

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 584**

51 Int. Cl.:

B05B 9/08 (2006.01)

G01F 11/02 (2006.01)

B05B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2012 PCT/US2012/033135**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.10.2013 WO13154555**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2012 E 12874162 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 2836801**

54 Título: **Mecanismo de bomba de pulverización de duración accionada por un giro**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.11.2017

73 Titular/es:

**ALTERNATIVE PACKAGING SOLUTIONS, LLC
(100.0%)
641 Lexington Avenue
New York NY 10022, US**

72 Inventor/es:

BLAKE, WILLIAM, SYDNEY

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 644 584 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mecanismo de bomba de pulverización de duración accionada por un giro

5 Campo Técnico

La presente invención se refiere a dispensadores, específicamente a los dispensadores de aerosol de duración que se energizan mecánicamente y se presurizan por un medio no químico.

10 Técnica anterior

15 Los dispensadores de aerosol accionados químicamente y operados mecánicamente se han usado durante muchos años y siguen siendo populares debido a su conveniencia. Sin embargo, los dispensadores de aerosoles que usan propelentes químicamente se han sometido a un escrutinio en aumento y se les imponen restricciones debido a su impacto adverso en el medio ambiente, los peligros asociados con su manejo y los problemas de seguros asociados. También, los dispensadores de aerosol mecánicos convencionales no químicamente típicamente son desfavorables comparados con los aerosoles accionados químicamente debido a que son voluminosos y comúnmente requieren múltiples etapas en su operación, haciéndolos difíciles de operar, especialmente por personas que sufren una discapacidad tal como la artritis. También requieren un gran número de partes y una gran cantidad de material para producirlos, lo cual debido al coste en aumento de la energía los hace prohibitivamente costosos de fabricar. Esto, a su vez, los hace demasiado costosos para su uso en el rango de precios más bajos de los productos de consumo, además, existe una renuencia general para cambiar de los sistemas accionados por propelente de aerosol, que incluyen una bolsa en un bote o pistón presurizado en un dispositivo de bote.

25 Algunos dispositivos de aerosol operados mecánicamente incorporan cámaras de almacenamiento que requieren una etapa en la cual primero debe obtenerse una cantidad medida de producto y luego transferirla a una cámara de energía que proporciona la presión para dispensar el producto durante una cierta duración. Estos tipos de dispositivos son ineficaces energéticamente y se degradan durante la vida útil o el uso, así como también son demasiado costosos debido a su exótica estructura de material y naturaleza dinámica para su uso con un rango de productos deseables que actualmente usan bombas accionadas mediante el dedo o válvulas de aerosoles químicamente. Los dispositivos de bolsa en bote son sistemas complejos que no tienen todos los atributos de suministro de aerosol químico.

30 A manera de ejemplo, las patentes de Estados Unidos Núms. 4,387,833 y 4,423,829 muestran algunas de las deficiencias anteriores.

35 La patente Núm. 4,147,280 de A Spatz requiere hélices separadas dobles y una tapa para la manipulación inusual para suministrar el producto como un aerosol.

40 La patente Núm. 4,167,941 de A Capra y otros requiere una cámara de almacenamiento.

La patente Núm. 4,174,052 de A Capra y otros requiere una cámara de almacenamiento.

La patente Núm. 4,174,055 de A Capra y otros requiere una cámara de almacenamiento.

45 La patente Núm. 4,222,500 de A Capra y otros requiere una cámara de almacenamiento.

La patente Núm. 4,872,595 de A Hammett y otros requiere una cámara de almacenamiento.

50 La patente Núm. 5,183,185 de A Hutcheson y otros requiere una cámara de almacenamiento.

La patente Núm. 6,708,852 B2 de Blake requiere una cámara de almacenamiento y múltiples acciones de configuración.

La patente Núm. US 7845521 B1 describe un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente.

55 El documento WO 2013151548 A1, el cual corresponde a la solicitud de patente europea Núm. 12873814.3, describe un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente que tiene un único pistón anular.

60 Otras patentes de referencia son la 4.423.829 y la 4.387.833 que pueden ser de interés. Todas tienen inconvenientes en los gastos relacionados con la aceptación comercial y la factibilidad de producirse en masa en altos niveles en aplicaciones de mercado existentes.

65 A pesar de los esfuerzos de tales dispositivos como se muestra en las patentes anteriores, permanece una necesidad de un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente más cómodo de usar, menos costoso, y compacto que actúe para dispensar el producto de manera comparable a los dispensadores energizados químicamente de uso común. Específicamente, sería conveniente tener un sistema de suministro de bomba de pulverización de duración

accionado por un giro libre de fallos con dispensadores de aerosol químicos y energizados mecánicamente convencionales.

Descripción de la invención

5

Un objeto de esta invención es proporcionar un dispensador de aerosol de duración que no esté basado en propelentes químicos para su operación.

10

Otro objeto de la presente invención es eliminar la necesidad de la tecnología de cámara de carga usada en dispensadores de aerosol convencionales operados mecánicamente y reducir los múltiples pasos relacionados con la operación tales como los sistemas de suministro y proporcionar un sistema operado mecánicamente que es cercano en conveniencia a los sistemas de dispensadores energizados químicamente.

15

Otro objeto de la presente invención es hacer que el tamaño del sistema se acerque más al de las bombas accionadas mediante el dedo y mediante un gatillo y crear ventajas competitivas.

Un objeto adicional de la invención es proporcionar un dispensador de aerosol energizado mecánicamente que produzca un aerosol de duración sin requerir múltiples golpes.

20

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un sistema operativo energizado mecánicamente para dispensadores de aerosol que permita obtener un aerosol de duración sin requerir múltiples etapas operativas y que permita a tales dispositivos tener acabados de cuello atractivos, que incluyan los productos que actualmente usan bombas accionadas mediante el dedo.

25

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispensador de aerosol operado mecánicamente que tenga numerosas partes comparables al número de partes en bombas de un solo golpe y que proporcione aerosoles de mayor duración que los dispensadores convencionales energizados mecánicamente.

30

Otro objeto adicional es proporcionar un dispensador de aerosol de duración que se energice mecánicamente por un solo giro de un accionador para presurizar el producto y prepararlo para su dispensado, en donde pueden usarse diferentes fuentes de energía donde el accionador de un solo ejerza presión sobre este y dispense el producto.

35

Los objetos adicionales, las ventajas y las características novedosas de la invención se expondrán en parte en la siguiente descripción, y en parte serán evidentes para los expertos en la técnica después de examinar lo siguiente o puede aprenderse a por la práctica de la invención. Los objetos y las ventajas pueden realizarse y obtenerse por medio de los instrumentos y combinaciones particularmente señalados en las reivindicaciones adjuntas.

40

Para lograr el anterior y otros objetos, y de acuerdo con los propósitos de la presente invención, como se describe ampliamente en la presente, se describen diferentes procesos del mecanismo de la invención. Los nuevos mecanismos eliminan varias funciones que son necesarias en los sistemas convencionales de la técnica anterior, es decir, tener que hacer varios giros en dos direcciones diferentes, uno para llenar una cámara de carga y el otro para transferir el volumen de la carga a un depósito de almacenamiento elástico antes de iniciar la pulverización a través de una válvula convencional.

45

Los mecanismos operados mecánicamente de la presente invención permiten a un consumidor emplear un único giro de 360 grados en un collar accionador, y al presionar sobre el accionador del aerosol obtener un aerosol de duración del producto a pulverizar. Debido a que los nuevos mecanismos pueden usarse en acabados de cuello mucho más pequeños, los diámetros del pistón al cilindro permiten un accionamiento más fácil con mucha menos fuerza. Estas fuerzas están comprendidas solamente por la fricción que se encuentra en la interfaz de las combinaciones de hilo a hélice entre los pistones opuestos y las porciones del cilindro que los accionan. No existe necesidad de controlar el "giro hacia atrás" que resulta de la fuerza motriz de los dispositivos de almacenamiento de energía, tales como resortes, conjuntos neumáticos, o accesorios elásticos que se estiran para crear las fuerzas que ejercen presión sobre el producto a dispensar en estos nuevos mecanismos. Estos nuevos mecanismos pueden usarse con accionadores del aerosol estándar o accionadores como se representa en las patentes 6,543,703 B2 y 6,609,666 B1, por ejemplo.

50

Más particularmente, la presente invención comprende un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente para el uso con un recipiente del producto a dispensar de acuerdo con la reivindicación 1.

55

Los medios de almacenamiento de energía pueden comprender un resorte acoplado a dichos dos pistones anulares para moverlos en dicha segunda dirección.

60

Alternativamente, el medio de almacenamiento de energía puede comprender un medio de presión neumático conectado al cilindro, dicho medio de presión neumático que contiene un gas y el movimiento de dichos dos pistones anulares en dicha primera dirección que sirve para comprimir dicho gas y presurizarlo, dicho gas presurizado ejerce una fuerza sobre dichos dos pistones anulares en dicha segunda dirección de manera que cuando el mecanismo se monta en un recipiente

de producto a dispensar, los dos pistones anulares se mueven en la segunda dirección para expulsar el producto del orificio del cilindro al abrir el primer medio de válvula.

En otra alternativa, el medio de almacenamiento de energía puede comprender un miembro elastomérico conectado a dichos dos pistones anulares de manera que el miembro elastomérico se deforma elásticamente cuando dichos dos pistones anulares se mueven en dicha primera dirección, ejerciendo una fuerza en dicha segunda dirección sobre dichos dos pistones anulares, de manera que cuando dicho mecanismo se monta en un recipiente del producto a dispensar, dichos dos pistones anulares se mueven en dicha segunda dirección para expulsar el producto de dicho orificio del cilindro al abrir dicho primer medio de válvula.

De acuerdo con la invención, existen dos pistones montados en el eje, que se montan para un movimiento simultáneo en direcciones opuestas con relación entre sí cuando se hace girar dicho collar y eje de accionamiento y cuando se abre dicho primer medio de válvula.

De acuerdo con un aspecto de la modalidad preferida, los dos pistones tienen posiciones de reposo en extremos opuestos respectivos del cilindro, cada uno de dichos pistones que tiene una primera dirección de movimiento alejada de su extremo respectivo del cilindro y hacia una porción central longitudinalmente del cilindro tras la rotación del collar de accionamiento y el eje en la primera dirección, y una segunda dirección de movimiento hacia alejada de la porción central del cilindro de regreso hacia los respectivos extremos opuestos del cilindro. Existe una abertura en cada uno de los extremos opuestos del eje, que establece una comunicación de fluidos entre el orificio del eje y los extremos opuestos del orificio del cilindro entre los pistones respectivos y los respectivos extremos adyacentes del cilindro, de manera que con el movimiento de los pistones en sus primeras direcciones el producto se extrae dentro del orificio del eje y hacia fuera a través de las aberturas en el interior de los respectivos extremos opuestos del orificio del cilindro.

Los medios de almacenamiento de energía comprenden un resorte acoplado entre los dos pistones, dicho resorte se comprime tras el movimiento de los pistones en sus primeras direcciones y se opera para mover los pistones en sus respectivas segundas direcciones desde la porción central del cilindro de regreso hacia los respectivos pistones opuestos del cilindro, de manera que cuando el mecanismo se monta sobre un recipiente a dispensar, los pistones ejercen presión sobre el producto en los extremos opuestos del orificio del cilindro y lo obligan a retroceder dentro del orificio del eje y hacia fuera a través del primer medio de válvula cuando se abre el primer medio de válvula.

De acuerdo con otro aspecto de la modalidad preferida, los dos pistones tienen posiciones de reposo en una porción central del cilindro longitudinalmente, cada uno de dichos pistones tiene una primera dirección de movimiento alejándose de sus posiciones centrales hacia los respectivos extremos opuestos del cilindro tras la rotación del collar accionador y el eje en una primera dirección, y una segunda dirección de movimiento hacia afuera de los respectivos extremos opuestos del cilindro y de regreso hacia la porción central del cilindro. Al menos una abertura en el eje establece comunicación de fluidos entre el orificio del eje y una porción central del orificio del cilindro entre los pistones respectivos, de manera que cuando el mecanismo se monta en un recipiente del producto a dispensar, el producto se extrae dentro del orificio del eje y hacia fuera a través de la abertura en su interior en la porción central del orificio del cilindro tras el movimiento de los pistones en sus primeras direcciones. El medio de almacenamiento de energía comprende un medio neumático conectado al orificio del cilindro, dicho medio neumático que contiene un gas y el movimiento de los pistones de los pistones en su primera dirección que sirve para comprimir el gas y presurizarlo, dicho gas presurizado ejerce una fuerza sobre uno de los pistones provocando que se mueva en la segunda dirección, lo cual hace que el eje gire y, de esta manera, mueva el otro pistón en su segunda dirección, de modo que cuando el mecanismo está montado en un recipiente de producto a distribuir, los pistones se mueven en su segunda dirección para ejercer presión sobre el producto en la porción central del orificio del cilindro para expulsarlo del orificio del cilindro al abrir el primer medio de válvula.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada y los dibujos.

Las palabras "fuente de energía", "generador de energía" y "medios de almacenamiento de energía" se usan indistintamente en la presente para describir el medio de resorte de la modalidad que se muestra en las Figuras 2-7 y 15, los medios neumáticos de la modalidad se muestran en las Figuras. 8-10 y 17, y el medio elástico estirable de la modalidad se muestra en las Figuras. 11-14.

Breve descripción de las Figuras

Las figuras acompañantes, las cuales se incorporan y forman una parte de esta descripción, ilustran las modalidades preferidas de la presente invención y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la presente invención.

La Figura 1 es una vista lateral completa elevada de un mecanismo energizado mecánicamente de acuerdo con la invención, que muestra el mecanismo sin un recipiente.

La Figura 2 es una vista en sección transversal ampliada tomada a lo largo de la línea 2-2 en la Figura 1, que representa una primera forma preferida de la invención con los pistones opuestos en la posición "de reposo".

La Figura 3 es una vista en sección transversal como la Figura 2, pero que muestra los pistones opuestos en la posición de cargada o "de carga", lista para que se dispense el producto.

La Figura 4 es una vista en sección longitudinal del cilindro de doble acción usado en la modalidad de las Figuras 1-3.

La Figura 5 es una vista fragmentada despiezada lateral elevada, con porciones separadas, de los pistones opuestos superior e inferior y del eje dentado en el cual se deslizan.

La Figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 6-6 en la Figura 5, que muestra el acoplamiento del eje dentado al sello dentado del inserto de sobremoldeado dentro de un pistón.

La Figura 7 es una vista en sección longitudinal alargada en gran medida fragmentada del conjunto accionador de la presente invención.

La Figura 8 es una vista en sección transversal longitudinal fragmentada de otra modalidad del mecanismo operativo, donde los pistones se muestran en su posición cargada listos para dispensar el producto, en donde el resorte de la modalidad anterior se reemplaza por un generador de fuerza de presión neumática y la orientación de las hélices opuestas y la dirección de movimiento de los pistones entre los miembros de reposo y cargados se invierten desde la modalidad anterior.

La Figura 9 es una vista en sección longitudinal fragmentaria de la modalidad de la Figura 8, con las porciones separadas, que muestran los pistones en sus posiciones de reposo.

La Figura 10 es una vista en sección longitudinal a escala reducida del cilindro usado en la modalidad de las Figuras 8 y 9.

La Figura 11 es una vista en sección longitudinal parcial ampliada de otra modalidad, que se muestra en reposo, en donde el generador de fuerza de presión neumática de la Figura 8 se reemplaza por un accesorio de material elástico estirable como un generador de fuerza.

La Figura 12 es una vista parcial en sección longitudinal como la Figura 11, pero que muestra el pistón en su posición cargada y el accesorio elástico estirado, listo para el dispensado.

La Figura 13 es una vista lateral en elevación del accesorio estirable del conjunto de la Figura 11, que se muestra antes de la unión al pistón y en su estado relajado o no estirado.

La Figura 14 es una vista lateral en elevación del pistón usado en el conjunto de la Figura 11, que se muestra invertido desde su orientación como se representa en la Figura 11.

La Figura 15 es una vista ampliada adicional en sección longitudinal fragmentada de una variante de las Figuras 2 y 3, en donde se elimina uno de los pistones y se modifica el cilindro para alojarlo, mientras que todavía se retienen todos los demás componentes con un funcionamiento idéntico, esta variante no es parte de la presente invención.

La Figura 16 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 16-16 en la Figura 15, que muestra la ventilación que se emplea en todas las variantes.

La Figura 17 es una vista en sección transversal longitudinal parcial de una variante alternativa a las Figuras 8 y 9, en donde se usan solamente un único pistón y un generador de fuerza neumática asociado, esta variante no es parte de la presente invención.

Mejores modos de llevar a cabo la invención

Una primera modalidad preferida de un mecanismo de acuerdo con la invención para suministrar convenientemente un aerosol de duración con un giro de un accionador se indica en general en 10 en las Figuras 1-7. El mecanismo incluye una unidad de bomba 20 y un conjunto accionador 110 para operar la unidad de bomba.

La unidad de bomba 20 incluye un cierre de retención del cilindro 21 que tiene una pared de extremo transversal 22 con una abertura central 23 a través de ella, una primera pared 24 dependiente de la envoltura exterior de la pared extrema y una segunda pared 25 unida a un borde inferior del primera pared y se extiende hacia arriba del mismo en relación espaciada hacia fuera de la primera pared para definir un bolsillo abierto anular 26 hacia arriba. La primera pared 24 tiene medios adecuados 27 en su superficie interna para asegurar el cierre de retención del cilindro a un extremo superior de un recipiente C.

Un cilindro alargado 30 que tiene extremos abiertos superior e inferior y una superficie interior que define un orificio hueco 31 que se extiende a través del mismo se une en su extremo superior a la cara inferior del cierre de retención del cilindro 21 y depende de los mismos en el recipiente C donde el orificio hueco está alineado dentro de la abertura central 23 a

través del cierre de retención del cilindro Una pluralidad de agarraderas antigiro 32 en el cierre de retención del cilindro 21 se acopla con una pestaña dentada 33 en el extremo superior del cilindro 30 para evitar el giro relativo entre el cilindro y el cierre de retención del cilindro. Se forman dos hélices guías múltiples opuestas 34 y 35 en la superficie interior del cilindro 30, que se extienden en direcciones opuestas desde el centro longitudinal del cilindro hasta posiciones separadas de cada uno de los extremos opuestos del cilindro. Un receptor de tubo de inmersión 36 se une al extremo inferior del cilindro y tiene un tubo de inmersión 37 conectado a este y un paso de flujo 38 a través del mismo controlado por una válvula de retención de bola 39 que opera para permitir el flujo desde el tubo de inmersión dentro del cilindro pero evita el flujo inverso desde el cilindro hasta el tubo de inmersión. El receptor del tubo de inmersión se mantiene en el extremo del cilindro por las pestañas interacopladas 40 y 41 sobre el receptor del tubo de inmersión y el cilindro, respectivamente.

Un collar accionador 50 se monta para girar en la parte superior del cierre de retención del cilindro 21 y tiene una pared transversal 51 que recubre la pared extrema 22 del cierre de retención del cilindro, con una abertura central 53 a través del mismo alineada con la abertura central 23 a través de la pared extrema 22. Una pared de sellado cilíndrica 54 se extiende hacia arriba desde una porción central de la pared 51 en relación concéntrica separada hacia afuera con las aberturas 23 y 53, y unas paredes cilíndricas 55 y 56 separadas radialmente entre sí en el borde exterior de la pared la pared 51 define una bolsa anular 57 abierta hacia arriba. Una pared cilíndrica exterior 58 se conecta a un borde superior de la pared 56 y se extiende hacia abajo en relación concéntrica separada hacia afuera hasta la pared 56. Una porción inferior de la pared 58 define un faldón falso 59 que se recibe giratoriamente en la bolsa 26, y una parte superior exterior de esta tiene una serie de varillas de agarre 60 sobre esta para facilitar el giro del collar accionador. Una pluralidad de protuberancias 61 sobre un borde inferior interno de la pared 55 se acopla debajo de un talón de bloqueo 62 en un borde exterior de la pared 22 del cierre de retención del cilindro 21 para permitir el movimiento de giro del collar accionador con relación al cierre de retención del cilindro pero evitan el movimiento axial entre los mismos.

Un eje tubular alargado 70 integral al collar accionador depende de una porción central de la pared 51 y se extiende hacia abajo a través de la abertura 23 en el cierre de retención del cilindro y coaxialmente dentro del cilindro 30 con su extremo inferior adyacente al extremo inferior del cilindro. La superficie exterior del eje se separa radialmente hacia dentro desde la superficie interior del cilindro y tiene estrías axiales que se extienden sobre esta 71. El eje es giratorio con el collar accionador y tiene un orificio hueco interior 72 que se extiende a través de su longitud. El taladro está alineado con la abertura central 53 a través del collarín de accionamiento y con el paso 38 en el receptor del tubo de inmersión. Las ranuras de alimentación 73 y 74 se abren a través del lado del eje en los lados opuestos de estas, respectivamente, estableciendo comunicación de fluidos entre el orificio hueco en el eje y los extremos opuestos del orificio del cilindro.

En la forma de la invención que se muestra en las Figuras 1-7, los dos pistones anulares 80 y 81 se montan de manera deslizable sobre el eje 70 en relación opuesta entre sí, dividiendo el orificio del cilindro en una cámara central 82 entre los pistones y las cámaras de carga 83 y 84 del producto en los extremos opuestos del cilindro. Los pistones son producidos con insertos 85 y 86 de sello dentado sobremoldeados, respectivamente, que proporcionan un sello entre los pistones y el eje y que cooperan con las estrías 71 en el eje para bloquear los pistones para girar con el eje pero permiten el movimiento de deslizamiento axial de los pistones sobre el eje. Como se ve mejor en la Figura 5, la superficie exterior de cada pistón ha elevado las hélices de leva 87 y 87' de esta, y como se ve mejor en las Figuras 2 y 3, los extremos opuestos de los pistones tienen canales anulares 88 en éstos aceptados que terminan en sus extremos interiores en un conjunto de varillas 89.

Un resorte 90 en la cámara central 82 se acopla entre los pistones, con los extremos del resorte recibidos en los canales 88 y acoplados contra las varillas 89, que empujan los pistones alejándose entre sí a sus posiciones de reposo que se muestran en la Figura 2. Cuando el collar accionador 50 y el eje 70 se giran, las hélices de leva 87 y 87' de los pistones encajan con las hélices 34 y 35 en el orificio del cilindro para mover los pistones que se rozan axialmente entre sí desde sus posiciones de reposo que se muestran en la Figura 2 a sus posiciones cargadas que se muestran en la Figura 3.

Un primer medio de válvula está asociado con el collar de accionamiento real 50 y el árbol 70 para controlar la descarga del producto desde las cámaras de carga del producto. El primer medio de válvula comprende un anillo retenedor 100 sostenido en la abertura 53 en el collar accionador 50 por acoplamiento entre los talones de retención 101 en el fondo interior de la pared de sellado 54 y un talón de interferencia circunferencial 102 en la periferia exterior del anillo retenedor. Una extensión de asiento de válvula 103 se extiende a través de la abertura 53 y hacia el extremo superior del eje tubular 70, que termina en su extremo inferior en un asiento de válvula 104 ahusado hacia dentro.

El conjunto accionador 110 comprende un cuerpo accionador 111 con un inserto 112 de unidad de descomposición mecánica (MBU), un faldón dependiente 113 que puede ser recíprocante contra una superficie interior de la pared 55 del collar accionador y un poste central dependiente 114 que puede ser recíprocante dentro de la pared de sellado 54. Una junta 115 en el extremo inferior del poste 114 efectúa un sello deslizante con la pared 54 y una pestaña 116 dirigida hacia fuera sobre el borde inferior del faldón 113 se acopla debajo de una pestaña dirigida hacia dentro 117 en el borde superior de pared 55 sobre el collar accionador para sostener el cuerpo del accionador ensamblado al collar accionador. Un vástago de válvula 118 se extiende hacia abajo desde el poste 114 y a través del anillo retenedor 100. Una cabeza de válvula alargada 119 en el extremo inferior del vástago se asienta contra el asiento de válvula 104 en el anillo retenedor 100 cuando el cuerpo del accionador está en su posición de reposo como se muestra en las Figuras 2, 3 y 7.

Una sobretapa 130 tiene un faldón dependiente 131 recibido en la bolsa 57 en el collar accionador.

Dos anillos de sellado 140 alrededor del extremo superior del eje 70 se ponen en contacto giratoriamente con la parte inferior del cierre de retención del cilindro 21 y la superficie facial superior del pistón superior 80 cuando está en su posición de reposo en la parte superior del cilindro 30 y una junta de sellado de la botella 141 se asienta entre la superficie superior del final del cuello de botella 142 y el área inferior del cierre de retención del cilindro 21.

5 Cuando se desea dispensar el producto, el collar accionador 50 y el eje acoplado 70 se giran, provocando que los pistones 80 y 81 giren debido al acoplamiento estriado entre los pistones y el eje. Además, debido al acoplamiento entre las hélices 87, 87' sobre la superficie exterior de los pistones y las hélices 34, 35 sobre la superficie interior del cilindro, el movimiento de giro de los pistones se transforma en movimiento axial de los pistones entre sí hasta las posiciones que se muestran en la Figura 3. Esta acción produce un vacío en las cámaras del producto 83 y 84, que extrae el producto a través de la válvula de retención de bolas 39 dentro del orificio 72 del eje 70 y desde allí hacia fuera a través de las ranuras de alimentación 73 y 74 y dentro de las cámaras 83 y 84. Esto comprime también el resorte 90, el cual ejerce una fuerza de retorno sobre los pistones y aplica presión al producto en las cámaras. Mientras que la válvula 119 se asienta sobre el asiento 104, el producto presurizado queda atrapado en las cámaras 83 y 84, pero cuando el accionador se presiona para desmontar la válvula, el resorte actúa contra los pistones para forzar el producto desde las cámaras 83 y 84 de regreso a través de las ranuras de alimentación en el orificio 72 y pasa la válvula 119 y a través de la unidad mecánica de ruptura. Se necesita un solo giro del collar accionador para cargar completamente las cámaras del producto y obtener un pulverizado de duración sin acción adicional cuando se presiona el accionador. Cuando el producto se agota de las cámaras, la unidad está lista para otro ciclo de dispensado.

20 Una segunda modalidad preferida de la invención se indica generalmente en 200 en las Figuras 8 - 10. Esta forma de la invención funciona esencialmente igual que la modalidad anterior, pero difiere de ella porque tiene un generador de fuerza neumática 210 en lugar del resorte 90, el anillo de retención 100 se omite, el cilindro 211 tiene una sección de cuello 212 a media distancia entre sus extremos, las hélices opuestas 34' y 35' se sitúan hacia los extremos del cilindro y se orientan opuestamente a su orientación en las Figuras 2-4, y los pistones 80' y 81' se invierten de extremo a extremo y se mueven en direcciones opuestas entre sus posiciones de reposo y cargadas con respecto a su orientación y movimiento en la modalidad anterior. Además, el eje 70' tiene una abertura de alimentación 213 a media distancia entre sus extremos en lugar de las ranuras de alimentación 73 y 74 en extremos opuestos del eje como en la modalidad anterior. Los pistones se muestran en sus posiciones cargadas en la Figura 8 y en sus posiciones de reposo en la Figura 9.

30 El generador de fuerza neumática 210 comprende una cámara de presión 214 unida al extremo inferior del cilindro 211 con un adaptador 215. Un miembro tubular 216 se extiende coaxialmente dentro de la cámara desde la pared inferior 217 de la cámara hasta su extremo superior abierto, y la pared 217 tiene un orificio 218 a través de esta en comunicación con un tubo de carga 219. El orificio 218 se cubre normalmente por una válvula de relleno unidireccional 220. Un tubo de inmersión 221 se conecta con el miembro tubular 216 y una bola de válvula de retención 222 se asienta contra el extremo superior del miembro tubular. Un pistón de accionamiento 223 que tiene un extremo extendido 224 puede ser recíprocante en la cámara de presión 214 y se sella de manera deslizante con respecto a la pared de la cámara y al miembro tubular por los anillos O 225 y 226, respectivamente.

40 Durante el uso, se coloca una precarga de carga en la cámara 214 a través del tubo de carga 219 y el orificio 218, aplicando presión al pistón de accionamiento 223 y forzando el extremo extendido 224 hacia arriba dentro del cilindro a la posición que se muestra en la Figura 9. Los pistones 80' y 81' están normalmente en sus posiciones de reposo en el centro del cilindro, como se muestra en la Figura 9, con el pistón de accionamiento contra el pistón 80'.

45 Para iniciar un ciclo de dispensado, se gira el collar accionador y por lo tanto el eje 70', y debido al acoplamiento entre las hélices en los pistones y en el cilindro los pistones se mueven axialmente alejándose entre sí a las posiciones cargadas en los extremos opuestos del cilindro como se muestra en la Figura 8. Este movimiento de los pistones acciona hacia abajo el pistón de accionamiento 223, comprimiendo la carga neumática en la cámara 214 y creando un vacío en el cilindro entre los pistones, arrastrando el producto a través del tubo de inmersión, pasa la válvula de bola 222 hacia el interior del eje 70', y a través de la abertura de alimentación 213 dentro de la cámara de carga del producto 226 entre los pistones. La carga neumática comprimida en la cámara 214 empuja al pistón de accionamiento contra el pistón 80', provocando que el pistón ejerza presión sobre el producto en la cámara 226, pero debido a que la válvula 119 en el conjunto de accionador se asienta, el producto no puede escaparse de la cámara y los pistones permanecen en sus posiciones cargadas que se muestran en la Figura 8. Cuando se opera el accionador para desmontar la válvula 119, permitiendo el escape del producto desde la cámara 226, la carga neumática comprimida actúa sobre el pistón de accionamiento para empujar hacia arriba el pistón 80' a lo largo del eje 70' de regreso hacia el centro del cilindro. Debido a la conexión estriada entre el eje y los pistones y el acoplamiento de las hélices sobre los pistones y el cilindro, este movimiento del pistón inferior provoca el giro del eje 70' con el resultado de que el pistón superior 81' provoca que se mueva a lo largo del eje hacia el pistón opuesto, forzando el producto en la cámara 226 hacia fuera más allá de la válvula 119 y a través de la MBU 112. El sistema está ahora listo para otro ciclo de dispensado.

65 Una tercera modalidad preferida de la invención se indica generalmente en 300 en las Figuras 11-14. En esta forma de la invención, el generador de fuerza neumática de la modalidad anterior se reemplaza por un generador de fuerza elástica estirable 301 unido a un pistón modificado 302.

El generador de fuerza 301 comprende una carcasa cilíndrica 303 similar a la cámara 214 en la modalidad anterior, unida

al extremo inferior del cilindro 304 con un adaptador 305 y que tiene un elemento tubular 306 que se extiende hacia arriba por su centro con un asiento de válvula 307 y una válvula de bola de control unidireccional 308 en su extremo superior para permitir el flujo desde un tubo de inmersión 220 pero previenen el flujo inverso. Un eje estriado 70' se extiende coaxialmente en el cilindro 304, con su extremo inferior en relación de alineación alineada ligeramente separada con el extremo superior del miembro tubular 306 en la carcasa 303. Un accesorio elástico estirable 309 tiene una pestaña 310 dirigida radialmente hacia dentro insertada ligeramente en un extremo del accesorio y esta pestaña se intercala entre los extremos opuestos del eje 70' y el miembro tubular 306. El otro extremo del accesorio tiene una pestaña 311 dirigida radialmente hacia fuera con un canal 312 orientado hacia arriba en este. El pistón modificado tiene una extensión cilíndrica 313 adaptada para reciprocarse dentro y fuera de la carcasa 303 y el extremo de la extensión se asienta dentro del canal 312. El cuerpo del pistón tiene un inserto de junta dentada 85 y hélices 87, 87' para la cooperación con el eje estriado 70' y las hélices 34', 35' en el cilindro, respectivamente, como en la modalidad de las Figuras 8-10.

Por lo tanto, cuando el collar accionador 50 (que no se muestra en las Figuras 11-14) se gira, gira el eje unido 70' y, debido a la interacción entre el eje estriado y el inserto de junta dentada y entre las hélices sobre el pistón y las hélices en el cilindro, provoca que el pistón se mueva desde su posición de reposo en la Figura 11 hasta su posición cargada en la Figura 14. Este movimiento crea un vacío en la cámara 313 en el cilindro 304, extrayendo el producto a través del tubo de inmersión 220, pasa por la válvula 308 y hacia la cámara 313. También estira el accesorio 309 desde su estado relajado que se muestra en la Figura 11 hasta su condición estirada de almacenamiento de energía que se muestra en la Figura 14. En consecuencia, cuando la válvula 119 en el conjunto accionador se desmonta, el accesorio tira contra la extensión del pistón y acciona el pistón hacia arriba en el cilindro 304 para forzar el producto desde la cámara 313 ya través de la válvula abierta 119 y la MBU 112.

Una variante, que no forma parte de la presente invención, se indica generalmente en 400 en las Figuras 15 y 16. Esta variante es esencialmente la misma que la forma que se muestra en las Figuras 2-7, excepto que solamente se usa un pistón 81 y en consecuencia se acorta el cilindro 30', con el resorte 90 acoplado entre el pistón y el receptor de tubo de inmersión 36. En todos los demás aspectos, esta variante funciona de forma idéntica a la forma que se muestra en las Figuras 2-7.

Un medio de ventilación adecuado que puede usarse con todas las formas de la invención descritas en la presente invención se muestra en las Figuras 7, 15 y 16. Los medios de ventilación comprenden un orificio de ventilación 404 a través de la pared 22 del cierre de retención de cilindro 21 y una almohadilla de sellado 405 en el lado inferior de la pared 51 del collar accionador 50 que normalmente cierra el orificio de ventilación pero se mueve para exponer el orificio cuando se gira el collar accionador. La ventilación permite la reposición de aire en el recipiente C durante los ciclos de dispensado, logrando un equilibrio de presión diferencial dentro del recipiente.

La Figura 17 ilustra otra variante, la cual no forma parte de la presente invención, sustancialmente idéntica a la forma que se ilustra en las Figuras 8-10, excepto que se omite uno de los pistones y solamente se usa un único pistón 80' y correspondientemente se acorta el cilindro 211'. En todos los demás aspectos, esta variante funciona de forma idéntica a la forma que se muestra en las Figuras 8-10.

Todas las modalidades requieren un giro del collar accionador, que puede tener un diseño hacia la izquierda o la derecha. El giro del collar accionador provoca que los pistones opuestos se muevan a lo largo del eje dentado y creen un vacío que extraiga el producto a la cámara o cámaras vacías a través del medio de válvula de retención de entrada. Este movimiento de los pistones también almacena energía en un medio de almacenamiento de energía. Una vez que se ha implementado esta acción, el medio de válvula de salida evita que el producto se descargue a través del accionador de la cabeza del dispensador bajo la influencia de los medios de almacenamiento de energía. Al presionar hacia abajo la cabeza del accionador del aerosol, el producto se libera durante una duración predeterminada. Se produce la ventilación durante cada ciclo de dispensado. El medio de ventilación también sirve como sello del expedidor para el paquete en ruta a su destino. La conveniencia del uso de la presente invención limita con la conveniencia de sistemas convencionales accionados químicamente ya que no es necesario bombear repetidamente un accionador para obtener chorros cortos del producto, eliminando también de esta manera la fatiga de los dedos que se experimenta al operar sistemas operados mecánicamente convencionales. Las modalidades de la invención descritas en la presente proporcionan pulverización de duración y comodidad no disponibles hasta la fecha y a un coste asequible.

Debido a que numerosas modificaciones y combinaciones de las modalidades anteriores pueden disponerse como se ha mostrado anteriormente, y estas modalidades ocurrirán fácilmente para los expertos en la técnica, no se desea limitar la invención a la construcción y proceso exactos que se muestran y describen en la presente. Por consiguiente, puede recurrirse a todas las modificaciones y equivalentes adecuadas que caen dentro del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Las palabras "comprende", "que comprende", "incluye(n)" y "que incluye" cuando se usan en esta descripción y en las reivindicaciones adjuntas se destinan a especificar la presencia de características o pasos indicados, pero no impiden la presencia o adición de una o más de otras características, etapas o grupos de las mismas.

Reivindicaciones

1. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) para su uso con un recipiente (C) del producto a dispensar, dicho mecanismo (10) comprende:
- 5 un cierre de retención de cilindro (21) que tiene un medio sobre este para su unión a un extremo superior de un recipiente (C) para cerrar el recipiente (C), dicho cierre de retención de cilindro (21) tiene una abertura central (23) a través del mismo;
- 10 un cilindro alargado (30) que tiene un extremo superior, un extremo inferior cerrado que tiene una abertura (38) a través del mismo y una superficie interior que define un orificio hueco (31) que se extiende a través de dicho cilindro (30), dicho extremo superior del cilindro se conecta de manera inmóvil a dicho cierre de retención de cilindro (21) en una porción central del mismo y dependiendo de este con dicho orificio hueco (31) dentro alineado con la abertura central (23) a través de dicho cierre de retención de cilindro (21);
- 15 un collar accionador giratorio (50) conectado a dicho cierre de retenedor del cilindro para el movimiento giratorio con respecto al mismo, pero fijado contra un movimiento axial relativo entre ellos, dicho collar accionador (50) tiene una abertura central (53) alineada con el orificio central (23) a través de dicho cierre de retención de cilindro (21), y un eje alargado (70) dependiente de una porción central del mismo y que se extiende a través de dicha abertura central (23) en dicho cierre de retención de cilindro (21), con un extremo inferior de dicho eje (70) adyacente al extremo inferior de dicho cilindro (30), dicho eje (70) se extiende coaxialmente dentro de dicho cilindro (30) desde dicho collar accionador (50) y es giratorio con respecto a dicho collar accionador (50), pero fijado contra un movimiento axial relativo entre ellos, dicho eje (70) tiene un orificio hueco interior (72) que se extiende a lo largo de su longitud, dicho orificio hueco (72) de dicho eje (70) está alineado con dicha abertura central (23) a través de dicho cierre de cilindro (21) y con la abertura (38) a través de dicho extremo inferior cerrado de dicho cilindro (30), dicho eje (70) tiene una superficie exterior estriada en relación separada hacia dentro con respecto a dicha superficie interior del cilindro (30) y al menos una abertura (73, 74) en esta establece una comunicación de fluidos entre el orificio hueco (72) de dicho eje (70) y el orificio hueco (31) de dicho cilindro (30);
- 20 un primer medio de válvula asociado con dicha abertura central (23) a través de dicho cierre de retención del cilindro (21);
- un accionador de válvula (110) conectado a dicho primer medio de válvula para mover dicho primer medio de válvula desde una posición cerrada a una posición abierta con respecto a dicha abertura central (53) a través de dicho collar accionador (50) para bloquear o permitir selectivamente el flujo de fluidos a través de dicha abertura central (53);
- 30 un segundo medio de válvula (39) asociado a dicha abertura (38) a través de dicho extremo inferior cerrado de dicho cilindro (30), dicho segundo medio de válvula (39) puede operarse para permitir el flujo del producto dentro de dicho orificio hueco (31) de dicho cilindro (30), pero evitar el flujo inverso a través del mismo;
- 35 el mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente caracterizado porque comprende además: dos pistones anulares (80, 81) montados sobre dicho eje (70) en relación de sellado axial deslizante con respecto a los mismos para el movimiento simultáneo de dichos pistones (80, 81) en direcciones opuestas entre sí, dichos pistones (80, 81) se fijan contra el movimiento giratorio con relación a dicho eje (70) y cada uno tiene una superficie exterior acoplada a dicha superficie interior de dicho cilindro (30) en relación de sellado deslizante con el mismo;
- 40 un medio interacoplado entre dicha superficie exterior de dichos pistones (80, 81) y dicha superficie exterior de dicho cilindro (30) para provocar el movimiento de dichos pistones (80, 81) en una primera dirección unos con respecto a los otros dentro de dicho cilindro (30) cuando dicho collar accionador (50) y dicho eje (70) se hacen girar en una primera dirección con relación a dicho cilindro (30), dicho movimiento de dichos pistones (80, 81) en dicha primera dirección que puede operarse para extraer el producto a través de dicho segundo medio de válvula (39) y dentro de dicho orificio hueco (72) de dicho eje (70) y a través de dicha abertura (73, 74) en el mismo y dentro del orificio hueco (31) de dicho cilindro (30) cuando dicho mecanismo (10) se monta en un recipiente (C) del producto; y
- 45 un medio de almacenamiento de energía asociado a dichos pistones (80, 81) y a dicho cilindro (30) para almacenar energía cuando dichos pistones (80, 81) se mueven en dicha primera dirección unos con respecto a los otros, dicho medio de almacenamiento de energía puede operarse para mover dichos pistones (80, 81) en una segunda dirección unos con respecto a los otros opuesta a dicha primera dirección para ejercer presión sobre el producto extraído dentro de dicho orificio hueco (31) de dicho cilindro (30) y forzarlo a través de dicho primer medio de válvula en dicho collar accionador (50) cuando dicho mecanismo (10) se monta sobre un recipiente (C) del producto a dispensar y dicho accionador de válvula (110) se acciona para mover dicho primer medio de válvula a la posición abierta.
- 50
- 55
2. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde:
- 60 dicho medio de almacenamiento de energía comprende un resorte (90) acoplado a dicho al menos un pistón (80, 81) para moverlo en dicha segunda dirección.
3. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde:
- 65 dicho medio de almacenamiento de energía comprende un medio neumático (210) conectado a dicho orificio del cilindro (31), dicho medio neumático (210) contiene un gas y el movimiento de dichos pistones (80, 81) en dicha primera dirección que sirve para comprimir dicho gas y presurizarlo, dicho gas presurizado ejerce una fuerza sobre

dichos pistones (80, 81) en dicha segunda dirección, de manera que cuando dicho mecanismo (10) se monta sobre un recipiente (C) del producto a dispensar, dichos pistones (80, 81) se mueven en dicha segunda dirección para expulsar el producto de dicho orificio del cilindro (31) al abrir dicho primer medio de válvula.

- 5 4. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde:
- 10 dicho medio de almacenamiento de energía comprende un miembro elastomérico conectado a dicho al menos un pistón (80, 81) de manera que el miembro elastomérico se deforme elásticamente cuando dicho al menos un pistón (80, 81) se mueva en dicha primera dirección, ejerciendo una fuerza en dicha segunda dirección sobre dicho al menos un pistón (80, 81), de manera que cuando dicho mecanismo (10) se monta sobre un recipiente (C) del producto a dispensar dicho al menos un pistón (80, 81) se mueva en dicha segunda dirección para expulsar el producto de dicho orificio del cilindro (31) al abrir dicho primer medio de válvula.
- 15 5. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde:
- 20 dichos dos pistones (80, 81) tienen posiciones de reposo en los extremos opuestos respectivos de dicho cilindro (30), cada uno de dichos pistones (80, 81) tiene dicha primera dirección de movimiento alejada de sus extremos respectivos de dicho cilindro (30) y hacia una porción longitudinalmente central del cilindro (30) al girar dicho collar accionador (50) y dicho eje (70) en dicha primera dirección, y dicha segunda dirección de movimiento que alejándose de la porción central del cilindro (30) de regreso hacia los respectivos extremos opuestos del cilindro (30);
- 25 dicha al menos una abertura (73, 74) en dicho eje (70) comprende una abertura en el lado de cada uno de los extremos opuestos de dicho eje (70), dichas aberturas (73, 74) definen una comunicación de fluidos entre el orificio del eje (72) y los extremos opuestos del orificio (31) del cilindro entre los respectivos pistones (80, 81) y los respectivos extremos adyacentes del cilindro (30), de manera que con el movimiento de dichos pistones (80, 81) en sus dichas primeras direcciones se extrae el producto hacia dentro de dicho orificio del eje (72) y hacia fuera a través de dichas aberturas (73, 74) dentro de dichos extremos opuestos respectivos del orificio del cilindro (31); y dicho medio de almacenamiento de energía comprende un resorte (90) acoplado entre dichos dos pistones (80, 81), dicho resorte (90) se comprime al mover dichos pistones (80, 81) en sus primeras direcciones y que puede
- 30 operar para mover los pistones (80, 81) en sus respectivas segundas direcciones desde la porción central del cilindro (30) de regreso hacia los respectivos extremos opuestos del cilindro (30), de manera que cuando dicho mecanismo (10) se monta sobre un recipiente (C) del producto a dispensar dichos pistones (80, 81) ejercen presión sobre el producto en dichos extremos opuestos del orificio (31) del cilindro y lo fuerzan a regresar dentro del orificio (72) del eje y hacia fuera a través del primer medio de válvula cuando se abre el primer medio de válvula.
- 35 6. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde:
- 40 dichos dos pistones (80, 81) tienen posiciones de reposo en una porción longitudinalmente central del cilindro (30), cada uno de dichos pistones (80, 81) tiene una dicha primera dirección de movimiento que se aleja de sus posiciones centrales hacia los respectivos extremos opuestos de dicho cilindro (30) cuando dicho collar accionador (50) y dicho eje (70) giran en dicha primera dirección, y una segunda dirección de movimiento alejándose de los respectivos extremos opuestos del cilindro (30) y de regreso hacia la porción central del cilindro (30);
- 45 dicha al menos una abertura (73, 74) en dicho eje (70) establece una comunicación de fluidos entre el orificio del eje (72) y una porción central del orificio del cilindro (31) entre los pistones respectivos (80, 81), de manera que cuando dicho mecanismo (10) se monta sobre un recipiente (C) del producto a dispensar el producto se extrae dentro de dicho orificio del eje (72) y hacia fuera a través de dicha abertura dentro de dicha porción central del orificio del cilindro (31) tras el movimiento de dichos pistones (80, 81) en sus primeras direcciones; y dicho medio de almacenamiento de energía comprende un medio neumático (210) conectado a dicho orificio del cilindro (31), dicho medio neumático (210) contiene un gas y un movimiento de dichos pistones (80, 81) en su
- 50 primera dirección que sirven para comprimir dicho gas y presurizarlo, dicho gas presurizado ejerce una fuerza sobre uno de dichos pistones (80, 81) provocando que se mueva en dicha segunda dirección lo cual hace girar dicho eje (70) y de este modo que se mueva el otro de dichos pistones (80, 81) en dicha segunda dirección, de manera que cuando dicho mecanismo (10) se monta sobre un recipiente (C) del producto a dispensar dichos pistones (80, 81) se mueven en dicha segunda dirección para ejercer presión sobre el producto en la porción central del orificio del cilindro (31) para expulsarlo del orificio del cilindro (31) al abrir dicho primer medio de válvula.
- 55 7. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) como se reivindicó en la reivindicación 6, en donde:
- 60 dicho medio neumático (210) incluye un pistón de accionamiento (223) conectado entre dicho gas presurizado y dicho pistón (80, 80'), dicho gas presurizado ejerce una fuerza sobre dicho pistón de accionamiento (223) en dicha segunda dirección que a su vez ejerce una fuerza sobre dicho un pistón (80, 80') en dicha segunda dirección.
- 65 8. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) como se reivindicó en la reivindicación 3, en donde:
- dicho medio neumático (210) incluye un pistón de accionamiento (223) conectado entre dicho gas presurizado y dicho al menos un pistón (80, 80'), dicho gas presurizado ejerce una fuerza sobre dicho pistón de accionamiento

(223) en dicha segunda dirección que a su vez ejerce fuerza sobre dicho al menos un pistón (80, 80') en dicha segunda dirección.

- 5 9. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde:
dicho medio interacoplado entre dicha superficie exterior de dichos pistones (80, 81) y dicha superficie interior de dicho cilindro (30) comprende una protuberancia sobre una de dichas superficies y una cavidad conformada de manera complementaria en la otra de dichas superficies.
- 10 10. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde:
dicho cierre de retención del cilindro (21) y dicho collar accionador (50) tienen cada uno una pared periférica exterior con medios de agarre en la misma para facilitar el agarre y el giro de dicho collar accionador (50).
- 15 11. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) como se reivindicó en la reivindicación 4, en donde:
dicho miembro elastomérico se conecta para estirarse cuando dicho al menos un pistón (80, 81) se mueve en dicha primera dirección.
- 20 12. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde:
dicho extremo superior del cilindro (30) se conecta a un lado inferior de dicho cierre (21) de retención del cilindro;
y
dicho collar accionador (50) se conecta a dicho cierre de retención del cilindro (21) en un lado superior del cierre de retención del cilindro (21).
- 25 13. Un mecanismo de pulverización de duración energizado mecánicamente (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde:
cada uno de dichos pistones (80, 81) tiene estrías en una superficie interior de los mismos, acopladas a las estrías (71) en la superficie exterior de dicho eje (70) para evitar el giro relativo entre dichos pistones (80, 81) y dicho eje (70); y
30 el medio se interacopla entre dicha superficie exterior de dichos pistones (80, 81) y dicha superficie interior de dicho cilindro (30) comprende hélices de leva elevadas (87, 87') sobre la superficie exterior de dichos pistones (80, 81) y la superficie interior de dicho cilindro (30).

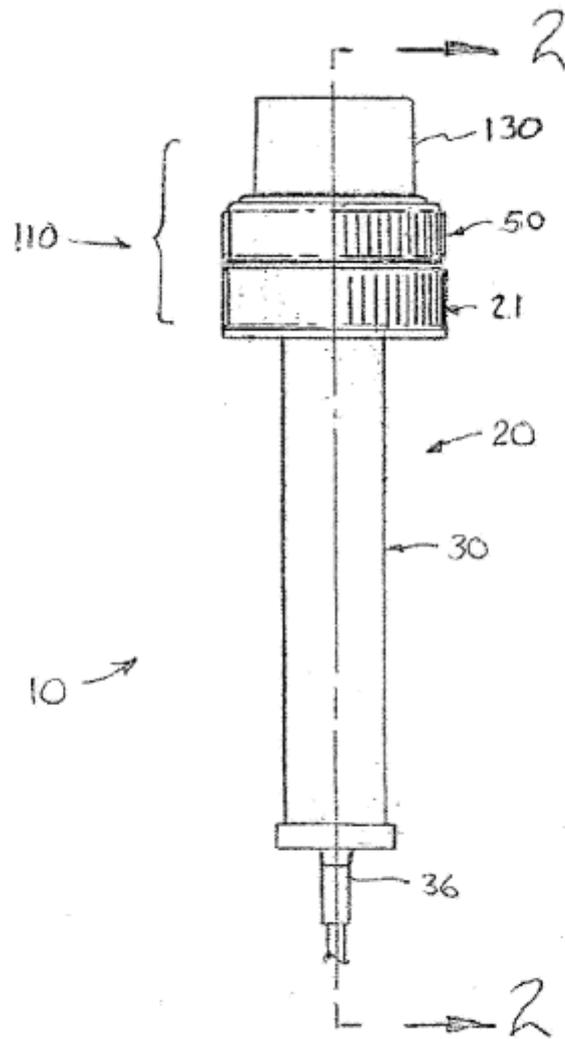
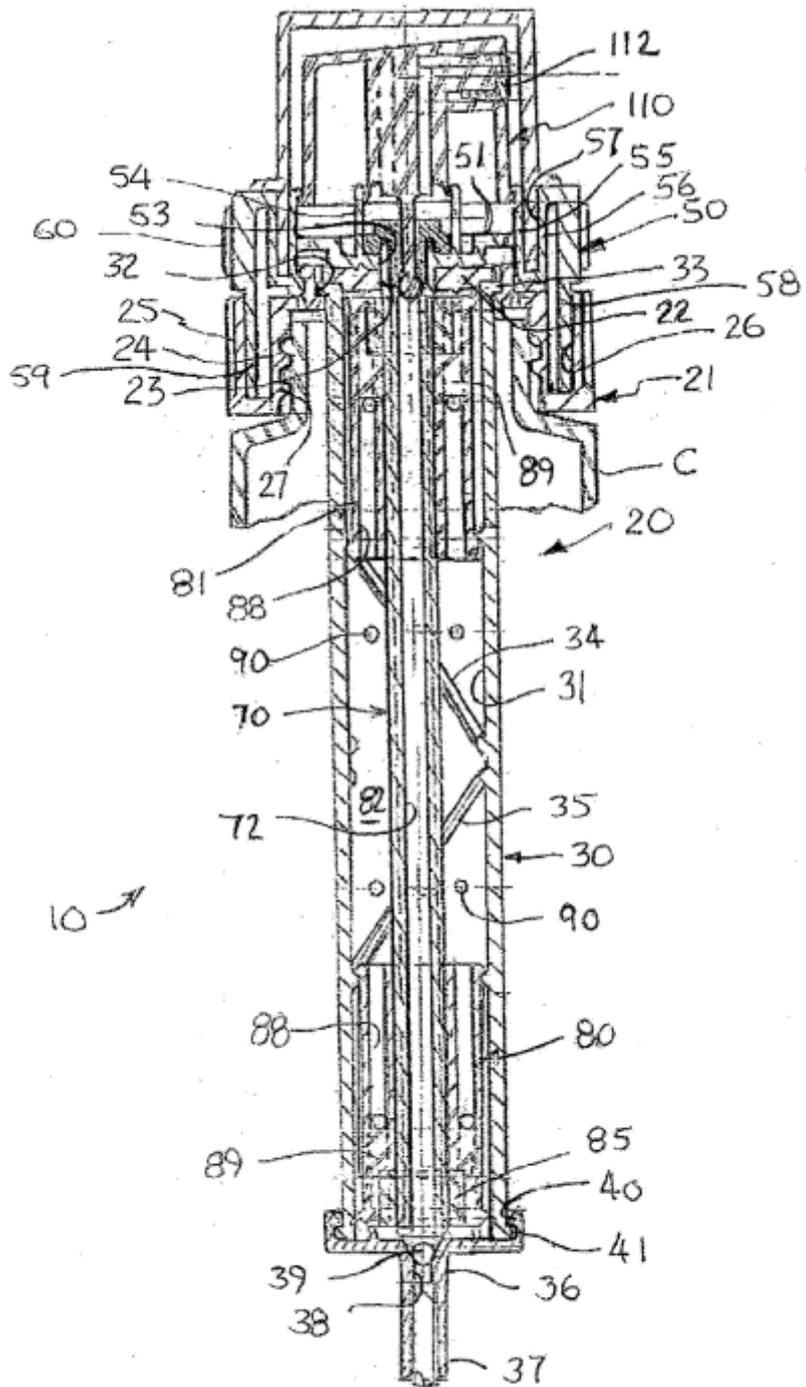


FIG. 1



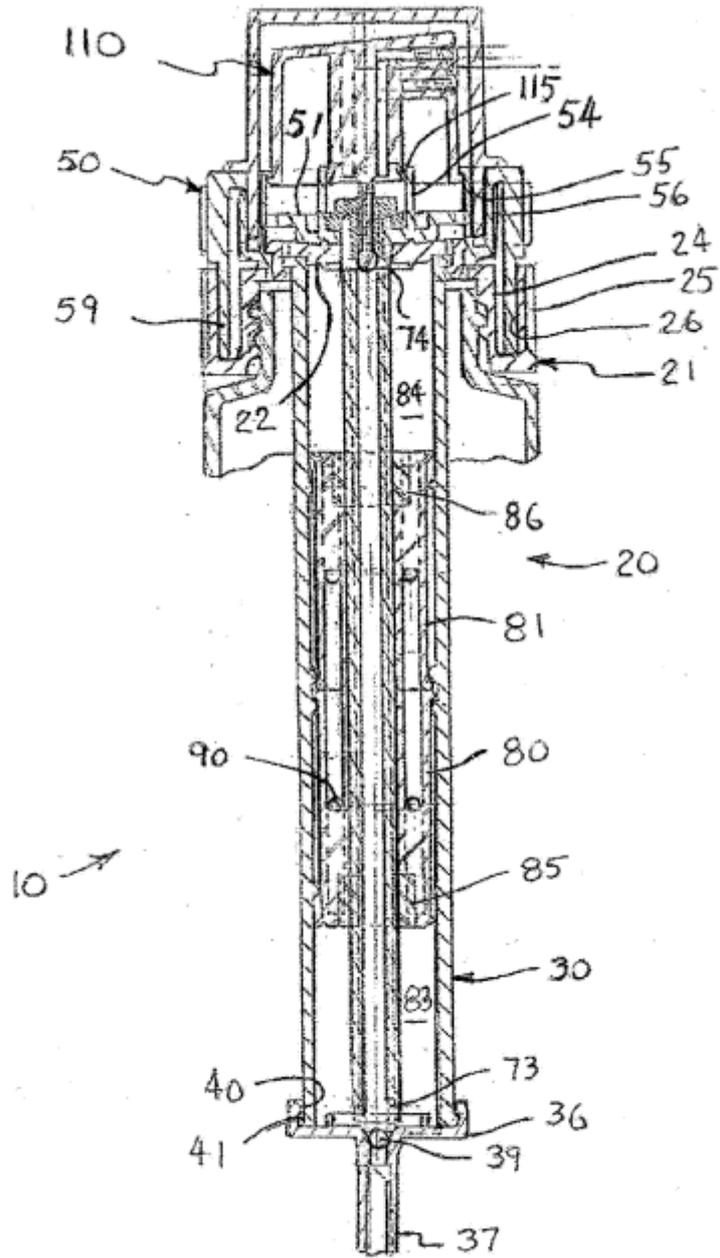


FIG. 3

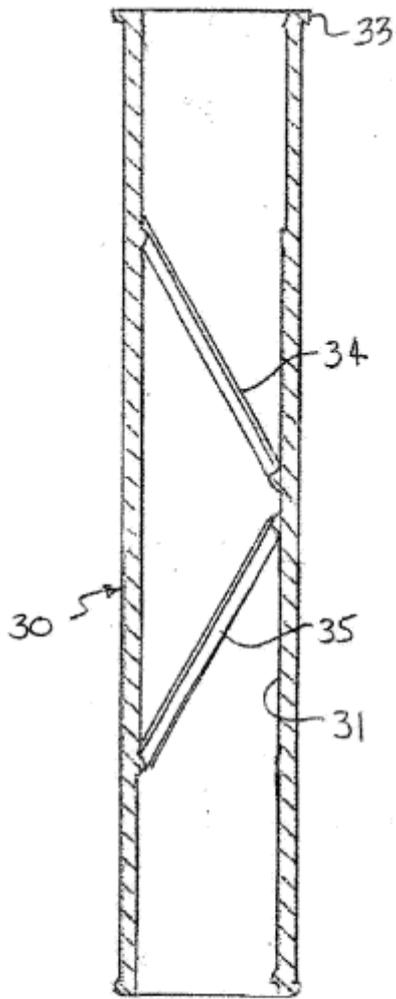


FIG. 4

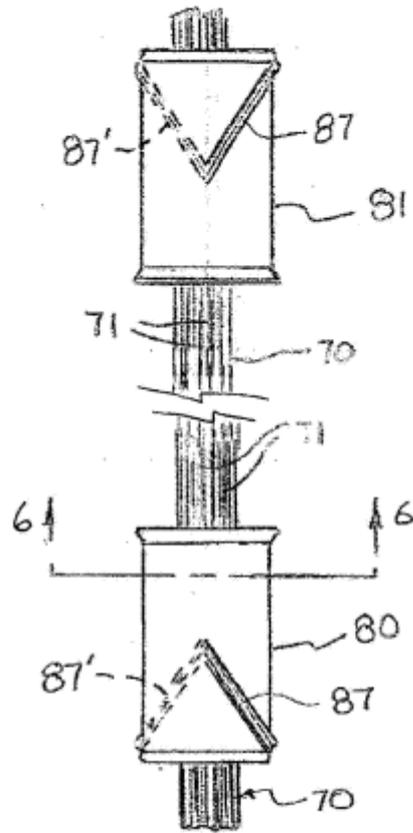


FIG. 5

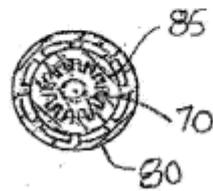


FIG. 6

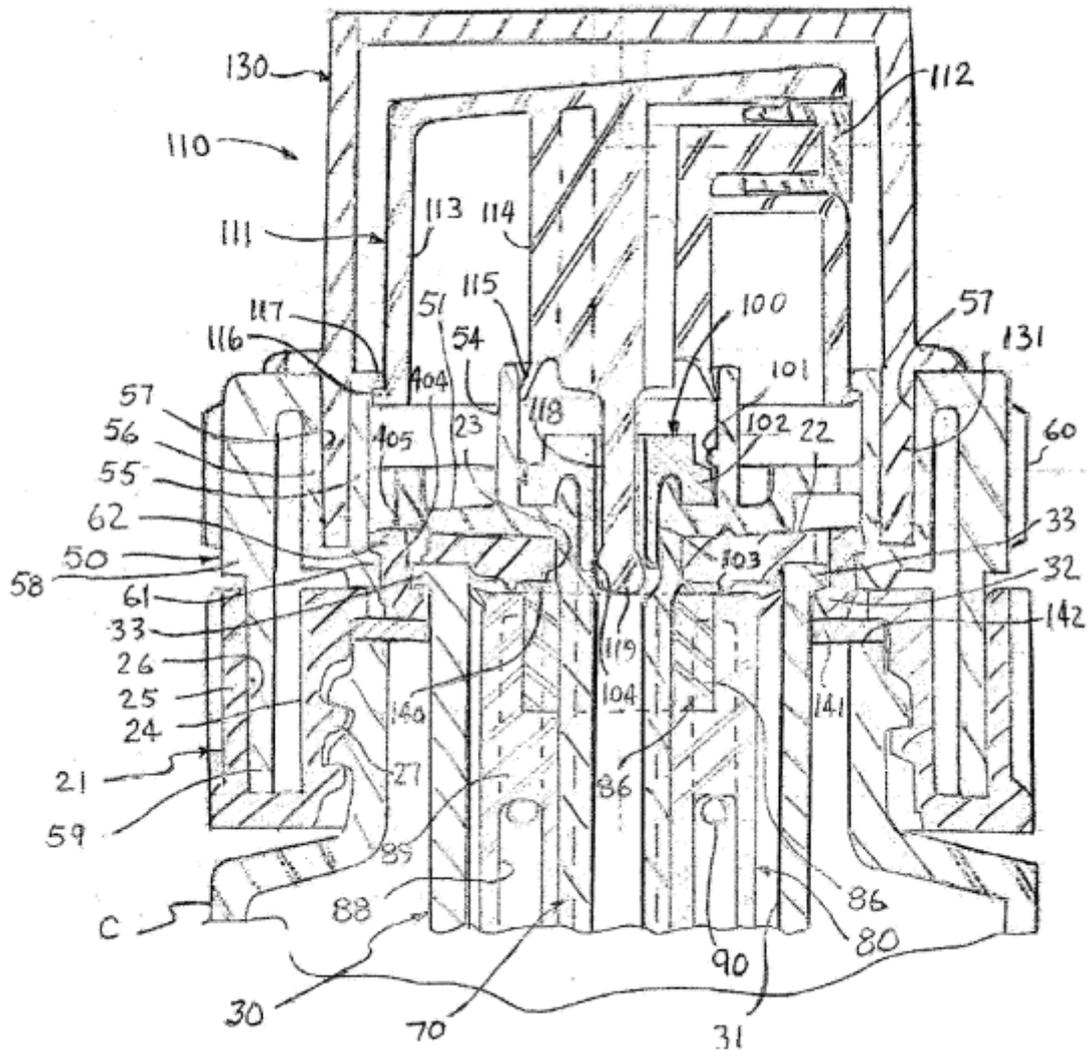


FIG. 7

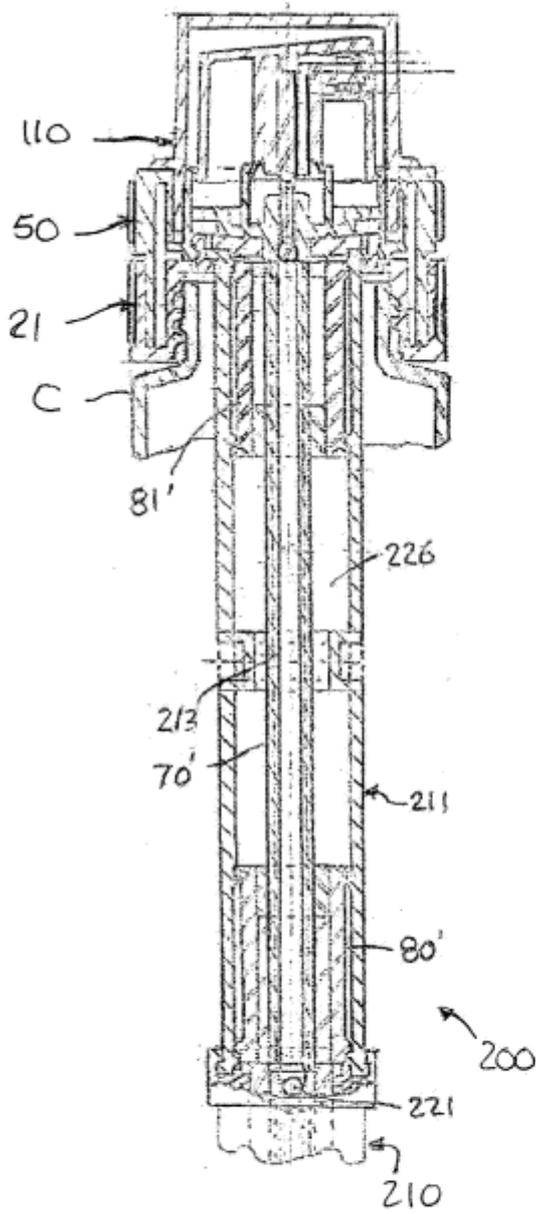


FIG. 8

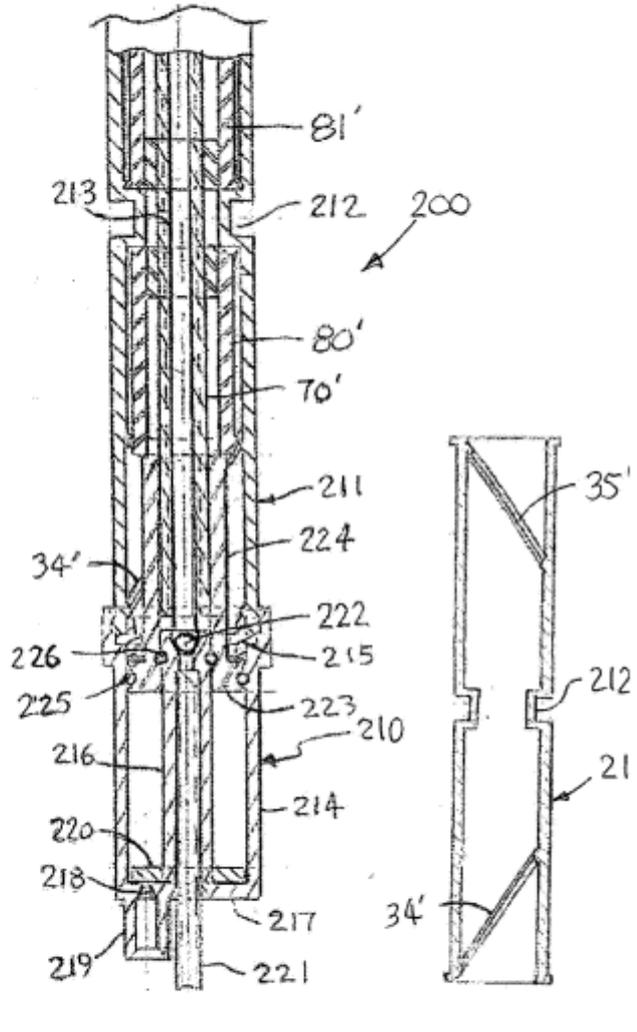


FIG. 9

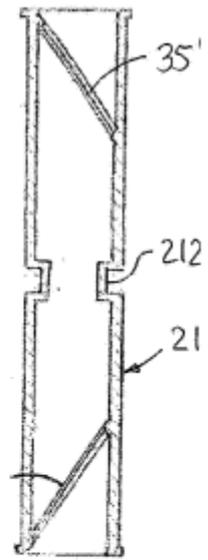


FIG. 10

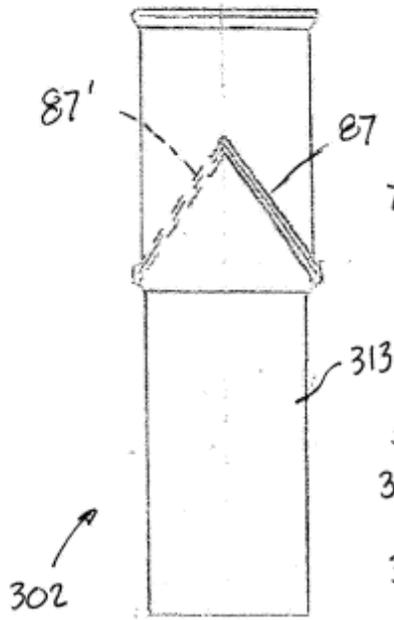


FIG. 14

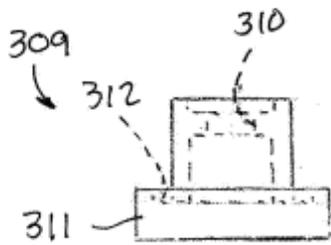


FIG. 13

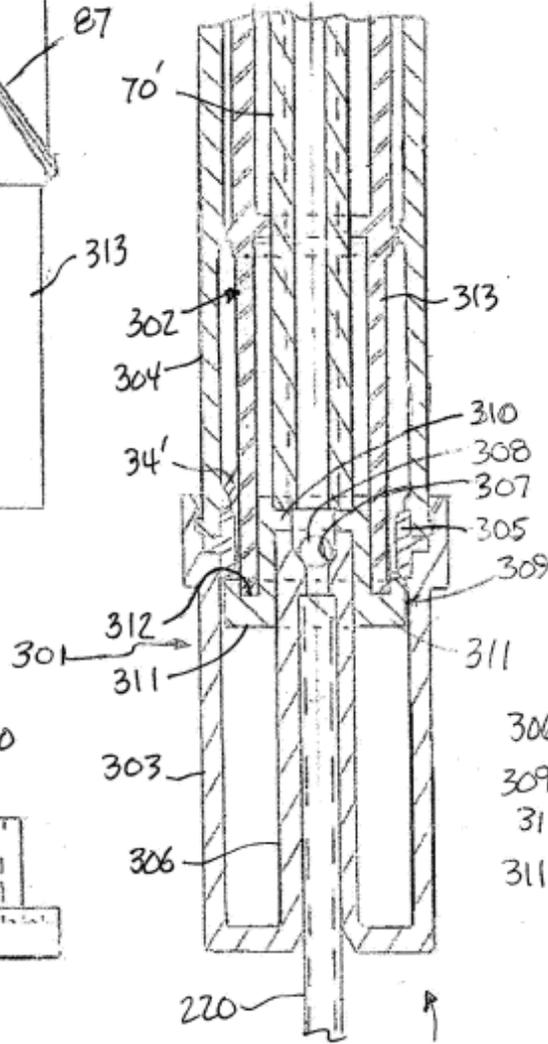


FIG. 11

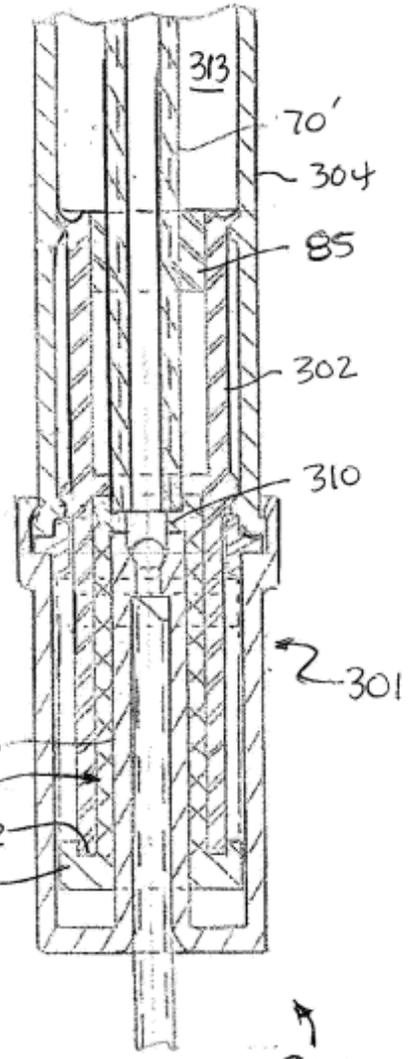


FIG. 12

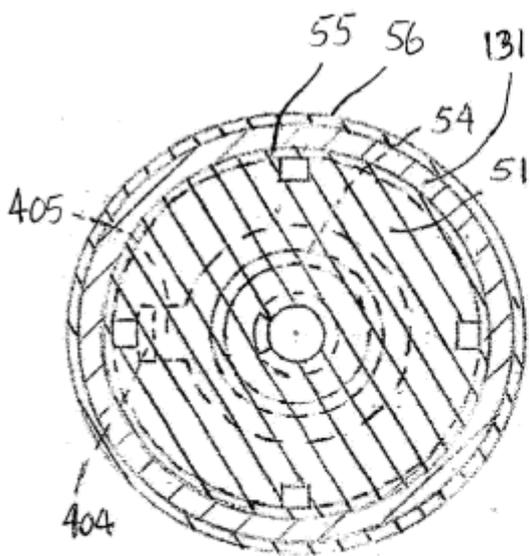


FIG. 16

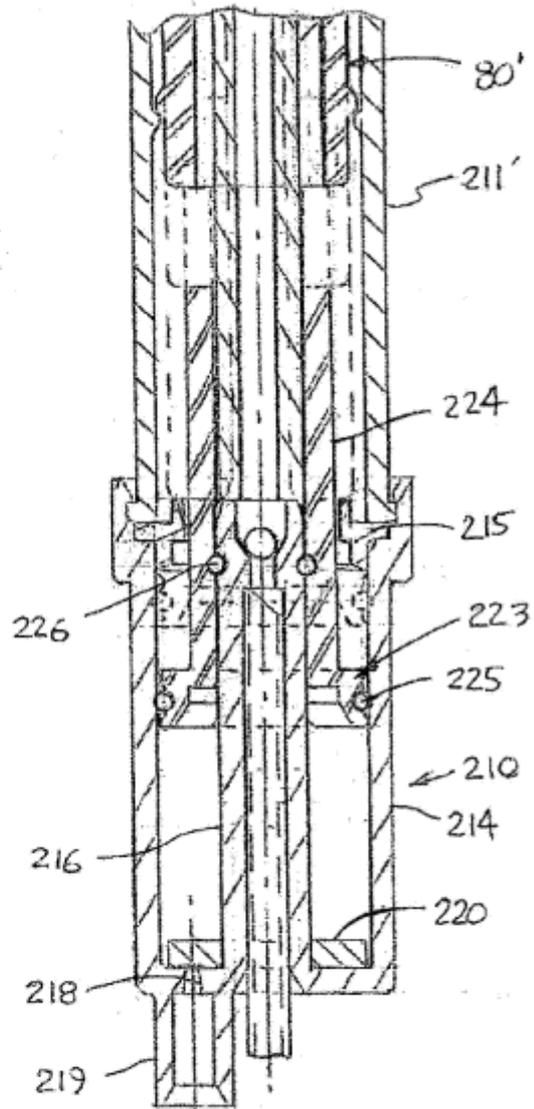


FIG. 17