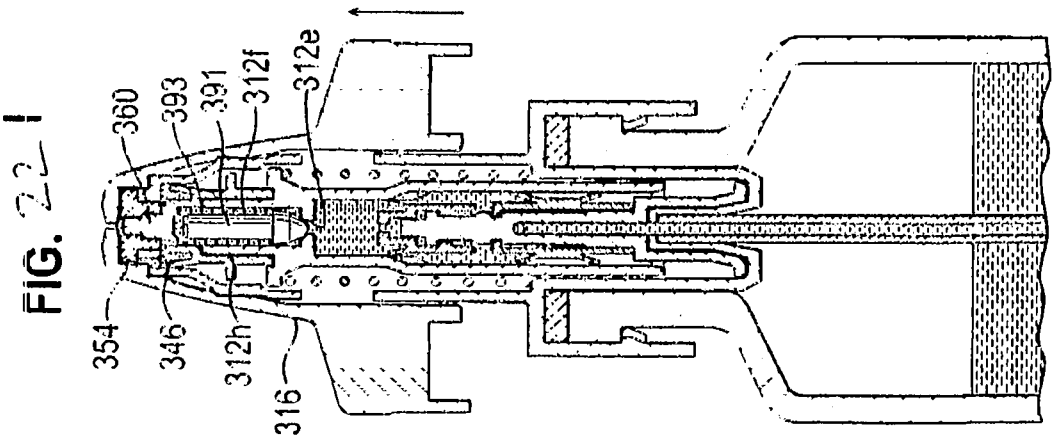
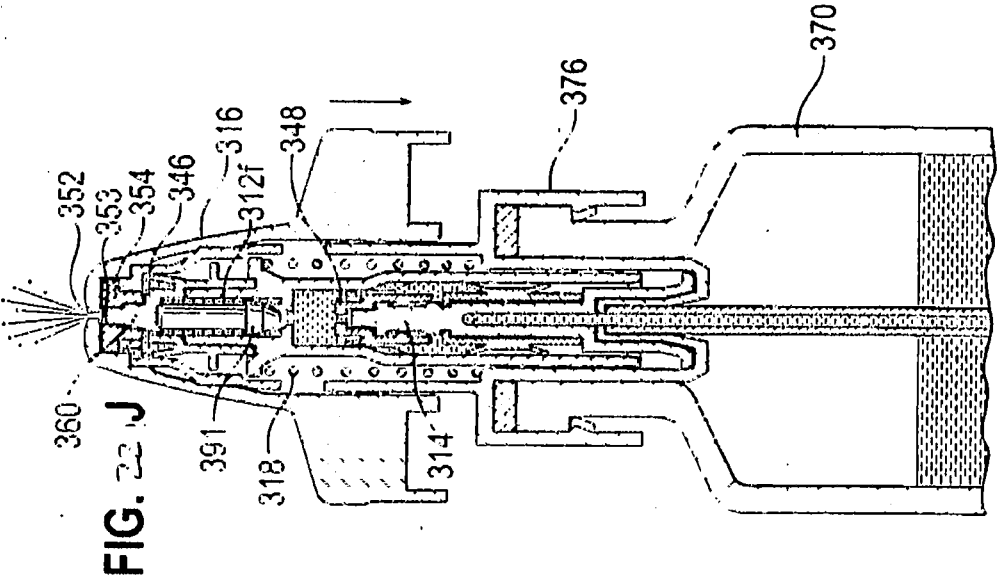


FIG. 23

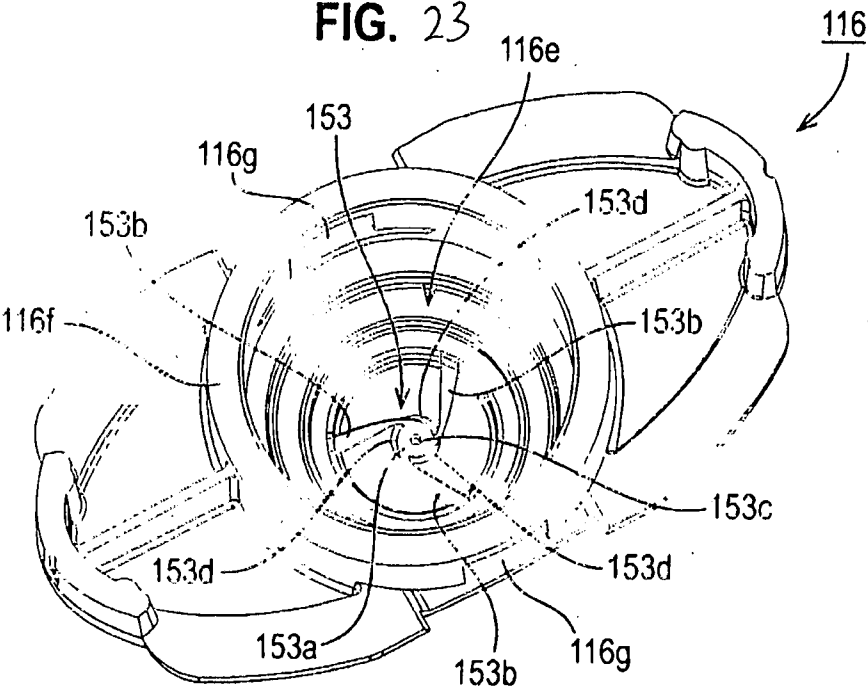


FIG. 24

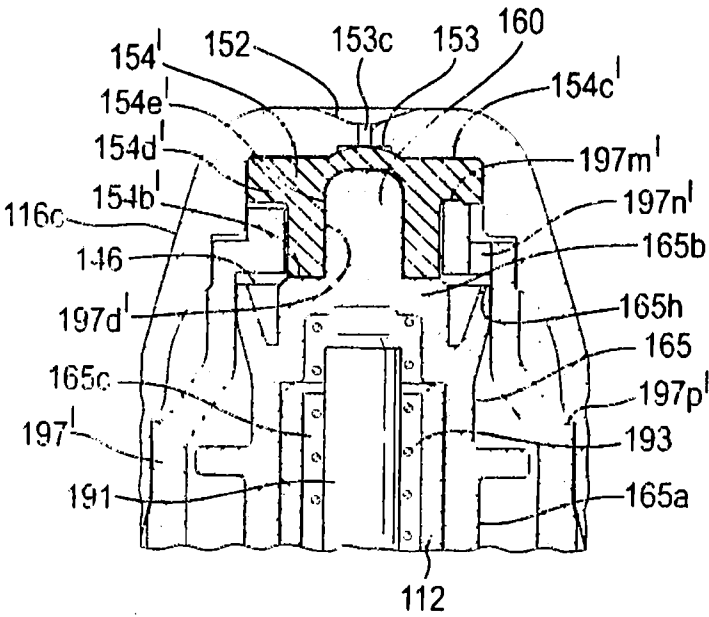


FIG. 25 A

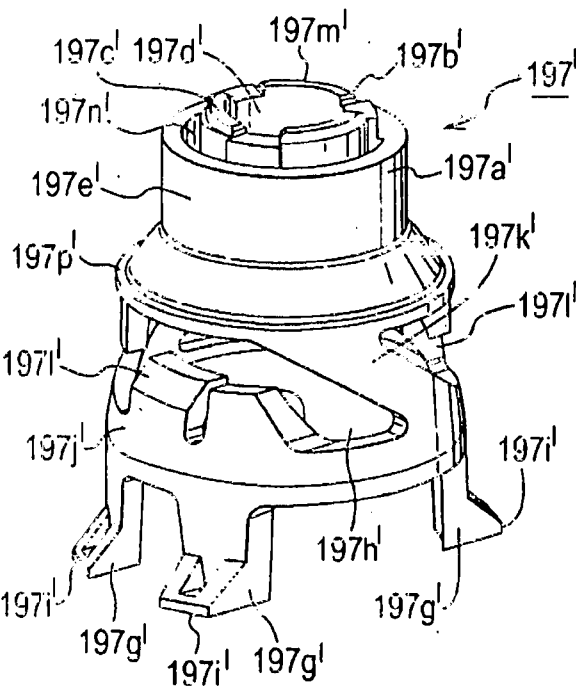


FIG. 25 B

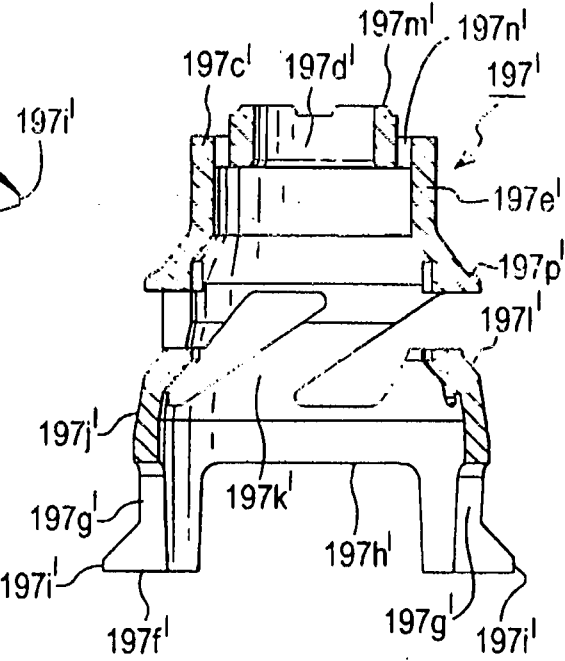


FIG. 26

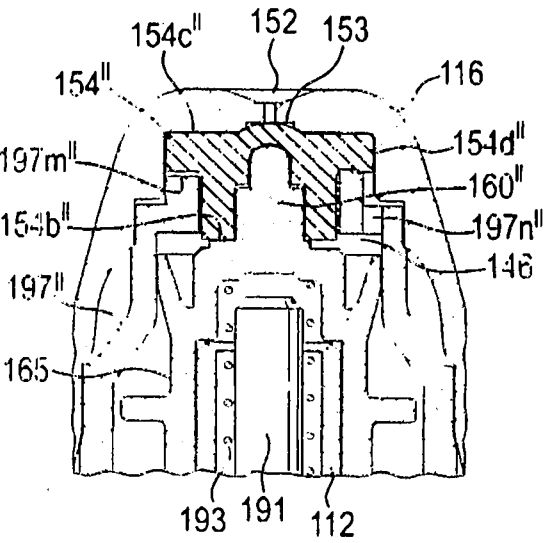


FIG. 27

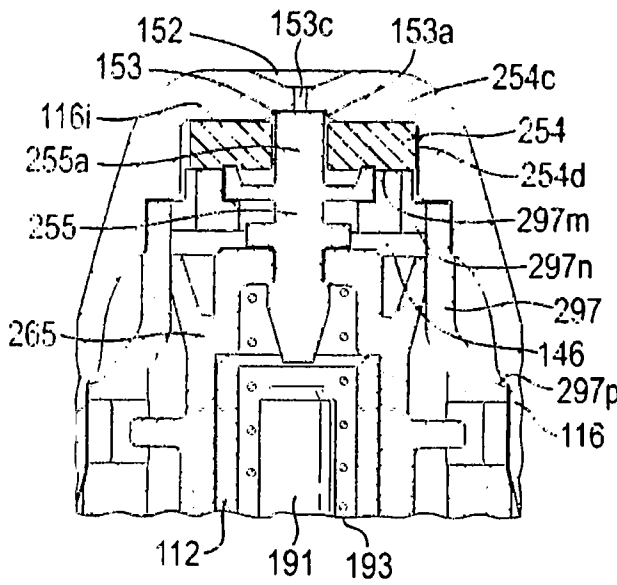


FIG. 28 A

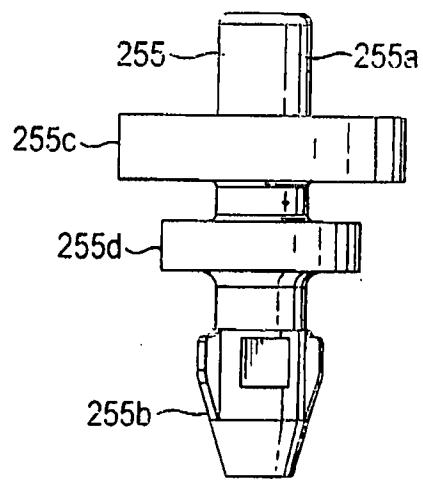


FIG. 28 B

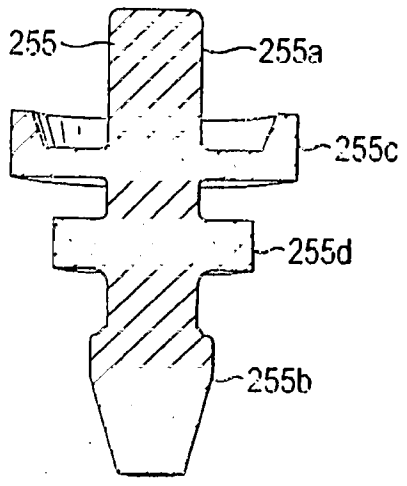


FIG. 29 A

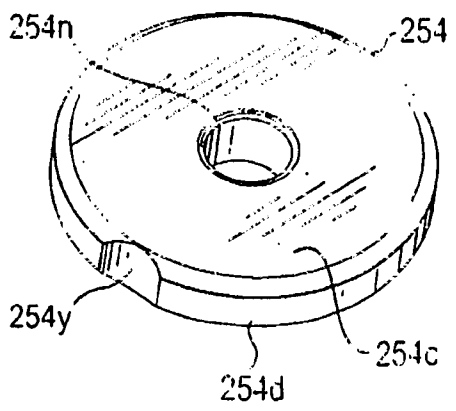


FIG. 29 B

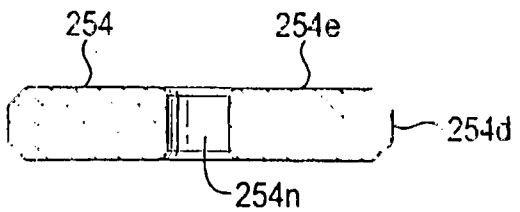


FIG. 30 A

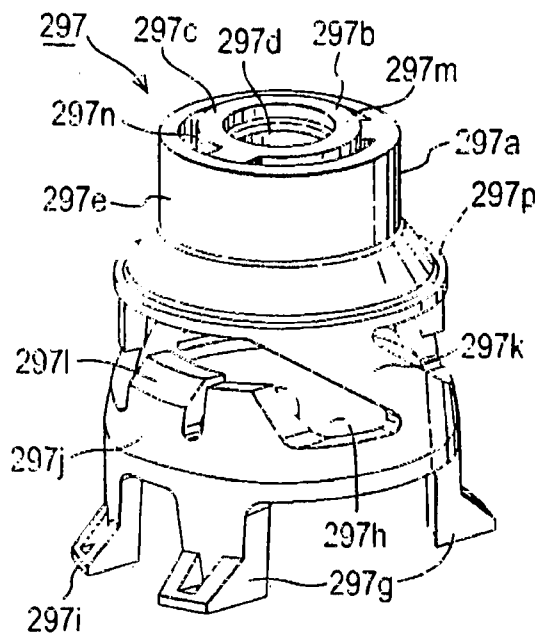


FIG. 30 B

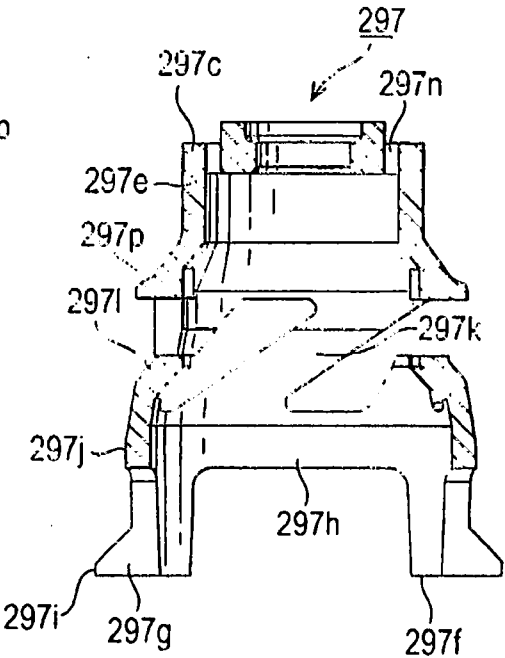


FIG. 31 A

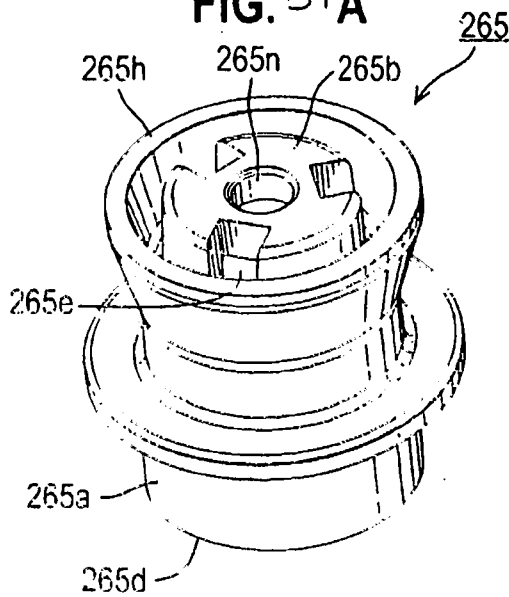


FIG. 31 B

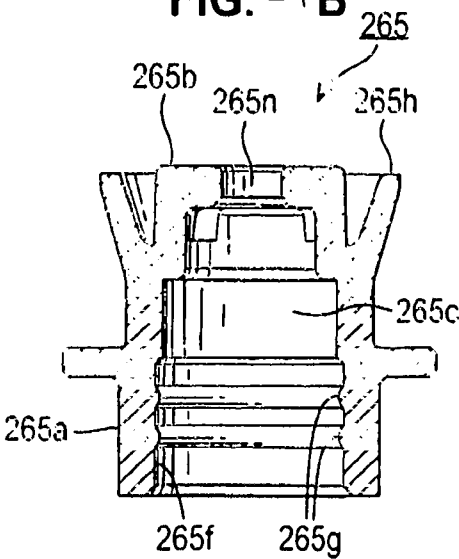


FIG. 32

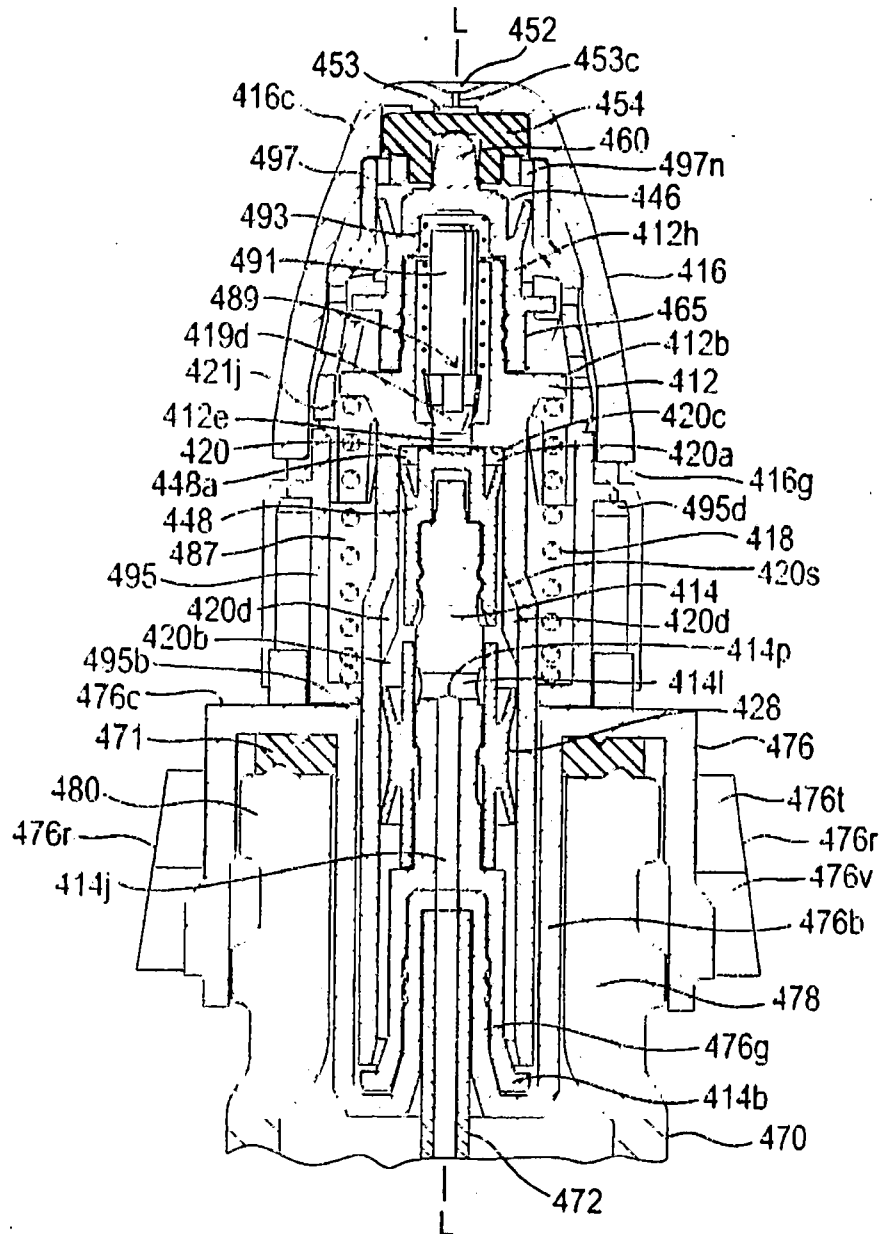


FIG. 33

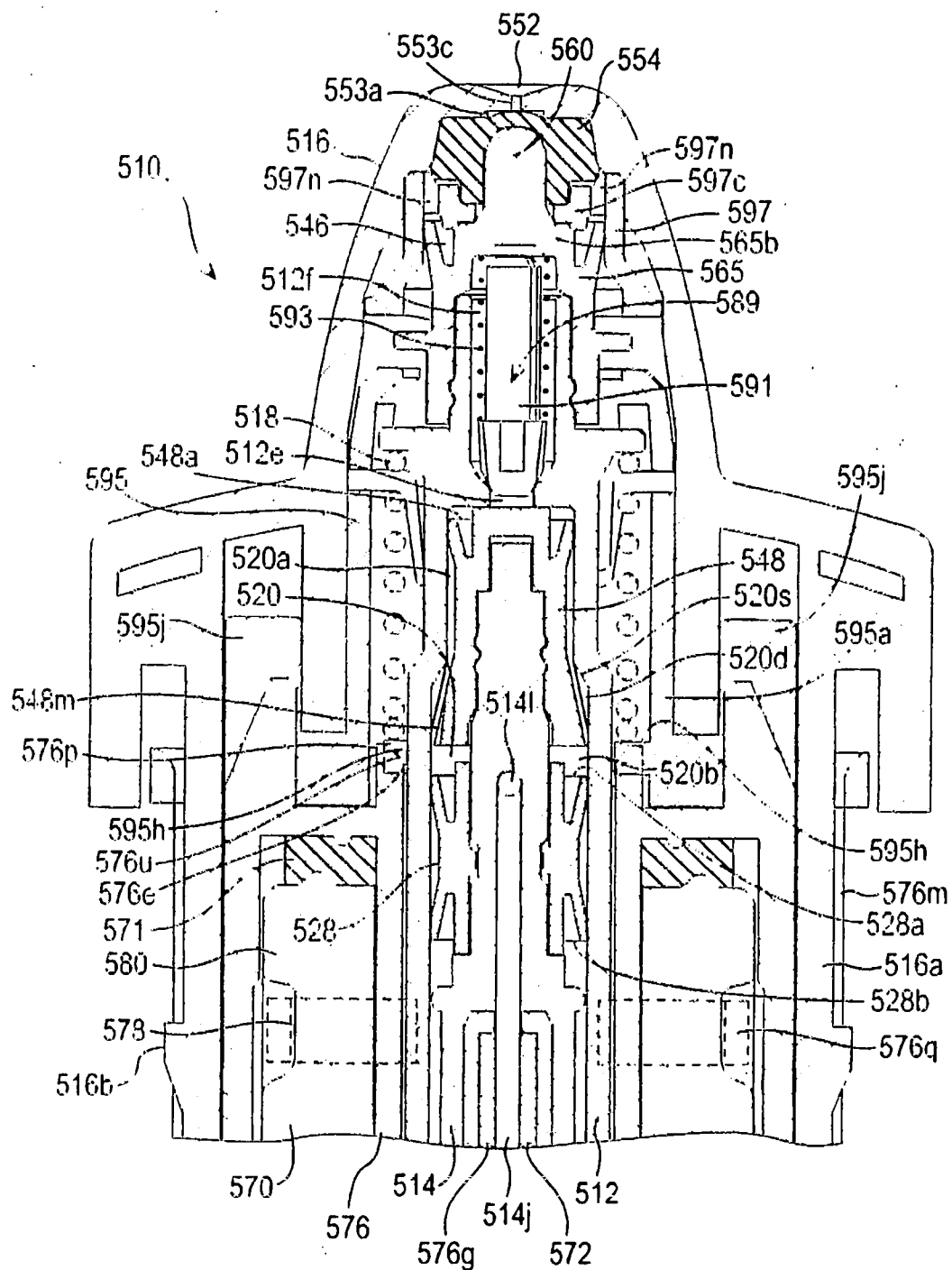


FIG. 34

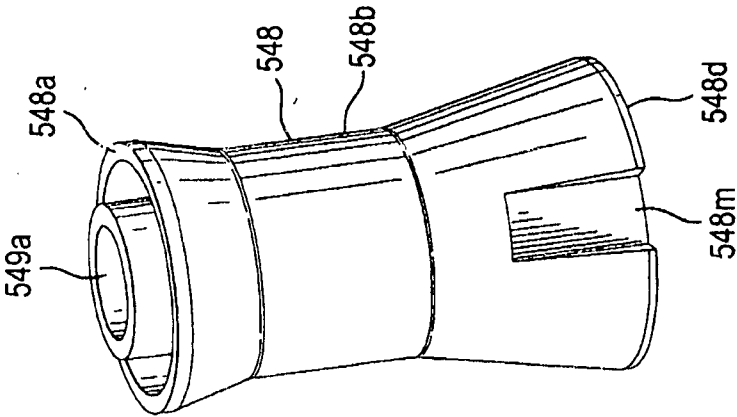


FIG. 35

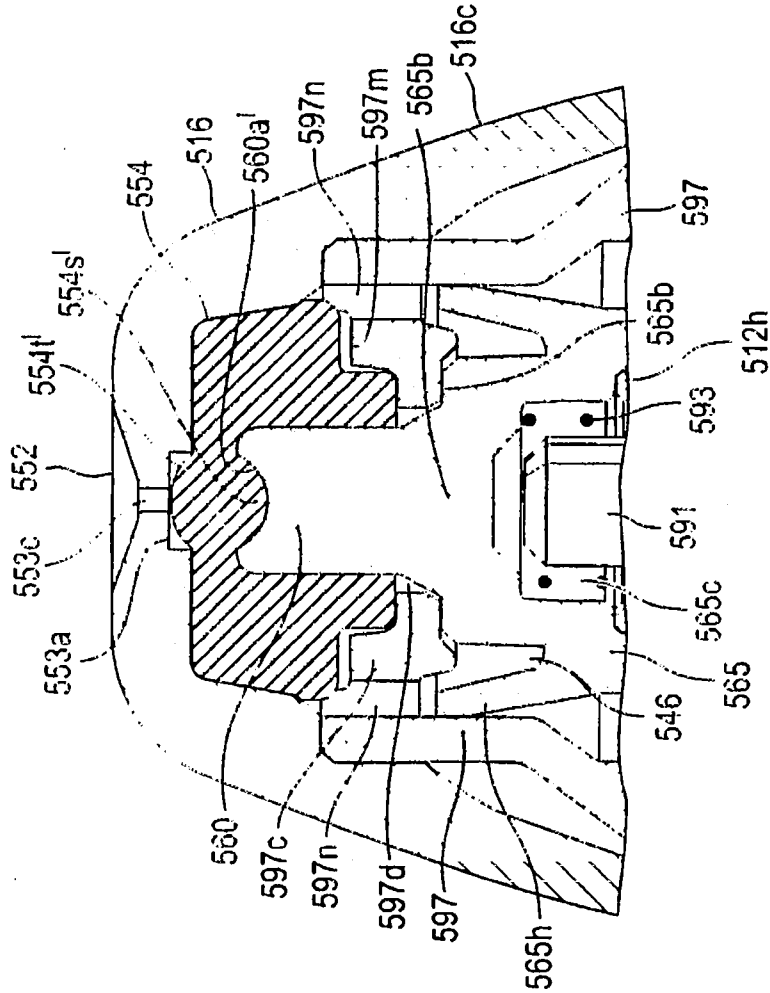


FIG. 37

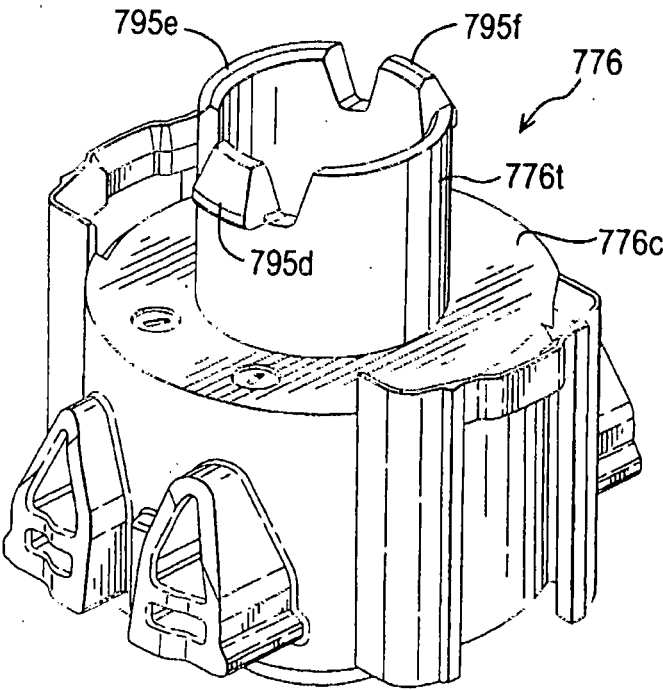


FIG. 39

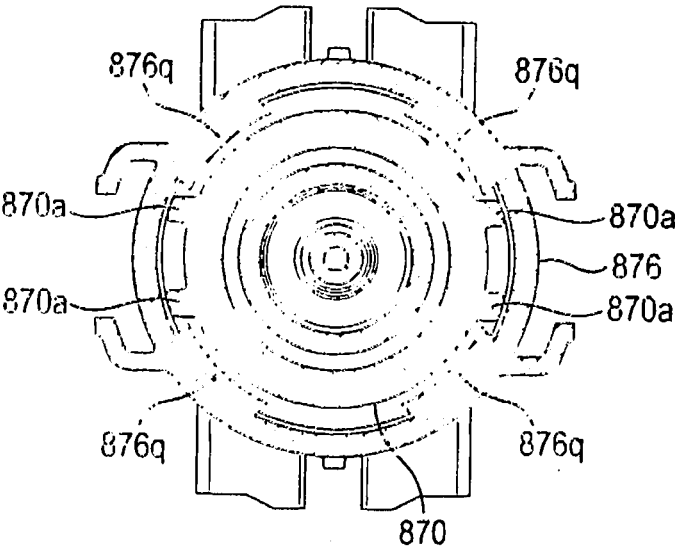
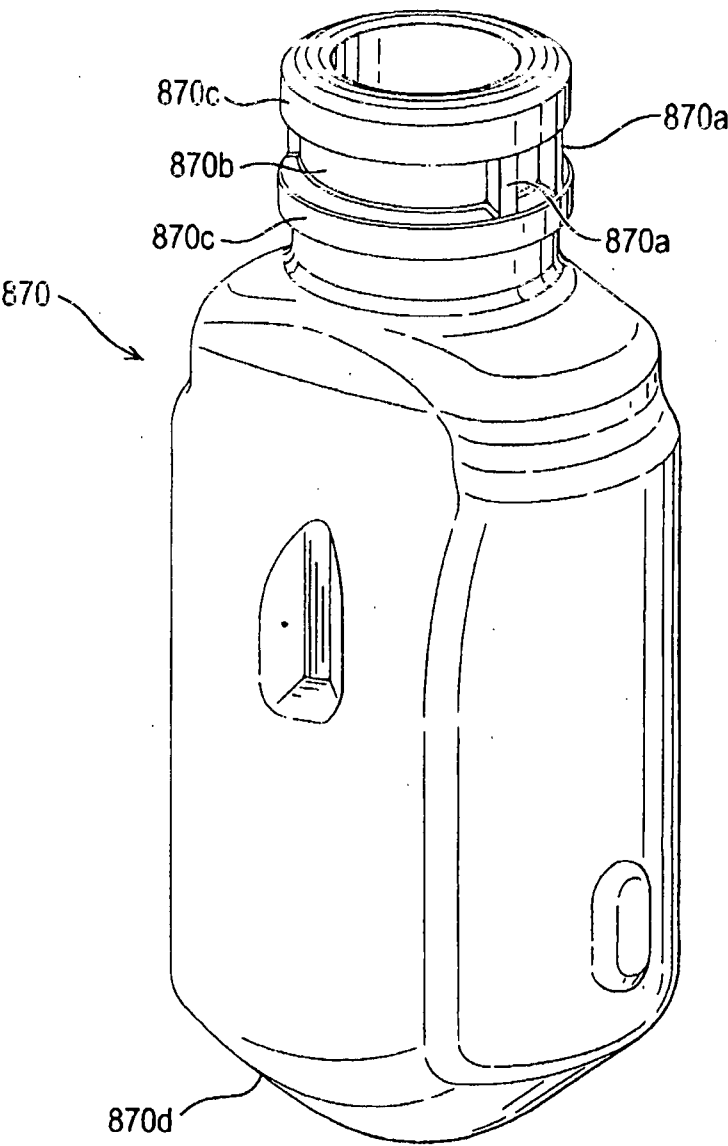
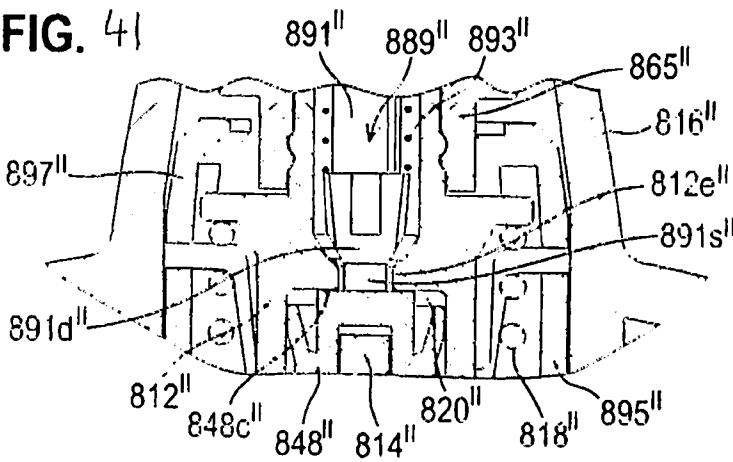
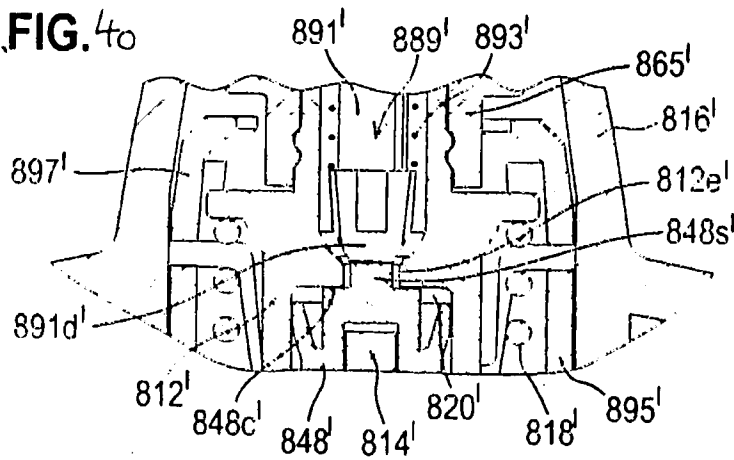


FIG. 38





SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-075824- -00000-0000

Fecha: 2010-06-23 16:57:49 Dep. 2020 DIR. NUEVASOR
Tra. 11 PATENTE I/II Evs. 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 171



LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE – NUEVAS CREACIONES

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

1 ☒

Indicación que se solicita una PCT

21 ☒

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

127 ☒

Dibujos de ser estos pertinentes

2 ☒

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☒

Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita Diseño Industrial

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Representación gráfica de un esquema de trazado

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
LLOREDA RICAURTE ALICIA
Apoderado(a) y/o Representante de
GLAXO GROUP LIMITED

REFERENCIA	Radicación No.	10 075824
	Solicitud internacional	PCT/GB2008/003954
	Fecha inicio fase nacional	29/06/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

Nº 0 94,6,1

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

1. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular única 5.2.9)

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal F) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

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

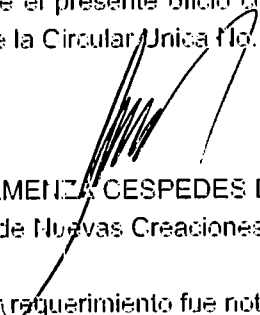
Continúa en la página siguiente...



Continuación radicado No: 10 075824


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 30 JUL 2010
adpa11



Bogotá D.C.,
2020

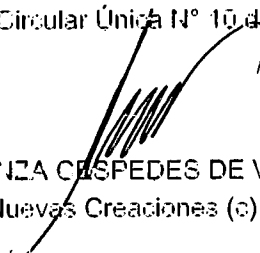
Doctor(a)
LLOREDA RICAURTE ALICIA
Apoderado(a) y/o Representante de
GLAXO GROUP LIMITED

REFERENCIA	Radicación No.	10 075824
	Solicitud internacional	PCT/GB2008/003954
	Fecha inicio fase nacional	29/06/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	0 9 4 6 8

Teniendo en cuenta que el capítulo reivindicatorio presentado excede de diez reivindicaciones, es necesario que cancele la tasa establecida por cada reivindicación adicional presentada, de conformidad con lo dispuesto en la resolución de tasas vigente para la fecha de presentación de la solicitud, so pena de que no sean tenidas en cuenta dentro del presente trámite administrativo.

En consecuencia, con fundamento en lo previsto por el artículo 12 del Código Contencioso Administrativo, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio atienda el requerimiento aquí señalado. Lo anterior, con el alcance que para tal efecto establece el artículo 13 de la misma codificación, respecto de las reivindicaciones adicionales.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 30.01.2010
adpa11