

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Cra. 7 # 74 – 64 Oficina 506
Tel: (571) 3132408 – 3132423 - 3132410 - 3131759
Fax: (571) 3131647 - 3132367
E-mail: mail@rubiolawyers.com
Apartado Aéreo 21848
Bogotá, D.C. -Colombia

Doctor

Jefe División de Nuevas Creaciones

José Luis SALAZAR LOPEZ

Superintendencia de Industria y Comercio

E. _____ S. _____ 1

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-069532- -00005-0000
Fecha: 2013-09-20 13:12:51 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 13

REF: Expediente No. 12-069532
Patente de Invención: "MANGUITO DE PROTECCIÓN DE JERINGA"
Fase Nacional: PCT/US2010/002880
Clasificación Int.: A61M 5/315
Titular: FISHMAN CORPORATION

RESPUESTA A REQUERIMIENTO OFICIO No. 11168 NOTIFICADO POR FIJACION EN LISTA DE 2 DE JULIO DE 2013.

HUMBERTO RUBIO CAMACHO, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, D.C., identificado con la cédula de ciudadanía número 17'192.062 de Bogotá, abogado graduado portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de Apoderado de **FISHMAN CORPORATION**, domiciliado en 192 South Street, Hopkinton, Massachusetts 01748, Estados Unidos de America; encontrándome dentro de la debida oportunidad procesal para dar respuesta al auto proferido por su Despacho, mediante Oficio No. 11168, notificado por fijación en lista 2 de julio de 2013, me permito:

Manifiestar:

I.- En el informe oficial emitido sobre la presente solicitud, se han emitido las objeciones que a continuación se resumen:

1. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art 22 PCT)

- La reivindicación independiente 1 menciona un uso en el preámbulo: "*un manguito de protección para su uso en una jeringa...*", lo cual no está permitido. Se sugiere al solicitante que modifique el preámbulo y mencione únicamente las características generales del invento.

- La reivindicación 3 indica un dato en pulgadas, este sistema de unidades no es permitido. Se debe hacer la conversión de unidades al Sistema Internacional.
- Las reivindicaciones independientes 1 y 5 indican resultados a obtener durante el funcionamiento de la jeringa, lo cual no es permitido. Como ejemplo, la reivindicación 1 incluye *"...en el que se mueve el primer reborde con el conjunto de pistón..."* y *"...en el que la forma tubular plegable se extiende y se contrae a medida que el conjunto de pistón se mueve..."* y la reivindicación 5 incluye *"...en el que el extremo del manguito de protección con el primer reborde se mueve con el conjunto de pistón..."* y *"...en el que la forma tubular plegable se extiende y contrae a medida que el conjunto de pistón se mueve hacia adelante y atrás dentro del cilindro"*.
- Se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia objeto reivindicada.

Descripción (Art 28 D 486)

Se debe hacer la conversión de unidades al Sistema Internacional (Fl. 5, línea 30).

2. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de la cual se invoca prioridad, es decir, el 05 de noviembre de 2009. Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 3,965,897	"Measured volume drug administration device for use with intravenous feeding pump"	29/Junio/1976

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D2	WO 99/24098	"Improved injector syringe"	20/Mayo/1999

El documento D1₁ divulga un dispositivo para la primera mezcla y después dispensar un volumen medido de un medicamento diluido en una relación predeterminada con una solución de alimentación intravenosa (Resumen).

7

El documento D2₂ divulga un dispositivo de inyección para inyectar un fluido dentro de una arterial, una vena de un paciente por vía subcutánea, percutánea, intravascular, y otros tipos de inyecciones (Resumen).

3. Examen de Patentabilidad (Art 14 D 486)

Novedad

La reivindicación 1 consiste en:

"Un manguito de protección para su uso en una jeringa que tiene..." (Ver página 7 del radicado No 12-069532-00000-0000) (Art 16 D 486)

Las características esenciales del manguito de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Con base en la tabla anterior, las reivindicaciones dependientes son afectadas por novedad por las razones dadas a continuación:

D1 revela una membrana cilíndrica con forma de acordeón plisado (50), el extremo superior está sellado ente el soporte de la base (26) y la cara inferior del pistón (20) y el extremo inferior está sellado entre la pared interior del cilindro (11) y la pared exterior del tapón (16) (Fig. 1, Pág. 2, Pág. 5, Col. 5, líneas 4 a 9), afectando la reivindicación 2.

D1 revela un diafragma interior (90), preferentemente acordeón plisado que se asienta entre el pistón (80) y el tapón (76); en su extremo superior, la sujeción se realiza entre la pared interior del pistón (80) y el soporte (85) y en su extremo inferior por un anillo de sujeción (91) que rodea la pared central (78) del tapón (76) (Fig. 2, Pág. 2; Pág. 5, Col. 5, líneas 64 a 68, Col. 6, líneas 1y 2), afectando la reivindicación 4.

La reivindicación 5 consiste en:

"Una jeringa que..." (Ver página 7 del radicado No 12-069532-00000-0000)

Las características esenciales de la jeringa de la reivindicación 5 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 3 consiste en *"Un manguito de protección de la reivindicación 1, en..." (Ver página 7 del radicado No 12-069532-00000-0000)*

3

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 3 porque divulgan un dispositivo de mezcla y una jeringa.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el dispositivo de mezcla de D1 consiste en que el documento D1 no menciona que el manguito de protección se fabrica de polietileno de un espesor inferior a 3,81mm.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la jeringa de D2 consiste en que el documento D2 menciona dos pistones móviles.

El efecto que logra el incluir un manguito de protección que se fabrica de polietileno de un espesor inferior a 3,81mm es que permite que se cargue más volumen de material dentro de la jeringa.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "¿cómo modificar el dispositivo de mezcla conocido en D1 para permitir que se cargue más volumen de material dentro de la jeringa?".

Sin embargo, la utilización de un manguito de protección que se fabrica de polietileno delgado para que se cargue más volumen de material dentro de la jeringa, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a una jeringa para inyectar un fluido en un paciente, que comprende: a) un cuerpo de jeringa hueco que tiene una pared tubular, una vía de paso en un extremo distal del mismo para el paso de dicho fluido dentro y fuera de dicha jeringa y un extremo proximal abierto para recibir un conjunto de émbolo; b) dicho conjunto de émbolo que comprende un émbolo móvil dispuesto dentro de dicho cuerpo de la jeringa, dicho émbolo móvil que tiene una junta anular dispuesta entre un extremo distal y un extremo proximal del mismo, en el que dicho extremo distal y dicha junta anular de dicho émbolo móvil cooperan con dicha pared tubular y dicho extremo distal de dicho cuerpo de la jeringa para definir una cámara de fluido de volumen variable en comunicación de fluido con dicho paso, dicho sello anular aísla dicho extremo proximal de dicho émbolo móvil desde dicha cámara de fluido; c) dicho conjunto de émbolo que comprende además medios de accionamiento dispuestos cerca de dicho extremo proximal abierto de dicho cuerpo de jeringa unida a dicho extremo proximal de dicho émbolo móvil para el movimiento de accionamiento de dicho émbolo móvil; y d) medios de barrera que tiene un extremo distal y un extremo proximal, dicho extremo distal unido herméticamente a dicho conjunto de émbolo y dicho extremo proximal unido herméticamente a dicho extremo proximal abierto de dicho cuerpo de la jeringa, dicho medio de barrera que se extiende entre dicha junta anular y dicho

extremo proximal abierto de dicho cuerpo de la jeringa para el sellado de dicho fluido en dicha cámara de fluido desde dichos medios de accionamiento (Reiv. 1, Pág. 19).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un manguito de protección que se fabrica de polietileno delgado del documento D2 en el dispositivo de mezcla divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 3 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

4. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente Solicitud están afectados así:

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 3,965,897	1, 2, 4 y 5	Novedad – Nivel inventivo
		3	Nivel inventivo
D2	WO 99/24098	3	Nivel inventivo

II.- En contestación a las objeciones anteriores, manifestamos lo siguiente:

De la solicitud de patente

1. Reivindicaciones

1.1. Se anexa un nuevo capítulo reivindicatorio (1-10). Teniendo en cuenta las observaciones expuestas por el examinador, en la acción oficial, se han corregido las reivindicaciones de forma que definan y precisen de manera clara y concisa el objeto y la materia reclamada. Adicionalmente, nos permitimos informar que las modificaciones realizadas a las reivindicaciones están enteramente sustentadas en la memoria descriptiva de la presente solicitud y no contienen materia que no haya sido incluida anteriormente, es decir no incluye materia nueva.

1.2. El examinador objeta la reivindicación 1 porque menciona en el preámbulo: *Un manguito de protección para su uso en una jeringa...*: sugiriendo modificarla. Al respecto debemos manifestar que se ha modificado el preámbulo de la reivindicación 1. Se ha cancelado la reivindicación 4 y se ha incluido su contenido en la reivindicación 1. La reivindicación 5 se ha modificado para que incluya sustancialmente el contenido de la reivindicación 4. Las reivindicaciones 1 a 5 han sido modificadas para que se enuncie, en parte, un primer reborde que tiene una porción del primer eje longitudinal y una porción del primer eje radial y un segundo reborde que tiene una porción del segundo eje longitudinal y una porción del segundo eje radial. El soporte a estas modificaciones se encuentra en la solicitud internacional y en el capítulo descriptivo de la presente solicitud. Se han incluido las reivindicaciones 5-10.

6

Las reivindicaciones 5-7 dependen de la reivindicación 1 y las reivindicaciones 8-10 dependen de la reivindicación 4. Las reivindicaciones 5 y 8 se encuentran debidamente soportadas en el capítulo descriptivo y en la figura 2A. Igualmente las reivindicaciones 6, 7, 9 y 10 se encuentran debidamente soportadas en el capítulo descriptivo y en la figura 3. Como se indicó anteriormente no hay materia nueva.

1.3. Se ha modificado la reivindicación 3 realizando la conversión de unidades al Sistema Internacional.

1.4. Conforme lo solicita el examinador hemos incluido los números de referencia de cada uno de los elementos entre paréntesis.

2. Descripción

Se ha realizado la conversión de unidades en el Sistema Internacional. (Fl. 5 Pag. 3, línea 30)

3. Determinación del Estado de la Técnica

Novedad y Nivel Inventivo

El examinador considera que las reivindicaciones están afectada por los documentos D1 US 3, 965,897 y D2 WO 99/24098. Específicamente indica que las reivindicaciones independientes 1 a 5, como la 4 y 4 carecen de novedad con respecto a la referencia D1 (US 3, 965,987). La reivindicación dependiente 3 carece de nivel inventivo con respecto a D1 y D2 (WO 99/24098).

Al respecto debemos comentar lo siguiente:

3.1. Estamos en desacuerdo con el examinador, pues consideramos que los documentos señalados por el examinador no afectan las reivindicaciones de la presente solicitud, teniendo en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio que se presenta con la presente respuesta.

3.2. D1 se refiere a un dispositivo para mezclar una cantidad medida de un fármaco para ser administrado por vía intravenosa con una cantidad medida de fluido parenteral para inyectarlo a un paciente (columna 1, líneas 65-68). Como se exhibe en D1, el dispositivo incluye un cilindro (11) y un pistón (20). El dispositivo de D1 también incluye una membrana cilíndrica con forma de acordeón plisado (50) *el extremo superior el cual está sellado entre el soporte de la base (26) y la cara inferior del pistón*

6

7

(20) y el extremo inferior de los cuales está sellado entre la pared interior del cilindro (11) y la pared exterior del tapón (16). Columna 5, líneas 5-9.

Si bien la reivindicación 1 se objeta por considerarse que había sido divulgado anteriormente por D1, según la nueva reivindicación 1 es patentable sobre D1 porque D1 no enseña o sugiere todos los elementos de la nueva reivindicación 1. Por ejemplo, D1 no enseña o sugiere un manguito protector que incluye un "primer reborde que tiene una primera porción longitudinal del eje que se extiende desde el manguito a lo largo de una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal del tubo" y "una primera parte radial del eje que se extiende desde la primera porción longitudinal del eje a lo largo de una dirección que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del tubo", como se reivindica ahora por el solicitante. D1 tampoco enseña o sugiere un "segundo reborde que tiene una segunda porción longitudinal del reborde que se extiende desde el tubo a lo largo de una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal del tubo" y "una segunda porción radial del eje que se extiende desde la segunda porción longitudinal a lo largo de un eje en una dirección que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del tubo", como se ha reivindicado en el nuevo capítulo de la presente solicitud.

Como se indicó anteriormente, D1 incluye una membrana cilíndrica con forma de acordeón plisado (50). Mientras que la acción oficial afirma que la membrana (50) tiene un primer reborde y un segundo reborde, D1 no enseña o sugiere una geometría particular de los extremos de la membrana cilíndrica. En consecuencia, D1 no enseña o sugiere un manguito protector que incluye un "primer reborde que tiene una primera porción longitudinal del eje que se extiende desde el manguito a lo largo de una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal del tubo", "una primera porción radial que se extiende desde la primera porción longitudinal del eje a lo largo de una dirección que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del tubo", "un segundo reborde que tiene una segunda porción longitudinal del eje que se extiende desde el tubo a lo largo de una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal del tubo", y "una segunda parte radial del eje que se extiende desde la segunda porción longitudinal del eje a lo largo de una dirección que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del tubo" como ahora es reivindicado por el solicitante.

Por las razones expuestas anteriormente, la reivindicación 1 enmendada es patentable sobre el arte previo citado por el examinador. Las reivindicaciones dependientes 2 y 3

7

que dependen de la reivindicación 1, cumplen con lo establecido en nuestra legislación, es decir son patentables.

La reivindicación 5 también fue objetada por ser anticipada por D1. Como se indicó anteriormente, con respecto al rechazo de la reivindicación 1, D1 no enseña o sugiere un manguito protector que incluye un "primer reborde que tiene una primera porción longitudinal del eje que se extiende desde el manguito a lo largo de una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal del tubo" y "una primera parte radial del reborde que se extiende desde la primera porción longitudinal del eje a lo largo de una dirección que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del tubo. "D1 tampoco enseña o sugiere un manguito protector que incluye un "segundo reborde que tiene una segunda porción longitudinal de un eje que se extiende desde el tubo a lo largo de una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal del tubo" y "una segunda porción radial que se extiende desde la segunda porción longitudinal del reborde a lo largo de una dirección que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del tubo", como se ha reivindicado en el nuevo capítulo que se anexa.

Por las mismas razones, D1 no enseña o sugiere una jeringa que comprende un manguito tubular que tiene una forma de "primer reborde que tiene una primera porción longitudinal que se extiende desde el manguito a lo largo de una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal del tubo" y "una primera parte radial del reborde que se extiende desde la primera porción longitudinal del eje a lo largo de una dirección que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del tubo", como la nueva reivindicación 5. D1 tampoco enseña o sugiere el manguito de forma tubular que tiene "un segundo reborde que tiene una segunda porción longitudinal del eje que se extiende desde el tubo a lo largo de una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal del tubo" y "una segunda porción radial que se extiende desde la segunda porción longitudinal del reborde a lo largo de una dirección que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del tubo", como la nueva reivindicación 5.

Por tanto consideramos que las nuevas reivindicaciones de la presente solicitud, tiene características esenciales que lo hacen distintivo del arte previo divulgado, por lo tanto contrariamente a lo que concluye el examen de patentabilidad, la presente solicitud es nueva sobre el documento D1 y D2, por tanto podemos afirmar que la presente invención no solo es nueva sino también inventiva.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Expediente No. 12-695532

Página 9 de 9

9

Por todo lo anteriormente argumentado solicito que, sobre la base de las nuevas reivindicaciones que aquí se adjuntan, se proceda a la concesión de la patente colombiana correspondiente. No obstante lo anterior, el solicitante manifiesta que deja abierta la posibilidad de presentar una o más divisionales de la presente materia.

Teniendo en cuenta lo expuesto consideramos que la presente solicitud es novedosa tiene nivel inventivo, las nuevas reivindicaciones definen la materia que se desea proteger siendo claras, concisas y debidamente sustentadas en la descripción y no está comprendida en el estado de la técnica, conforme lo establece el Art. 14, 16 y 30 de la Decisión 486.

ANEXO:

- (i) Capítulo reivindicatorio.
- (ii) Página No. 3 Folio 5 del capítulo descriptivo.

PETICIÓN:

Conforme a lo anterior, una vez atendidos los requerimientos y exigencias del examinador y al tener en cuenta el nuevo capítulo de reivindicaciones que se presenta, así como los argumentos expuesto, solicito muy respetuosamente a su Despacho, continuar el trámite de rigor y de ser el caso se hagan las correspondientes observaciones con al ánimo de hacer lo pertinente dentro del presente trámite, teniendo en cuenta que la presente solicitud cumple con las exigencias establecidas en la D486.

Atentamente,



HUMBERTO RUBIO CAMACHO

C.C. 17'192.062 de Bogotá

**T.P. 50.007 Consejo Superior
de la Judicatura**

COD. 4134

9

REIVINDICACIONES

1. Un manguito de protección (20) el cual tiene un cilindro (14) con un primer y
5 segundo extremos, un conjunto de pistón (4), una salida en el primer extremo y una
abertura para un eje (6) en el segundo extremo del cilindro (14), comprendiendo el
manguito de protección (20):

un tubo que tiene un primer extremo y un segundo extremo, estando el
segundo extremo opuesto al primer extremo, estando configurado el tubo para
10 comprimirse y expandirse a lo largo de un eje longitudinal del tubo, el manguito (20)
fabricado de un material elástico que se coloca dentro del cilindro (14) por detrás del
conjunto de pistón (4);

un primer reborde (22) formado en un extremo del tubo que está configurado
para enganchar el conjunto de pistón (4) y para moverse con el conjunto de pistón
15 (4), teniendo el primer reborde (22):

una parte longitudinal del primer reborde que se extiende desde el manguito
(20) en una dirección substancialmente paralela al eje longitudinal del tubo, y

una parte radial del primer reborde que se extiende desde la parte
longitudinal del primer reborde en una dirección que es sustancialmente
20 perpendicular al eje longitudinal del tubo; y

un segundo reborde (24) formado en el segundo extremo del tubo que está
configurado para ser retenido en el segundo extremo del cilindro (14), en el que el
tubo está configurado para extenderse y colapsarse con un movimiento del conjunto
de pistón (4), teniendo el segundo reborde (24):

25 una parte longitudinal del segundo reborde que se extiende desde el tubo en
una dirección substancialmente paralela al eje longitudinal del tubo, y

una parte radial del segundo reborde que se extiende desde la parte
longitudinal del segundo reborde en una dirección que es sustancialmente
perpendicular al eje longitudinal del tubo;

30 la parte radial del primer reborde está configurada para ser capturada entre
un hombro (7) del eje (6) y una parte de extensión del conjunto de pistón (4); y

la parte radial del segundo reborde está configurada para ser capturada entre
una placa retenedora (18) y el segundo extremo del cilindro (14).

35 2. El manguito de protección (20) de la reivindicación 1 en el que el tubo
comprende además una configuración de fuelle o de acordeón (26) a lo largo de al
menos una porción del manguito (20).

3. El manguito de protección (20) de la reivindicación 1 en el que el manguito (20) está hecho de polietileno, u otro material elástico de un espesor inferior a 0.381 centímetros.

5 4. Una jeringa que comprende:

un cilindro (14) con dos extremos, un primer extremo definiendo una salida y un segundo extremo definiendo una abertura para un eje (6);

un conjunto de pistón (4); y

10 un manguito con forma tubular (20) configurado para comprimirse y expandirse a lo largo de un eje longitudinal del manguito (20), el manguito (20) fabricado de un material elástico que se coloca dentro del cilindro (14) por detrás del conjunto de pistón (4);

teniendo el manguito (20) un primer reborde (22) que se fija al conjunto de pistón (4), en el que el extremo del manguito de protección (20) con el primer reborde (22) se mueve con el conjunto de pistón (4), teniendo el primer reborde (22):

15 una parte longitudinal del primer reborde que se extiende desde el manguito (20) en una dirección substancialmente paralela al eje longitudinal del manguito (20), y

20 una parte radial del primer reborde que se extiende desde la parte longitudinal del primer reborde en una dirección que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del manguito (20),

la parte radial del primer reborde estando capturada entre un hombro (7) del eje (6) y una parte de extensión del conjunto de pistón (4); y

25 teniendo el manguito (20) un segundo reborde (24) que está retenido en el segundo extremo del cilindro (14), en el que la forma tubular plegable se extiende y contrae a medida que el conjunto de pistón (4) se mueve hacia adelante y atrás dentro del cilindro (14), teniendo el segundo reborde (24)

30 una parte longitudinal del segundo reborde que se extiende desde el manguito (20) en una dirección substancialmente paralela al eje longitudinal del manguito (20), y

una parte radial del segundo reborde que se extiende desde la parte longitudinal del segundo reborde en una dirección que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del manguito (20),

35 la parte radial del segundo reborde está capturada entre una placa retenedora (18) y el segundo extremo del cilindro (14).

5. El manguito de protección (20) de la reivindicación 1, en el que la parte radial del segundo reborde está configurada para estar situada al exterior del segundo

extremo del cilindro (14) entre la placa retenedora (18) y una agarradera del cilindro (14).

5 6. El manguito de protección (20) de la reivindicación 1, en el que la parte radial del segundo reborde se extiende radialmente hacia adentro en dirección a un eje central del tubo.

10 7. El manguito de protección (20) de la reivindicación 1, en el que la parte radial del primer reborde se extiende radialmente hacia afuera desde un eje central del tubo.

8. La jeringa de la reivindicación 4, en la que la parte radial del segundo reborde está situada al exterior del segundo extremo del cilindro (14) entre la placa retenedora (18) y una agarradera del cilindro (14).

15 9. La jeringa de la reivindicación 4, en la que la parte radial del segundo reborde se extiende radialmente hacia adentro en dirección a un eje central del manguito (20).

20 10. La jeringa de la reivindicación 4, en la que la parte radial del primer reborde se extiende radialmente hacia afuera desde un eje central del manguito (20).

parte de los contenidos del volumen 10 y el manguito de protección está completamente extendida. Comparando la Figura 1 con la Figura 2, si algunos de los contenidos del volumen 10 fугados por el pistón y mantenidos en la pared del cilindro y si el manguito de protección 20 no estuviese en posición, los contenidos
5 podrían ponerse en contacto con el eje 6, y, como se ha mencionado anteriormente, los contenidos pueden retornar al dispositivo controlado por ordenador y causar daños, mal funcionamiento o fallos.

La Figura 2B muestra un detalle funcional en el que se asegura un reborde 24 del manguito 20 entre una placa de retención 18 en el extremo 13 del cilindro
10 14. La Figura 2C ilustra la fijación del manguito en la salida de la jeringa. Aquí, el reborde 22 del manguito 20 se fija entre una extensión 9 del conjunto de pistón 14 y un saliente 7 del eje 6.

La Figura 3 es una vista en sección del manguito 20 que ilustra el reborde 24 y el reborde 22 en los extremos distales del manguito.

15 Como es evidente a partir de todos los dibujos en este ejemplo particular, el manguito tiene una forma tubular con una configuración de "fuelle" o de "acordeón" 26 para acomodar una compresión completa cuando la jeringa está llena y una extensión completa cuando la jeringa ha vaciado su contenido. El material del manguito más fino es ventajoso ya que permitirá un mayor volumen
20 de material para cargarse dentro de la jeringa, debido a la altura reducida de compresión total del manguito. El manguito se extenderá fácilmente a lo largo del eje longitudinal de la forma tubular y del cilindro de la jeringa y se moverá hacia atrás hasta el cilindro a medida que el eje 6 tira hacia atrás del pistón. Una retracción se puede utilizar para evitar fugas en la salida 8 mediante la creación de
25 un vacío que mantiene el contenido dentro de la jeringa. El manguito, con esta configuración, está diseñado para aumentar mínimamente, en todo caso, la carga dinámica en el dispositivo controlado por ordenador. La profundidad 28 del manguito de protección se dispone para permitirle al eje entrar sin interferencias.

El manguito se puede fabricar de polietileno elástico de baja densidad, u
30 otros materiales elásticos, con una pared muy fina, quizá de sólo 0.038 cms de espesor. Otros espesores de pared, sin embargo, se pueden emplear de acuerdo con la configuración de la jeringa en la que se instala el manguito de protección. Se puede fabricar por un proceso de moldeo por soplado, pero otros procesos se pueden utilizar como los conocidos por los expertos en la materia. El espesor
35 limita el rango de carrera de compresión total a la extensión total, como se muestra en la Figura 1 y la extensión total en la Figura 2A.

La forma de fuelle es ejemplar, y se pueden utilizar otras configuraciones. Por ejemplo, se pueden utilizar crestas en forma de tornillos que compriman o secciones de tubo de diferentes diámetros en secciones telescópicas que se
40 compriman en otra sección.

En algunas aplicaciones, el manguito está instalado en jeringas precargadas, y se entiende como un dispositivo de un solo uso que se desecha