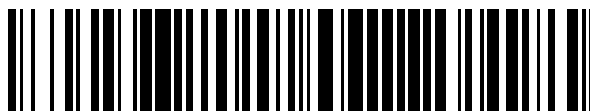


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 807**

51 Int. Cl.:

B05B 11/00 (2006.01)

B05B 1/00 (2006.01)

B67D 7/58 (2010.01)

A45D 40/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2005 E 05712468 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014 EP 1748939**

54 Título: **Dispensador que presenta una cámara de almacenamiento de volumen variable y conjunto de válvula unidireccional oprimible para dispensar cremas y otras sustancias**

30 Prioridad:

27.01.2004 US 539603 P

27.09.2004 US 613612 P

26.01.2005 US 43635

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.01.2015

73 Titular/es:

MEDICAL INSTILL TECHNOLOGIES, INC.

(100.0%)

419 WEST AVENUE

STAMFORD, CT 06902, US

72 Inventor/es:

PY, DANIEL

74 Agente/Representante:

RIZZO, Sergio

ES 2 526 807 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

Dispensador que presenta una cámara de almacenamiento de volumen variable y conjunto de válvula unidireccional oprimible para dispensar cremas y otras sustancias

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

- 5 [0001] Esta solicitud de patente reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos n.º de serie 60/539.603, presentada el 27 de enero de 2004, la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos n.º de serie 60/613.612, presentada el 27 de septiembre de 2004 y la solicitud de patente de los Estados Unidos de Daniel Py, titulada «Dispenser Having Variable-Volume Storage Chamber and Depressible One-Way Valve Assembly for Dispensing Creams and Other Substances» presentada el 26 de enero de 2005
10 con la etiqueta de envío exprés n.º EV567834760US y expediente del abogado de patentes n.º 97818.00181 (número de serie pendiente).

Campo de la invención

- 15 [0002] La presente invención se refiere a dispensadores para contener y dispensar fluidos como cremas, geles y otras sustancias y, más en concreto, a dispensadores que incluyen cámaras de almacenamiento de volumen variable para albergar múltiples dosis de dichas sustancias, válvulas unidireccionales para cerrar herméticamente las sustancias dentro de los dispensadores y dispensar las sustancias de estos, mecanismos de accionamiento para accionar bombas dentro de los dispensadores y dispensar cantidades dosificadas de sustancias a través de las válvulas unidireccionales.

Información sobre los antecedentes

- 20 [0003] Los dispensadores de la técnica anterior para almacenar y dispensar múltiples dosis de cremas, geles y otros fluidos o sustancias, como dispensadores cosméticos para dispensar, por ejemplo, cremas o geles para aplicarse en la piel, no suelen almacenar el producto en una cámara de almacenamiento cerrada herméticamente. Además, puede que dichos dispensadores estén expuestos a, o que se apliquen en la piel de un usuario que puede que contenga, suciedad, gérmenes, bacterias y/u otros contaminantes no deseados.
25 Dichos contaminantes pueden penetrar por las aberturas de dispensación de los dispensadores y, a su vez, contaminar la mayor parte del producto, como una crema o gel, almacenado dentro de los dispensadores. Por consiguiente, los contaminantes pueden pasar de un usuario a otro o provocar de otro modo estados insalubres si se continúa haciendo uso de los dispensadores. Asimismo, como los productos almacenados dentro de los dispensadores están expuestos al aire, los productos pueden degradarse o deteriorarse y/o necesitar
30 conservantes para evitar que se produzca dicha degradación y/o deterioro. En algunas circunstancias, los conservantes pueden provocar reacciones alérgicas y/u otras indeseables o negativas, como reacciones dermatológicas no deseadas.

- [0004] El documento EP 0 733 559 A1 describe un dispensador para fluidos, geles o cremas. En un armazón, una cámara está cerrada por medio de dos válvulas, mientras que una cámara de almacenamiento de volumen variable está colocada entre las dos válvulas. Un émbolo montado dentro de un armazón puede presionarse
35 contra un elemento de desviación para bombear el fluido de la cámara al interior de la cámara de almacenamiento de volumen variable y desde ahí hacia el exterior del armazón a través de la segunda válvula. La cámara está colocada debajo del émbolo y las dos válvulas, por lo que el dispensador es bastante largo y voluminoso.

- 40 [0005] Por tanto, un objeto de la presente invención es evitar uno o varios de los inconvenientes y/o desventajas anteriormente descritos de la técnica anterior.

Sumario de la invención

- [0006] Las formas de realización ejemplares de la invención incluyen un dispensador que comprende un armazón y una cámara de almacenamiento de volumen variable conformada dentro del armazón y que define un
45 cierre sustancialmente impermeable entre la cámara y el exterior del armazón para almacenar una sustancia que va a ser dispensada. Se monta un émbolo dentro del armazón, y se monta una válvula unidireccional dentro del armazón que está acoplada en comunicación de fluido con la cámara de almacenamiento de volumen variable. Una cámara de compresión está acoplada en comunicación de fluido entre el émbolo y la válvula unidireccional, y al menos uno entre el émbolo y la válvula es manualmente oprimible en relación con el otro entre (i) una primera posición en la que el émbolo está situado al menos parcialmente fuera de la cámara de compresión para permitir que una sustancia fluya de la cámara de almacenamiento de volumen variable al interior de la cámara de compresión y (ii) una segunda posición en la que el émbolo está situado al menos parcialmente dentro de la
50 cámara de compresión para presurizar una sustancia dentro de la cámara de compresión por encima de una

presión de apertura de la válvula y, a su vez, dispensar una sustancia a través de la válvula unidireccional hacia el exterior del dispensador.

5 **[0007]** En algunas formas de realización de la presente invención, el dispensador comprende además un elemento de desviación para desviar al menos uno entre el émbolo y la válvula en dirección de la segunda posición hacia la primera posición. En una forma de realización de la presente invención, el elemento de desviación es al menos uno entre un muelle helicoidal y un muelle elástico y elastomérico. En una forma de realización, el muelle elástico y elastomérico presenta una forma de cúpula aproximadamente.

10 **[0008]** En algunas formas de realización de la presente invención, la válvula unidireccional incluye un asiento de válvula que se extiende de manera axial y una tapa de válvula flexible que se extiende de manera axial asentada sobre el asiento de válvula y que define una junta normalmente cerrada que se extiende de manera axial entre ellos que forma un cierre impermeable entre la tapa de válvula y el asiento de válvula. Al menos una abertura de salida está acoplada en comunicación de fluido entre la cámara de compresión y la junta. La tapa de válvula flexible es móvil en relación con el asiento de válvula y la junta se conecta en comunicación de fluido con la
15 abertura de salida para permitir el paso de sustancia de la cámara de compresión a través de la junta hacia el exterior del dispensador. En una forma de realización de la presente invención, el asiento de válvula define al menos una parte estrechada que se estrecha radialmente hacia fuera en dirección del interior al exterior de la válvula. Preferentemente, la tapa de válvula flexible forma un ajuste con apriete con el asiento de válvula. Asimismo, la tapa de válvula flexible responde ante un flujo de sustancia en la abertura de salida que sobrepasa una presión de apertura de la válvula para que se mueva entre (i) un estado normalmente cerrado y (ii) un estado abierto en el que partes de la tapa de válvula separadas axialmente en relación las unas con las otras se mueven sustancialmente de manera secuencial en relación sustancialmente radial con el asiento de válvula para permitir el paso de sustancia a través de la junta hacia el exterior del dispensador.

25 **[0009]** En algunas formas de realización de la presente invención, el dispensador comprende además una vejiga flexible montada dentro del armazón y que define la cámara de almacenamiento de volumen variable entre la vejiga y el armazón.

30 **[0010]** Preferentemente, la cámara de compresión define una primera dimensión radial que es sustancialmente igual o inferior a una dimensión radial del émbolo para formar un cierre impermeable entre ellos. En una forma de realización de la presente invención, el émbolo incluye al menos una superficie de cierre anular que forma dicha dimensión radial y dicho cierre impermeable. Asimismo, en una forma de realización de la presente invención, la superficie de cierre anular está formada por un elemento de cierre elastomérico sobre el émbolo.

35 **[0011]** En algunas formas de realización de la presente invención, el émbolo está fijo en relación con la válvula, y la válvula es oprimible manualmente en relación con el émbolo entre las posiciones primera y segunda. En una forma de realización de dichas características, la válvula incluye un cuerpo de válvula que define la cámara de compresión para recibir en esta el émbolo, y un asiento de válvula que se extiende de manera axial. La válvula
40 incluye además una tapa de válvula flexible que se extiende de manera axial asentada sobre el asiento de válvula y que define una junta normalmente cerrada que se extiende de manera axial entre ellos que forma un cierre impermeable entre la tapa de válvula y el asiento de válvula. En una forma de realización de dichas características, el cuerpo de válvula define un primer orificio para recibir el émbolo en la primera posición y un pasadizo entre el primer orificio y el émbolo para permitir el flujo de sustancia a través de este de la cámara de almacenamiento de volumen variable al interior de la cámara de compresión. En una forma de realización, el cuerpo de válvula define además al menos una abertura de salida acoplada en comunicación de fluido entre la cámara de compresión y la junta de válvula, y un segundo orificio conformado entre el primer orificio y la
45 abertura de salida y que define dentro de este la cámara de compresión. Preferentemente, el cuerpo de válvula define además una superficie anular que se estrecha radialmente hacia dentro entre los orificios primero y segundo.

50 **[0012]** En algunas formas de realización de la presente invención, la tapa de válvula flexible incluye una primera parte conectada al cuerpo de válvula en un lado de la junta y una segunda parte conectada al armazón en un lado opuesto de la junta en relación con la primera parte, y una parte móvil que se extiende entre la segunda parte y la junta para permitir el movimiento de la válvula entre las posiciones primera y segunda. En una forma de realización de dichas características, el cuerpo de válvula es oprimible manualmente en relación con el émbolo entre las posiciones primera y segunda. Preferentemente, el cuerpo de válvula incluye una superficie activable manualmente y la junta se extiende alrededor de una parte periférica de la superficie activable manualmente. En una forma de realización de dichas características, el dispensador comprende además una guía que se extiende
55 entre la válvula y el armazón para guiar el movimiento de la válvula entre las posiciones primera y segunda. Preferentemente, un muelle está acoplado entre la guía y el armazón para desviar la válvula en dirección de la segunda a la primera posición.

60 **[0013]** En algunas formas de realización de la presente invención, la válvula y el émbolo están alineados axialmente y la cámara de almacenamiento de volumen variable está separada radialmente en relación con la

válvula y el émbolo. Preferentemente, la cámara de almacenamiento de volumen variable está sustancialmente sin aire.

[0014] En algunas formas de realización de la presente invención, el dispensador comprende además un pistón que se recibe de manera deslizada dentro del armazón y que forma un cierre sustancialmente impermeable entre ellos. La cámara de almacenamiento de volumen variable está conformada entre el pistón y el émbolo y el pistón es móvil axialmente al dispensar una dosis de la cámara de almacenamiento para reducir el volumen de la cámara de almacenamiento en una cantidad aproximadamente igual al volumen de la dosis dispensada.

[0015] En algunas formas de realización de la presente invención, un orificio de llenado está montado sobre el armazón y una segunda válvula unidireccional está acoplada en comunicación de fluido entre el orificio de llenado y la cámara de almacenamiento de volumen variable. En una forma de realización de la presente invención, la segunda válvula unidireccional incluye un asiento de válvula que se extiende de manera axial y una tapa de válvula flexible que se extiende de manera axial asentada sobre el asiento de válvula y que define una junta normalmente cerrada que se extiende de manera axial entre ellos que forma un cierre impermeable entre la tapa de válvula y el asiento de válvula. La tapa de válvula flexible es móvil en relación con el asiento de válvula y la junta se conecta en comunicación de fluido con la cámara de almacenamiento de volumen variable para permitir el paso de sustancia a través de la junta al interior de la cámara de almacenamiento.

[0016] En algunas formas de realización de la presente invención, el émbolo define un conducto de flujo en este acoplado en comunicación de fluido entre la cámara de almacenamiento de volumen variable y la cámara de compresión para permitir el flujo de sustancia de la cámara de almacenamiento de volumen variable al interior de la cámara de compresión.

[0017] En algunas formas de realización de la presente invención, la tapa de válvula comprende la zona alrededor de la periferia de la válvula unidireccional en la parte superior del dispensador. Ello permite que una superficie activable manualmente más grande de la tapa de válvula accione la válvula unidireccional utilizada para dispensar la crema u otra sustancia. El sistema de llenado para la forma de realización alternativa también comprende una válvula flexible de forma anular para el paso de sustancia del orificio de llenado al interior de la cámara de almacenamiento de volumen variable.

[0018] Una ventaja de la presente invención es que el dispensador puede almacenar múltiples dosis de sustancias, como líquidos, cremas, geles u otros productos cosméticos o cosmeceúticos en un estado herméticamente cerrado y estéril a lo largo de la vida útil de almacenamiento y el uso del dispensador. Asimismo, las formas de realización ejemplares del dispensador pueden ofrecer cantidades dosificadas del líquido, crema, gel u otra sustancia con un sencillo movimiento de accionamiento con una mano.

[0019] Otros objetos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto en vista de la siguiente descripción detallada de las formas de realización preferentes actualmente y los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

[0020]

La FIG. 1 es una vista en perspectiva superior de un dispensador que representa una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista en alzado lateral del dispensador de la FIG. 1.

La FIG. 3 es una vista en planta inferior del dispensador de la FIG. 1.

La FIG. 4 es una vista en planta superior del dispensador de la FIG. 1.

La FIG. 5 es otra vista en alzado lateral del dispensador de la FIG. 1.

La FIG. 6 es otra vista en alzado lateral del dispensador de la FIG. 1.

La FIG. 7 es una vista en perspectiva transversal del dispensador de la FIG. 1.

La FIG. 8 es una vista transversal del dispensador de la FIG. 1 que muestra la cámara de almacenamiento de volumen variable vacía.

La FIG. 9 es una vista transversal del dispensador de la FIG. 1 que muestra el llenado de la cámara de almacenamiento de volumen variable.

La FIG. 10 es una vista transversal del dispensador de la FIG. 1 que muestra la cámara de almacenamiento de volumen variable llena de una sustancia que va a ser dispensada.

La FIG. 11 es otra vista transversal del dispensador de la FIG. 1.

La FIG. 12 es otra vista transversal del dispensador de la FIG. 1.

5 La FIG. 13 es una vista transversal de una forma de realización alternativa del dispensador en la posición activa.

La FIG. 14 es otra vista transversal del dispensador de la FIG. 13 en la posición de llenado.

La FIG. 15 es una forma de realización alternativa del dispensador que muestra la cámara de almacenamiento de volumen variable que presenta una pared deslizable.

10 **Descripción detallada de las formas de realización preferentes actualmente**

[0021] Con referencia a las FIGS. 1-12, un dispensador que representa una forma de realización de la presente invención está indicado por lo general por el número de referencia 10. El dispensador 10 comprende un armazón 12, una cámara de almacenamiento de volumen variable 14 conformada dentro del armazón 12 y que define un cierre sustancialmente impermeable entre la cámara 14 y el exterior del armazón para almacenar una sustancia que va a ser dispensada. Un émbolo 18 está montado dentro del armazón 12 y una válvula unidireccional 20 también está montada dentro del armazón y acoplada en comunicación de fluido con la cámara de almacenamiento de volumen variable. Una cámara de compresión 22 está acoplada en comunicación de fluido entre el émbolo 18 y la válvula unidireccional 20 para recibir una dosis predeterminada de sustancia, como una crema, gel u otra sustancia, de la cámara de almacenamiento 14 y dispensar esta a través de la válvula 20. Según la presente invención, al menos uno entre el émbolo 18 y la válvula 20 es oprimible manualmente en relación con el otro entre (i) una primera posición que se muestra típicamente en la FIG. 8 en la que el émbolo 18 está situado al menos parcialmente fuera de la cámara de compresión 22 para permitir que una sustancia fluya de la cámara de almacenamiento de volumen variable 14 al interior de la cámara de compresión 22 y (ii) una segunda posición que se muestra típicamente en líneas discontinuas en la FIG. 10, en la que el émbolo 18 está situado al menos parcialmente dentro de la cámara de compresión 22 para presurizar una sustancia de la cámara de almacenamiento dentro de la cámara de compresión por encima de una presión de apertura de la válvula y, a su vez, dispensar una sustancia a través de la válvula unidireccional 20 hacia el exterior del dispensador.

[0022] En la forma de realización ilustrada de la presente invención, el émbolo 18 está fijo en relación con la válvula unidireccional 20, y la válvula 20 es oprimible manualmente en relación con el émbolo entre las posiciones primera y segunda. No obstante, como puede que reconozcan los expertos en la materia pertinente en función de las enseñanzas aquí contenidas, la válvula unidireccional podría estar fija en relación con el émbolo, y el émbolo podría ser móvil en relación con la válvula, o tanto el émbolo como la válvula podrían ser móviles en relación el uno con el otro.

[0023] Un elemento de desviación, como un muelle helicoidal 24, está acoplado entre la válvula unidireccional 20 y el armazón 12 para desviar normalmente la válvula en dirección de la segunda posición, como se muestra típicamente en líneas discontinuas en la FIG. 10, hacia la segunda posición, como se muestra típicamente en la FIG. 8.

[0024] Como se muestra en la FIG. 8, la válvula unidireccional 20 incluye un cuerpo de válvula 26 que define la cámara de compresión 22 para recibir en esta el émbolo 18 y un asiento de válvula 28 que se extiende de manera axial. La válvula 20 incluye además una tapa de válvula 30 flexible que se extiende de manera axial asentada sobre el asiento de válvula 28 y que define una junta 32 normalmente cerrada que se extiende de manera axial entre ellos que forma un cierre impermeable entre la tapa de válvula 30 y el asiento de válvula 28. El cuerpo de válvula 26 define además un primer orificio 34 para recibir el émbolo 18 en la primera posición, como se muestra típicamente en la FIG. 10, y un pasadizo 36 entre el primer orificio 34 y el émbolo 18 para permitir el flujo de sustancia a través de este de la cámara de almacenamiento de volumen variable 14 al interior de la cámara de compresión 22, como indican las flechas en la FIG. 8. El cuerpo de válvula 26 define además una abertura de salida 38 acoplada en comunicación de fluido entre la cámara de compresión 22 y la junta de válvula 32, y un segundo orificio 40 conformado entre el primer orificio 34 y la abertura de salida 38 y que define en este la cámara de compresión 22. Como se muestra típicamente en la FIG. 8, el cuerpo de válvula 26 define además una superficie anular 42 que se estrecha radialmente hacia dentro entre los orificios primero y segundo 34 y 40, respectivamente.

[0025] El émbolo 18 incluye una pluralidad de partes o elementos de cierre anulares 43 separados axialmente en relación los unos con los otros sobre el émbolo y que están en contacto de forma deslizada con el cuerpo de

válvula para formar un cierre impermeable entre ellos. En la forma de realización ilustrada, los elementos de cierre están formados por juntas tóricas o elementos de cierre similares; no obstante, como puede que reconozcan los expertos en la materia pertinente en función de las enseñanzas aquí contenidas, las partes o elementos de cierre puede que adopten cualquiera de las muchas formas o configuraciones distintas que se conocen en la actualidad o que se conocerán con posterioridad.

[0026] Como se muestra en la FIG. 8, en la primera posición o posición de reposo, el elemento de cierre 43 superior está separado radialmente y alejado del primer orificio 34 para permitir que fluya a través de este la crema, gel u otra sustancia de dentro de la cámara de almacenamiento de volumen variable al interior de la cámara de compresión 22. Por otro lado, el elemento de cierre 43 inferior siempre forma un cierre impermeable entre el émbolo y el cuerpo de válvula para evitar que cualquier fluido fluya hacia abajo y entre ellos. Como se muestra típicamente en líneas discontinuas en la FIG. 10, cuando la punta del émbolo 18 entra en la cámara de compresión, el elemento de cierre 43 superior se traba con el segundo orificio 40 del cuerpo de válvula y forma un cierre impermeable entre ellos. A su vez, ello aumenta la presión de la crema, gel u otra sustancia de dentro de la cámara de compresión con un movimiento adicional hacia abajo de la válvula. A continuación, cuando la presión de la cámara de compresión sobrepasa la presión de apertura de la válvula, la crema, gel u otra sustancia de la cámara de compresión fluye a través de la junta 32 y se dispensa a través de la válvula.

[0027] Como puede verse, la junta 32 que se extiende de manera axial conformada entre el asiento de válvula 28 que se extiende de manera axial y la tapa de válvula 30 flexible que se extiende de manera axial asentada sobre este está normalmente cerrada, y forma un cierre impermeable entre la tapa de válvula 30 y el asiento de válvula 28. La abertura de salida 38 de la válvula está acoplada en comunicación de fluido entre la cámara de compresión 22 y la junta 32. Como se describe con detalle más adelante, la tapa de válvula 30 viscoelástica es móvil en relación con el asiento de válvula 28, y la junta 32 se conecta en comunicación de fluido con la abertura de salida 38 para permitir el paso de sustancia de la cámara de compresión 22 a través de la junta hacia el exterior del dispensador. Como muestran típicamente las líneas superpuestas en las vistas transversales (FIGS. 8-10), la tapa de válvula 30 viscoelástica forma un ajuste con apriete con el asiento de válvula 28 para facilitar la formación de un cierre impermeable.

[0028] En la forma de realización ilustrada de la presente invención, el asiento de válvula 28 define varias partes de la superficie que se estrechan radialmente hacia fuera en dirección del interior al exterior de la válvula. Como se muestra en las FIGS. 9 y 11, el asiento de válvula 28 define un primer segmento superficial 44 que se estrecha radialmente hacia fuera en un primer ángulo agudo en relación con el eje de la válvula; un segundo segmento superficial 46 que es adyacente al primer segmento superficial 44 y que está en dirección descendiente con respecto a este, y que está orientado de forma sustancialmente paralela al eje de la válvula; un tercer segmento superficial 48 que es adyacente al segundo segmento superficial 46 y que está en dirección descendiente con respecto a este, y que se estrecha radialmente hacia fuera en un segundo ángulo agudo en relación con el eje de la válvula; y un cuarto segmento superficial 50 que es adyacente al tercer elemento superficial 46 y está de forma sustancialmente paralela al eje de la válvula.

[0029] Una ventaja de la configuración estrechada es que cada vez se necesita menos energía para abrir cada respectiva parte anular de la válvula cuando se mueve axialmente del interior hacia el exterior de la válvula. Por consiguiente, una vez que se abre la base de la válvula, la presión es suficiente para provocar que los respectivos segmentos axiales de la tapa de válvula 30 se abran progresivamente y luego se cierran tras el paso de fluido a través de ellos cuando se mueven en dirección axial para dispensar una cantidad dosificada. Asimismo, a la hora de dispensar una cantidad dosificada, preferentemente un segmento sustancialmente anular de la tapa de válvula 30 siempre se traba sustancialmente con el asiento de válvula 28 para mantener el cierre hermético en la válvula 20 y, de este modo, evitar la introducción a través de la válvula de gérmenes, bacterias u otras sustancias no deseadas al interior de la cámara de almacenamiento 14. Si se desea, la tapa de válvula puede que defina una configuración estrechada transversal para facilitar en mayor medida una reducción progresiva de la energía necesaria para abrir la válvula cuando se mueve en dirección del interior al exterior de la válvula o, de manera alternativa, puede que la tapa de válvula defina la configuración estrechada transversal y puede que el asiento de válvula no defina ningún tipo de configuración estrechada, o puede que defina otro contorno superficial no mostrado.

[0030] Como puede verse, en la forma de realización ilustrada, los ángulos agudos primero y segundo están aproximadamente en relación de igualdad el uno con el otro. Preferentemente, los ángulos agudos están cada uno dentro del margen de aproximadamente 15° a aproximadamente 45° y, en la forma de realización ilustrada, cada uno es aproximadamente de 30°. No obstante, como puede que reconozcan los expertos en la materia pertinente en función de las enseñanzas aquí contenidas, estos ángulos son únicamente a modo de ejemplo, y puede que se modifiquen como se desee o como se necesite de otro modo.

[0031] Además, la tapa de válvula 30 flexible incluye una primera parte 52 conectada al cuerpo de válvula 26 en un lado de la junta 32 y una segunda parte 54 conectada al armazón 12 en un lado opuesto de la junta 32 en relación con la primera parte 52. Una parte móvil 56 de la tapa de válvula 30 se extiende entre la segunda parte

54 y la junta 32 para permitir el movimiento de la válvula y la tapa de válvula entre las posiciones primera y segunda y en relación con el armazón. La primera parte 52 de la tapa de válvula define una protuberancia anular abombada que se recibe dentro de una correspondiente ranura anular conformada en el cuerpo de válvula 26 y la segunda parte 54 de la tapa de válvula define una protuberancia anular abombada que se recibe dentro de una correspondiente ranura anular conformada en el armazón 12 para fijar con seguridad los extremos de la tapa de válvula al cuerpo de válvula y al armazón, respectivamente.

[0032] Una guía anular 58 se extiende alrededor de la periferia de la primera parte 52 de la tapa de válvula y forma un ajuste con apriete con la tapa de válvula elástica para evitar un movimiento relativo de la guía y la tapa de válvula. El émbolo 18 y la válvula 20 se reciben dentro de un orificio 60 del armazón 12, y la guía 58 define una pestaña 62 que se extiende de manera radial que se traba con las superficies del orificio 60 para guiar el movimiento de la válvula dentro del orificio. Asimismo, la pestaña 62 se traba con el extremo del muelle helicoidal 24 para desviar normalmente la válvula en dirección de la segunda hacia la primera posición.

[0033] Como se describe con detalle más adelante, el cuerpo de válvula 26 es oprimible manualmente en relación con el émbolo 18 entre las posiciones primera y segunda para dispensar unas cantidades dosificadas de la sustancia almacenada en la cámara de almacenamiento de volumen variable 14 de esta. El cuerpo de válvula 26 incluye una superficie activable manualmente 64 en el lado expuesto de la válvula que es activable manualmente y oprimible para accionar el dispensador. La junta 32 se extiende alrededor de una parte periférica de la superficie activable manualmente 64 de modo que las cantidades dosificadas de la sustancia que se dispensan a través de la junta salen a la superficie activable manualmente y pueden retirarse de esta con facilidad con el dedo o dedos del usuario. Como puede verse, las superficies externas de la parte activable manualmente 26, la parte móvil 56 y las partes adyacentes del armazón definen un contorno liso y cóncavo para facilitar la retirada de las cantidades dosificadas y dispensadas de sustancia. Preferentemente, la superficie activable manualmente está formada de un material elástico, como un material elastómero, para obtener un tacto deseado; sin embargo, puede que se empleen otros materiales deseados. Cada cantidad dosificada es aproximadamente igual al volumen de la cámara de compresión 22 y, de este modo, el volumen de dosis puede controlarse con precisión al establecer el volumen de la cámara de compresión.

[0034] En las formas de realización ilustradas de la presente invención, el armazón y el cuerpo de válvula están hechos de materiales plásticos relativamente duros, como cualquiera de los plásticos comercializados con las marcas Topaz™, Surlyn™ y Zeonex™. Puede que el émbolo esté hecho de cualquiera de los mismos materiales o, si se desea formar un ajuste con apriete entre el émbolo y la cámara de compresión sin utilizar juntas tóricas o elementos de cierre similares, el émbolo, o al menos la punta de este, puede que esté hecho de un grado menor de plástico duro en comparación con el cuerpo de válvula, como cualquiera de las muchas marcas distintas de polipropileno, o el plástico comercializado con la marca Alathon™.

[0035] Como puede que reconozcan los expertos en la materia pertinente en función de las enseñanzas aquí contenidas, la forma ilustrada y los materiales de construcción anteriormente mencionados son únicamente a modo de ejemplo, y puede que se empleen del mismo modo otras muchas formas y/o materiales de construcción. Por ejemplo, si se desea, la punta del émbolo puede estar formada de un material elástico que está sujeto al extremo del conjunto de émbolo. No obstante, una ventaja de un émbolo conformado en una sola pieza y de plástico relativamente duro como el mostrado en la FIG. 6, por ejemplo, es que prescinde de cualquier parte elástica adicional, con lo que se reduce el coste global y se ofrece un diseño que cierra con fiabilidad la zona de compresión de un dispensador al otro.

[0036] Como se muestra en las FIGS. 8-10, la abertura de salida 38 está orientada en un ángulo agudo en relación con el eje del cuerpo de válvula y el émbolo, y el extremo de salida de la abertura se extiende por el primer segmento 44 del asiento de válvula 28. La forma de realización ilustrada de la presente invención incluye una única abertura de salida 38 que se extiende de manera angular para suministrar la cantidad dosificada. Si se desea, puede que se añadan aberturas de salida adicionales (por ejemplo, una segunda abertura de salida del mismo tamaño o de uno distinto diametralmente opuesta a la abertura 38 ilustrada), o puede que la abertura 38 se mueva a otra posición distinta de la posición mostrada (por ejemplo, puede que la única abertura de salida esté situada en el lado opuesto al mostrado del asiento de válvula). La tapa de válvula 30 está preferentemente hecha de un material elastomérico, como el material polimérico comercializado con la marca Kraton™ o caucho vulcanizado u otro material polimérico. Sin embargo, como puede que reconozcan los expertos en la materia pertinente en función de las enseñanzas aquí contenidas, estos materiales son únicamente a modo de ejemplo, y puede que se utilicen del mismo modo muchos otros materiales que se conocen en la actualidad o que se conocerán posteriormente.

[0037] Como se muestra en las FIGS. 8-10, la cámara de almacenamiento de volumen variable 14 está definida por una cámara 64 que se extiende de manera axial conformada dentro del armazón 12, y una vejiga 66 flexible montada dentro de la cámara 64. La vejiga 66 flexible define un saliente periférico recibido dentro de una correspondiente ranura conformada en el armazón 12 para formar el cierre impermeable 16. Como se muestra en las FIGS. 8-10, la vejiga 66 flexible es móvil axialmente dentro de la cámara 64 para permitir el llenado de la

cámara de almacenamiento de volumen variable 14 de la sustancia que va a ser dispensada, y para reducir el volumen de la cámara de almacenamiento de volumen variable tras la dispensación de cada cantidad dosificada en una cantidad aproximadamente igual al volumen de la dosis dispensada. El armazón 12 define un orificio de llenado 68 en su pared de base y el émbolo 18 define un conducto 70 que se extiende en comunicación de fluido entre la cámara de almacenamiento de volumen variable 14 y el pasadizo 36 y la cámara de compresión 22.

[0038] El dispensador 10 se llena al recibir de manera deslizada una sonda (no mostrada) dentro del orificio de llenado 68. A continuación, como indican las flechas en la FIG. 9, un fluido, como un líquido, crema, gel u otro producto cosmético o cosmeceútico, por ejemplo, se introduce a través de la sonda, a través del conducto 70, al interior de la cámara de almacenamiento 14. A medida que la cámara de almacenamiento 14 se llena de fluido, la vejiga 66 se mueve en consecuencia hacia arriba (o axialmente) dentro de la cámara 64 del armazón para permitir que la cámara de volumen variable 14 se expanda en consecuencia y reciba el fluido. Una vez que la cámara de almacenamiento 14 está llena, la sonda se retira del orificio de llenado 68 y el orificio de llenado se cierra con un tapón 72 (FIG. 10) para cerrar herméticamente el fluido dentro del dispensador.

[0039] La vejiga 66 está preferentemente hecha de un material elastomérico, como uno de los materiales poliméricos comercializados con las marcas Kraton™ o Santoprene™ (por ejemplo, Santoprene 8211-35) o caucho vulcanizado u otro material polimérico. Sin embargo, como puede que reconozcan los expertos en la materia pertinente en función de las enseñanzas aquí contenidas, estos materiales son únicamente a modo de ejemplo, y puede que se utilicen del mismo modo muchos otros materiales que se conocen en la actualidad o que se conocerán con posterioridad para llevar a cabo las funciones de la vejiga y/o el elemento de válvula.

[0040] Como se muestra en la FIG. 8, cuando el dispensador está vacío, la vejiga 66 se encoge por completo hasta unirse con la pared de base de la cámara 64 del armazón de modo que la cámara de almacenamiento de volumen variable 14 se encuentra en un volumen sustancialmente cero. Si se desea, la vejiga 66 puede que esté formada de modo que cree un gradiente de presión positivo sobre el fluido u otra sustancia de la cámara de almacenamiento 14.

[0041] Si se desea, en lugar de incluir sencillamente el orificio de llenado 68 y el tapón 72, el dispensador puede que incluya una segunda válvula unidireccional o válvula de llenado (no mostrada) montada dentro del orificio de llenado para recibir la sustancia a través de este para llenar la cámara de almacenamiento de volumen variable 14 y para mantener la sustancia de dentro de la cámara de almacenamiento en un estado herméticamente cerrado y sustancialmente sin aire. En esta forma de realización, la segunda válvula unidireccional puede que incluya un asiento de válvula que se extiende de manera axial y una tapa de válvula flexible que se extiende de manera axial asentada sobre el asiento de válvula y que define una junta normalmente cerrada que se extiende de manera axial entre ellos que forma un cierre impermeable entre la tapa de válvula y el asiento de válvula. La tapa de válvula flexible es móvil en relación con el asiento de válvula y la junta se conecta en comunicación de fluido con la cámara de almacenamiento de volumen variable para permitir el paso de sustancia a través de la junta al interior de la cámara de almacenamiento. Este tipo de válvula puede que se llene sustancialmente de la misma forma que la descrita anteriormente al conectar la sonda de llenado a la válvula y bombear la sustancia a través de la válvula al interior de la cámara de almacenamiento. La tapa de válvula de la válvula de llenado está normalmente cerrada para mantener el interior del dispensador herméticamente sellado. En consecuencia, antes del llenado, puede que el dispensador vacío se esterilice, como por ejemplo mediante la aplicación de gamma, haz de electrones u otro tipo de radiación. A continuación, el dispensador cerrado, vacío y esterilizado puede que se transporte a una llenadora estéril o a otro puesto de llenado sin riesgo de contaminar las partes interiores esterilizadas del dispensador.

[0042] El armazón 12 incluye una parte de armazón primera o superior 74 y una parte de armazón segunda o de base 76 fijada con seguridad a la primera parte de armazón y que forma un cierre impermeable entre ellos. Un elemento de cierre periférico 78, como una junta tórica o un elemento de cierre similar, está comprimido entre las partes de armazón primera y segunda para formar el cierre impermeable entre ellas. Como también se muestra en las FIGS. 8-10, la parte de cierre 16 de la vejiga 66 flexible está comprimido entre las partes de armazón primera y segunda para formar un cierre impermeable entre la cámara de almacenamiento de volumen variable y la atmósfera ambiente.

[0043] Asimismo, el armazón incluye un elemento de sujeción 80 anular que se extiende alrededor de la periferia de la segunda parte 54 de la tapa de válvula para fijar con seguridad la tapa de válvula al armazón y formar un cierre impermeable entre ellos. El elemento de sujeción 80 incluye una hendidura periférica y las superficies adyacentes del armazón definen un saliente periférico que se recibe dentro de la hendidura para fijar con seguridad el elemento de sujeción al armazón. Como se muestra en los dibujos, las superficies externas del elemento de sujeción 80, el cuerpo de válvula 26 y su parte accionable manualmente 64 y la superficie que rodea a la parte de armazón superior 74 cooperan para definir un contorno de superficie sustancialmente liso y por lo general cóncavo para recibir las cantidades dosificadas de sustancia dispensada a través de la válvula y permitir su retirada conveniente por parte de un usuario.

[0044] La parte de armazón de base 76 incluye una pared de base 84 que está fijada con seguridad a esta y que incluye un elemento de cierre anular 86 entre ellas, como una junta tórica, para formar un cierre impermeable. Como se puede ver, la pared de base 84 define el orificio de llenado 68 y coopera con la base 76 para formar el conducto 70 que se extiende desde la cámara de almacenamiento de volumen variable 14 y a través del émbolo 18. Una cámara 86 que se extiende de manera axial y angular está conformada en la parte de armazón de base 76 adyacente a su superficie exterior. En algunas formas de realización de la presente invención, la parte de armazón de base es transparente o translúcida y la cámara 86 está adaptada para recibir una etiqueta o un elemento similar para identificar la sustancia de dentro del dispensador u ofrecer de otro modo la información deseada.

[0045] A la hora de hacer funcionar el dispensador 10, el usuario oprime manualmente la parte activable 64 de la válvula 20. Esto, a su vez, mueve la válvula de la primera posición mostrada en las FIGS. 8-10 a la segunda posición, mostrada en líneas discontinuas en la FIG. 10. El movimiento de la válvula 20 entre las posiciones primera y segunda presuriza la crema, gel u otro fluido en la cámara de compresión hasta que la presión de dentro de la cámara de compresión alcanza la presión de apertura de válvula. A continuación, se dispensa una cantidad dosificada sustancialmente igual al volumen de la cámara de compresión a través de la abertura de salida 38 y la junta 32 hacia el exterior del dispensador. La cantidad dosificada se suministra a las superficies contorneadas del lado exterior de la válvula, y el usuario puede retirar la dosis con uno o varios dedos. Cuando el usuario suelta la parte activable manualmente 64 de la válvula, el muelle 24 lleva la válvula de la segunda posición, como se muestra en líneas discontinuas en la FIG. 10, a la primera posición, como se muestra en la FIG. 8. El movimiento del cuerpo de válvula 26 en dirección contraria al émbolo 18 extrae por succión (las cámaras cerradas 14 y 22, y los conductos entre estas, están preferentemente sin aire o sustancialmente sin aire) otra dosis de la crema, gel u otra sustancia de la cámara de almacenamiento de volumen variable 14 y/o el conducto 70 al interior de la cámara de compresión 22 para llenar la cámara de compresión. La vejiga 66 flexible se mueve sustancialmente de manera simultánea hacia abajo dentro de la cámara 64 del armazón para reducir el volumen de la cámara de almacenamiento de volumen variable 14 en una cantidad aproximadamente igual a la cantidad de la siguiente dosis suministrada a la cámara de compresión 22. El dispensador está entonces listo para suministrar otra dosis.

[0046] Como puede que reconozcan los expertos en la materia pertinente en función de las enseñanzas aquí contenidas, el muelle 24 puede que adopte cualquiera de las muchas formas y/o configuraciones distintas, o puede que esté formado de cualquiera de los muchos materiales distintos, que se conocen en la actualidad o que se conocerán con posterioridad para llevar a cabo la función del muelle tal y como se describe en la presente memoria. Por ejemplo, puede que el muelle esté formado de un material elástico y puede que defina una cúpula u otra forma. El muelle elastomérico en forma de cúpula u otra forma puede que esté situado en la misma posición que el muelle 24 (esto es, que se extienda entre la base del cuerpo de válvula y el armazón). De manera alternativa, puede que un muelle elastomérico de dichas características esté conformado como parte integral con la tapa de válvula en la zona de la parte móvil 56 de la tapa de válvula, por ejemplo. En consecuencia, el muelle puede que adopte la forma de cualquiera de los muchos muelles distintos que se conocen en la actualidad o que se conocerán con posterioridad, y puede que esté hecho de metal, plástico o cualquiera de los muchos otros materiales, para desviar al menos uno entre el émbolo y la válvula en relación el uno con el otro, como se describe en la presente memoria. Asimismo, puede que se seleccione la forma y/o material de construcción del muelle para controlar la fuerza del muelle. Una ventaja de la configuración sustancialmente en forma de cúpula es que la forma de cúpula imparte fuerzas laterales (o radiales) y axiales a la válvula para facilitar el mantenimiento de una fuerza suficiente para llevar la válvula de la posición completamente oprimida a la de reposo a lo largo de la vida útil de almacenamiento y uso del dispensador 10. Otra ventaja más de un muelle elastomérico es que puede que se conforme como parte integral con la tapa de válvula, con lo que se prescinde de la necesidad de una parte adicional.

[0047] Una ventaja de las formas de realización preferentes actualmente de la presente invención es que una vez que se dispensa una cantidad dosificada, la válvula 20 vuelve a su posición de reposo, como se muestra típicamente en la FIG. 8, y en consecuencia iguala sustancialmente la presión en la cámara de compresión 22 y la cámara de almacenamiento 14. Por consiguiente, la crema, gel u otra sustancia deja de fluir a través de la válvula. En consecuencia, puede que se eviten filtraciones residuales de crema, gel u otra sustancia a través de la válvula de dispensación. Otra ventaja más del dispensador de la presente invención es que la mayor parte de la crema, el gel u otra sustancia que se almacena dentro de la cámara de almacenamiento de volumen variable 14 permanece herméticamente cerrado en la cámara de almacenamiento a lo largo de la vida útil de almacenamiento y uso del dispensador. Otra ventaja más de los dispensadores de la presente invención es que la cámara de almacenamiento de volumen variable puede que se mantenga en un estado sin aire o sustancialmente sin aire y la válvula unidireccional evita sustancialmente que cualquier germen, bacteria u otras sustancias no deseadas entren en el dispensador y contaminen la mayor parte de la crema, gel u otra sustancia o producto contenido dentro del dispensador. En consecuencia, si se desea, los dispensadores de la presente invención puede que se utilicen para almacenar y dispensar múltiples dosis de sustancias estériles y/o sustancias sin conservantes.

[0048] En las FIGS. 13 y 14, otra forma de realización de un dispensador de la presente invención se indica por lo general por medio del número de referencia 100. El dispensador 100 es similar al dispensador 10 descrito anteriormente en referencia a las FIGS. 1-12, y por tanto los números de referencia similares precedidos por el número 1 se utilizan para indicar elementos similares. La FIG. 13 representa el dispensador 100 en la posición activa o lista. La FIG. 14 representa el dispensador en la posición de llenado o dispensación. Una diferencia fundamental del dispensador 100 en comparación con el dispensador 10 descrito anteriormente en referencia a las FIGS. 1-12 es que la superficie activable manualmente 164 está colocada alrededor de la periferia de la válvula unidireccional 120 en lugar de dentro de la válvula unidireccional. Ello permite que haya una parte móvil 156 más grande en la parte superior del dispensador 100 para accionar la válvula unidireccional 120 con respecto a la forma de realización anteriormente descrita (FIGS. 1-12) y para facilitar de este modo la dispensación.

[0049] Una segunda diferencia del dispensador 100 en comparación con el dispensador 100 es que la cámara de almacenamiento de volumen variable 114 que alberga la vejiga 166 es de forma anular en lugar de la no anular de la 14.

[0050] Una tercera diferencia del dispensador 100 en comparación con el dispensador 10 es que el pasaje de sustancia que lleva a la cámara de compresión 122 comprende tres orificios (134, 136 y 140) de distintos diámetros en lugar de dos orificios (34, 40). Cabe resaltar que puede que también se incluyan orificios adicionales. Cuando se incluyen orificios adicionales, puede que la sustancia se dispense de la cámara de almacenamiento de volumen variable con mayor uniformidad.

[0051] Una cuarta diferencia del dispensador 100 en comparación con el dispensador 10 es que la junta 132 que se extiende de manera axial no está comprendida de segmentos superficiales estrechados (44, 46 y 48) como sucede en el dispensador 10.

[0052] Una quinta diferencia del dispensador 100 es que el sistema de llenado comprende una válvula de llenado flexible y unidireccional 171 y anular para permitir la entrada de la sustancia en la cámara de almacenamiento de volumen variable 114. Un tubo de llenado (no mostrado) está colocado en el orificio de llenado 168 y ejerce una presión positiva por medio del paso de sustancia a través del conducto de llenado ascendiente 170 al interior de la válvula de llenado flexible y unidireccional 171. La presión positiva abre la válvula de llenado flexible y unidireccional 171 de modo que una sustancia pasa al conducto de llenado descendiente 173. La sustancia llena entonces la zona alrededor de la vejiga 166 flexible en el recipiente de almacenamiento de volumen variable 114. Durante el proceso de llenado, se desarrolla una presión positiva en la cámara de almacenamiento de volumen variable 114 derivada de la sustancia que hace presión contra la vejiga 166 flexible. A medida que la vejiga 166 flexible se mueve hacia arriba y comprime el aire de la cámara de almacenamiento de volumen variable 114, no se ajusta a la superficie superior de la cámara 114, sino que más bien se crea una burbuja o burbujas de aire por encima de la sustancia de la cámara, lo que facilita la dispensación de la sustancia tras el accionamiento de la válvula unidireccional 120. Una vez que la presión positiva generada por el paso de sustancia a través del tubo de llenado (no mostrado) se debilita, se cierra la válvula de llenado flexible y unidireccional 171, lo que evita que el flujo de sustancia retroceda desde la cámara de dispensación de volumen variable 114 al orificio de llenado 168. Los elementos de cierre anulares 143 sirven para evitar que el flujo de sustancia de la cámara de dispensación de volumen variable y la cámara de compresión se vaya por los orificios (134, 136, 140) de la válvula unidireccional 120.

[0053] La válvula de llenado 171 puede que sea la misma o sea similar a cualquiera de las válvulas de llenado dadas a conocer en, y el aparato de llenado y el método de llenado del dispensador puede que sean los mismos o sean similares a cualquiera de los aparatos o métodos dados a conocer en, la siguiente solicitud de patente en tramitación junto con la presente que está asignada al Cesionario de la presente invención y que por la presente se incorpora expresamente a modo de referencia como parte de la presente exposición: solicitud de los Estados Unidos n.º de serie 10/843.902, presentada el 12 de mayo de 2004, titulada «Dispenser and Apparatus and Method for Filling a Dispenser».

[0054] En referencia a la FIG. 15, otra forma de realización de un dispensador de la presente invención se indica por lo general por medio del número de referencia 200. El dispensador 200 es similar a los dispensadores 10 y 100 descritos anteriormente en referencia a las FIGS. 1-14, y por tanto los números de referencia similares precedidos por el número 2 se utilizan para indicar elementos similares. La FIG. 15 ilustra la cámara de almacenamiento variable 214 como una pared deslizable 290 o pistón deslizable que se recibe dentro de la cámara 264 del armazón 212 (o una cámara que define una forma distinta de recibir el pistón) y que conforma un cierre sustancialmente impermeable entre estos. La pared deslizable 290 sustituye a la vejiga flexible y funciona de manera similar a la vejiga flexible. La pared deslizable 290 es móvil axialmente (en dirección descendiente como se muestra en la figura) tras la dispensación de una dosis de la cámara de almacenamiento para reducir el volumen de la cámara de almacenamiento en una cantidad aproximadamente igual al volumen de la dosis dispensada.

[0055] A la hora de hacer funcionar el dispensador 210, el usuario oprime manualmente la parte activable 264 de la válvula 220. El movimiento de la válvula 220 en una dirección descendiente, como se muestra en la figura, presuriza la crema, gel u otro fluido en la cámara de compresión hasta que la presión de dentro de la cámara de compresión alcanza la presión de apertura de válvula. A continuación, se dispensa una cantidad dosificada sustancialmente igual al volumen de la cámara de compresión a través de la abertura de salida 238 y la junta 232 hacia el exterior del dispensador. La cantidad dosificada se suministra a las superficies contorneadas en el lado exterior de la válvula, y el usuario puede retirar la dosis con uno o varios dedos.

[0056] Cuando el usuario suelta la parte activable manualmente 264 de la válvula, el muelle 224, que se ilustra como un muelle de cúpula en esta forma de realización, lleva la válvula en dirección ascendiente. El movimiento del cuerpo de válvula 226 en dirección contraria al émbolo 218 extrae por succión otra dosis de la crema, gel u otra sustancia de la cámara de almacenamiento de volumen variable 214 y/o el conducto 270 al interior de la cámara de compresión 22 para llenar la cámara de compresión. La pared deslizante 290 se mueve sustancialmente de manera simultánea hacia abajo dentro de la cámara 264 del armazón para reducir el volumen de la cámara de almacenamiento de volumen variable 214 en una cantidad aproximadamente igual a la cantidad de la siguiente dosis suministrada a la cámara de compresión 222. El dispensador está entonces listo para suministrar otra dosis.

[0057] La pared deslizante 290 puede que esté hecha de un material plástico relativamente elástico, como uno de los plásticos comercializados con la marca Santoprene™ (por ejemplo, Santoprene 8211-35 (dureza Shore 35) o 8211-55 (dureza Shore 55)). Como se indicó anteriormente, la tapa de válvula y el muelle de cúpula (si se emplean del modo descrito anteriormente) también puede que estén hechos de un plástico relativamente elástico, como uno de los plásticos comercializados con la marca Santoprene™ (por ejemplo, Santoprene 8211-35 (dureza Shore 35)). Como puede que reconozcan los expertos en la materia pertinente en función de las enseñanzas aquí contenidas, estos materiales son únicamente a modo de ejemplo, y puede que se modifiquen como se desee o como lo necesite de otro modo una aplicación concreta. Por ejemplo, en aplicaciones que necesitan una succión baja, la pared deslizante, el émbolo, el armazón y/o el cuerpo de válvula puede que estén formados de un material de succión relativamente baja, como un plástico relativamente duro, entre los que se incluye uno o varios de los plásticos comercializados con la marca Topas.

[0058] Esta solicitud de patente incluye un objeto similar o de importancia para el objeto dado a conocer en la solicitud de patente de los Estados Unidos en tramitación junto con la presente con n.º de serie 10/272.577, presentada el 16 de octubre de 2002, titulada «Dispenser With Sealed Chamber And One-Way Valve For Providing Metered Amounts Of Substances», la solicitud de patente de los Estados Unidos n.º de serie 10/843.902, presentada el 12 de mayo de 2004, titulada «Dispenser And Apparatus And Method For Filling A Dispenser», la solicitud de patente de los Estados Unidos n.º de serie 10/893.686, presentada el 16 de julio de 2004, titulada «Piston-Type Dispenser With One-Way Valve For Storing And Dispensing Metered Amounts Of Substances», y la solicitud de registro de diseño industrial de los Estados Unidos n.º de serie 29/214.038 presentada el 27 de septiembre de 2004 titulada «Dispensing Container».

[0059] Como puede que reconozcan los expertos en la materia pertinente en función de las enseñanzas aquí contenidas, puede que se realicen muchos cambios y modificaciones a las formas de realización anteriormente descritas u otras de la presente invención sin desviarse del alcance de la invención según las reivindicaciones. Por ejemplo, los componentes de los dispensadores puede que estén hechos de cualquiera de los muchos materiales distintos que se conocen en la actualidad o que se conocerán con posterioridad para llevar a cabo la(s) función(es) de cada componente de dichas características. De manera similar, los componentes de los dispensadores puede que adopten cualquiera de las muchas formas y/o configuraciones distintas. Asimismo, los dispensadores puede que se utilicen para dispensar cualquiera de los muchos tipos distintos de fluidos u otras sustancias para cualquiera de las muchas aplicaciones distintas, incluidas, por ejemplo, aplicaciones cosméticas, dermatológicas u otras farmacéuticas, cosmeceúticas y/o no sujetas a prescripción médica. Además, la llenadora utilizada para llenar los dispensadores de la presente invención puede que adopte cualquiera de las muchas configuraciones distintas que se conocen en la actualidad o que se conocerán con posterioridad para llenar los dispensadores. Por ejemplo, las llenadoras puede que presenten cualquiera de los muchos mecanismos distintos para esterilizar, alimentar, vaciar y/o llenar los dispensadores. Además, si se emplea una válvula de llenado, podría adoptar cualquiera de las muchas configuraciones distintas, y podría estar situada en cualquiera de las muchas ubicaciones distintas, incluida, por ejemplo, una válvula de llenado que se extiende por un muro de armazón o que está acoplada de otro modo en comunicación de fluido con la cámara de almacenamiento para vaciar y/o llenar la cámara de almacenamiento. De manera alternativa, el dispensador puede que incluya una válvula para vaciar el interior del dispensador y otra válvula para llenar la cámara de almacenamiento del dispensador. Además, puede que el émbolo y/o la válvula de dispensación adopten cada uno una configuración que es distinta a la dada a conocer en la presente memoria. En consecuencia, esta descripción detallada de las formas de realización preferentes actualmente debe interpretarse en sentido ilustrativo en lugar de en sentido limitativo.

Reivindicaciones

1. Dispensador (10) que comprende:

un armazón (12);

5 una cámara de almacenamiento (14) conformada dentro del armazón (12) y que define un cierre sustancialmente impermeable entre la cámara de almacenamiento (14) y el exterior del armazón (12) para almacenar una sustancia que va a dispensarse;

un émbolo (18) montado dentro del armazón (12); una válvula unidireccional (20) montada dentro del armazón (12)

caracterizado porque

10 - la cámara de almacenamiento (14) está diseñada a modo de cámara de almacenamiento de volumen variable (14),

- la válvula unidireccional (29) está acoplada en comunicación de fluido con la cámara de almacenamiento de volumen variable (14),

15 - una cámara de compresión (22) está acoplada en comunicación de fluido entre el émbolo (18) y la válvula unidireccional (20), y

20 - al menos uno entre el émbolo (18) y la válvula (20) es oprimible en relación con el otro entre una primera y una segunda posición por medio de una superficie activable manualmente (64) que es activable manualmente y oprimible para oprimir al menos uno entre el émbolo (18) y la válvula (20) en relación con el otro entre (i) una primera posición en la que el émbolo (18) está situado al menos parcialmente fuera de la cámara de compresión (22) para permitir que una sustancia fluya de la cámara de almacenamiento de volumen variable (14) al interior de la cámara de compresión (22), y (ii) una segunda posición en la que el émbolo (18) está situado al menos parcialmente dentro de la cámara de compresión (22) para presurizar una sustancia dentro de la cámara de compresión (22) por encima de una presión de apertura de la válvula y, a su vez, dispensar una sustancia a través de la válvula unidireccional (20) hacia el exterior del dispensador (10), en el que el movimiento del al menos uno entre el émbolo (18) y la válvula unidireccional (20) entre las posiciones primera y segunda provoca la presurización de la sustancia de la cámara de compresión (22).

30 2. Dispensador (10) según la reivindicación 1, que comprende además un elemento de desviación para desviar al menos uno entre el émbolo (18) y la válvula (20) en dirección de la segunda posición hacia la primera posición.

35 3. Dispensador (10) según la reivindicación 2, en el que el elemento de desviación es al menos uno entre un muelle helicoidal (24) y un muelle elástico y elastomérico.

4. Dispensador (10) según la reivindicación 3, en el que el muelle elástico y elastomérico presenta una forma de cúpula aproximadamente.

40 5. Dispensador (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la válvula unidireccional (20) incluye un asiento de válvula (28) que se extiende de manera axial, una tapa de válvula (30) flexible que se extiende de manera axial asentada sobre el asiento de válvula (28) y que define una junta (32) normalmente cerrada que se extiende de manera axial entre ellos que forma un cierre impermeable entre la tapa de válvula (30) y el asiento de válvula (28), y al menos una abertura de salida (38) acoplada en comunicación de fluido entre la cámara de compresión (22) y la junta (32), en el que la tapa de válvula (30) flexible es móvil en relación con el asiento de válvula (28) y la junta (32) se conecta en comunicación de fluido con la abertura de salida (38) para permitir el paso de sustancia de la cámara de compresión (22) a través de la junta (32) hacia el exterior del dispensador (10).

50 6. Dispensador (10) según la reivindicación 5, en el que la tapa de válvula (30) flexible responde ante un flujo de sustancia en la abertura de salida (38) que sobrepasa una presión de apertura de la válvula para que se mueva entre (i) un estado normalmente cerrado y (ii) un estado abierto en el que partes de la tapa de válvula (30) separadas axialmente en relación las unas con las otras se mueven sustancialmente de manera secuencial en relación sustancialmente radial con el asiento de válvula (28) para permitir el paso de sustancia a través de la junta (32) hacia el exterior del dispensador (10).

7. Dispensador (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además uno entre (i) una vejiga (66) flexible montada dentro del armazón (12) y que define la cámara de almacenamiento de volumen variable (14) entre la vejiga (66) y el armazón (12) y (ii) una pared deslizante montada dentro del armazón (12) y que define la cámara de almacenamiento de volumen variable (14) entre la pared deslizante y el armazón (12).
8. Dispensador (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el émbolo (18) está fijo en relación con la válvula, y la válvula es oprimible manualmente en relación con el émbolo (18) entre las posiciones primera y segunda.
9. Dispensador (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la válvula incluye un cuerpo de válvula (26) que define la cámara de compresión (22) para recibir en esta el émbolo (18), un asiento de válvula (28) que se extiende de manera axial y una tapa de válvula (30) flexible que se extiende de manera axial asentada sobre el asiento de válvula (28) y que define una junta (32) normalmente cerrada que se extiende de manera axial entre la tapa de válvula (30) y el asiento de válvula (28), y en el que el cuerpo de válvula (26) define un primer orificio (34) para recibir el émbolo (18) en la primera posición y un pasadizo (36) entre el primer orificio (34) y el émbolo (18) para permitir el flujo de sustancia a través de este de la cámara de almacenamiento de volumen variable (14) al interior de la cámara de compresión (22).
10. Dispensador (10) según la reivindicación 9, en el que el cuerpo de válvula (26) define además al menos una abertura de salida (38) acoplada en comunicación de fluido entre la cámara de compresión (22) y la junta (32), y un segundo orificio conformado entre el primer orificio (34) y la abertura de salida (38) y que define dentro de esta la cámara de compresión (22).
11. Dispensador (10) según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, en el que el cuerpo de válvula (26) define además una superficie anular que se estrecha radialmente hacia dentro entre los orificios primero (34) y segundo (40).
12. Dispensador (10) según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, en el que la tapa de válvula (30) flexible incluye una primera parte (52) conectada al cuerpo de válvula (26) en un lado de la junta (32), y una segunda parte (54) conectada al armazón (12) en un lado opuesto de la junta (32) en relación con la primera parte (52) y una parte móvil (56) que se extiende entre la segunda parte (54) y la junta (32) para permitir el movimiento de la válvula entre las posiciones primera y segunda.
13. Dispensador (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la válvula unidireccional (20) es oprimible manualmente en relación con el émbolo (18) entre las posiciones primera y segunda.
14. Dispensador (10) según cualquiera de las reivindicaciones de la 9 a la 13, en el que el cuerpo de válvula (26) incluye una superficie activable manualmente y la junta (32) se extiende alrededor de una parte periférica de la superficie activable manualmente.
15. Dispensador (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además una guía que se extiende entre la válvula y el armazón (12) para guiar el movimiento de la válvula entre las posiciones primera y segunda, y un muelle acoplado entre la guía y el armazón (12) para desviar la válvula en dirección de la segunda a la primera posición.
16. Dispensador (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la válvula y el émbolo (18) están alineados axialmente y la cámara de almacenamiento de volumen variable (14) está separada radialmente en relación con la válvula y el émbolo (18).
17. Dispensador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la cámara de almacenamiento de volumen variable (14) está sustancialmente sin aire.
18. Dispensador (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un pistón que se recibe dentro del armazón (12) y que forma un cierre sustancialmente hermético entre ellos, en el que la cámara de almacenamiento de volumen variable (14) está conformada entre el pistón y el émbolo (18) y el pistón es móvil axialmente al dispensar una dosis de la cámara de almacenamiento (14) para reducir el volumen de la cámara de almacenamiento (14) en una cantidad aproximadamente igual al volumen de la dosis dispensada.
19. Dispensador (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un orificio de llenado montado sobre el armazón (12) y una segunda válvula unidireccional (20) acoplada en comunicación de fluido entre el orificio de llenado y la cámara de almacenamiento de volumen variable (14) para llenar la cámara de almacenamiento (14) a través de este.

- 5 **20.** Dispensador (10) según la reivindicación 19, en el que la segunda válvula unidireccional (20) incluye un asiento de válvula (28) que se extiende de manera axial y una tapa de válvula (30) flexible que se extiende de manera axial asentada sobre el asiento de válvula (28) y que define una junta (32) normalmente cerrada que se extiende de manera axial entre ellos que forma un cierre impermeable entre la tapa de válvula (30) y el asiento de válvula (28), y la tapa de válvula (30) flexible es móvil en relación con el asiento de válvula (28) y la junta se conecta en comunicación de fluido con la cámara de almacenamiento de volumen variable (14) para permitir el paso de sustancia a través de la junta (32) al interior de la cámara de almacenamiento (14).

FIG. 1

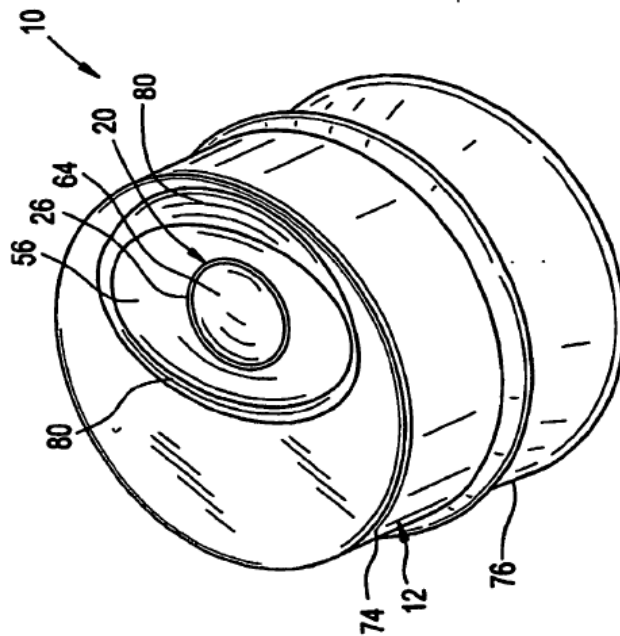


FIG. 2

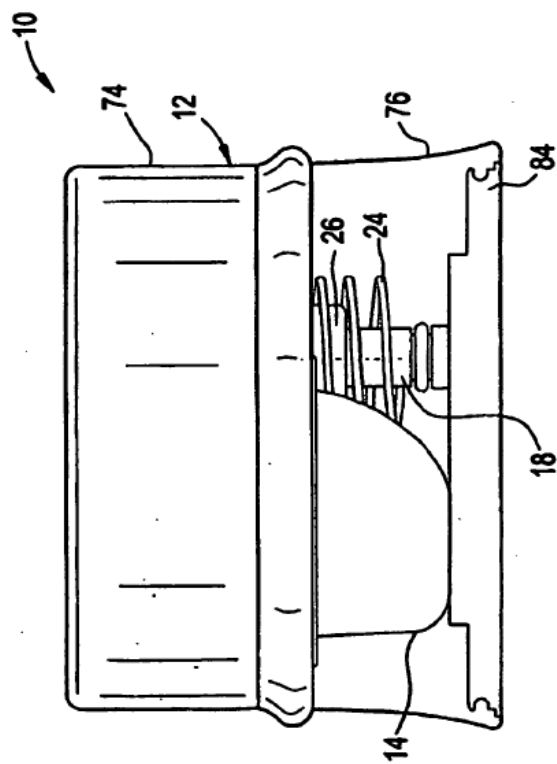


FIG. 3

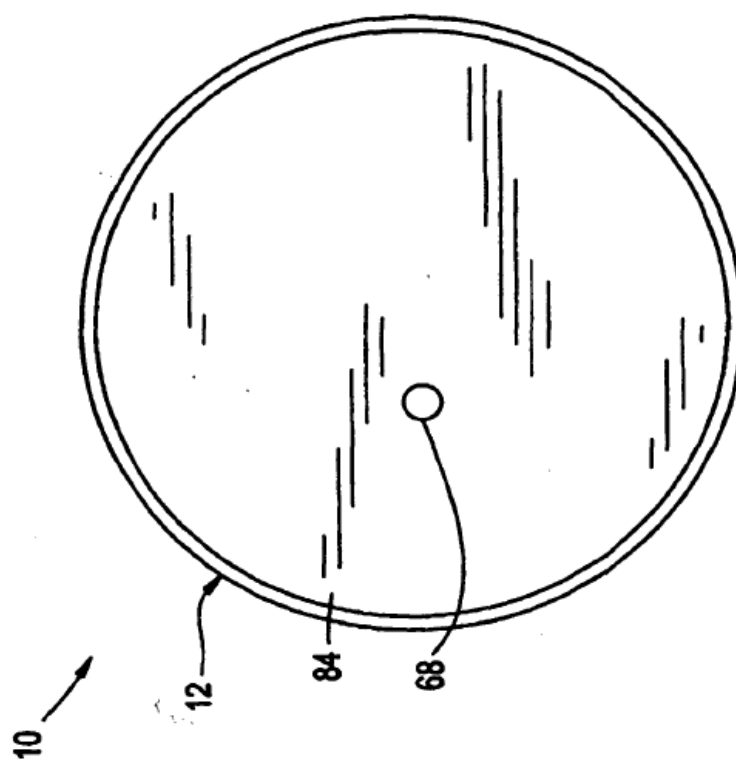


FIG. 4

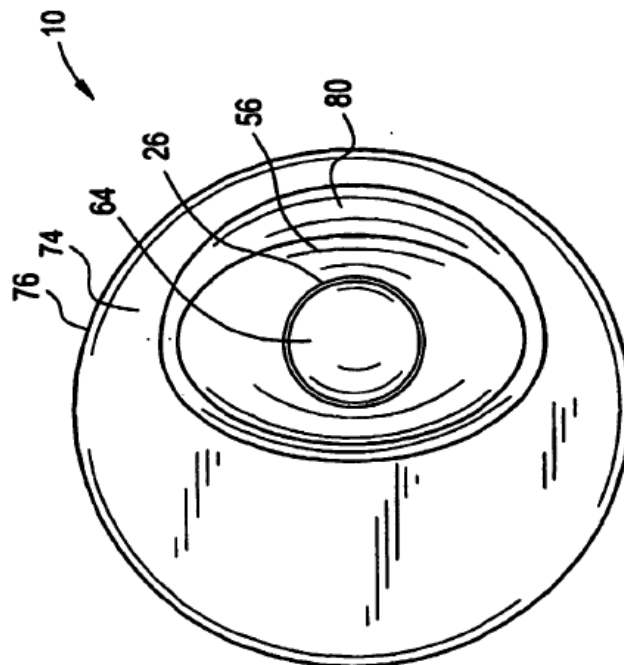


FIG. 5

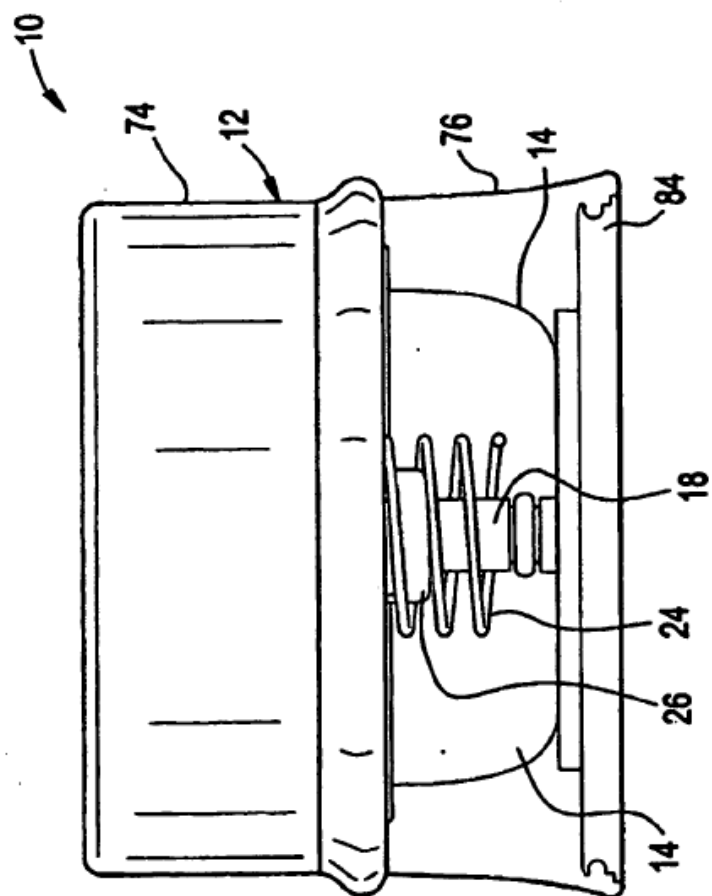


FIG. 6

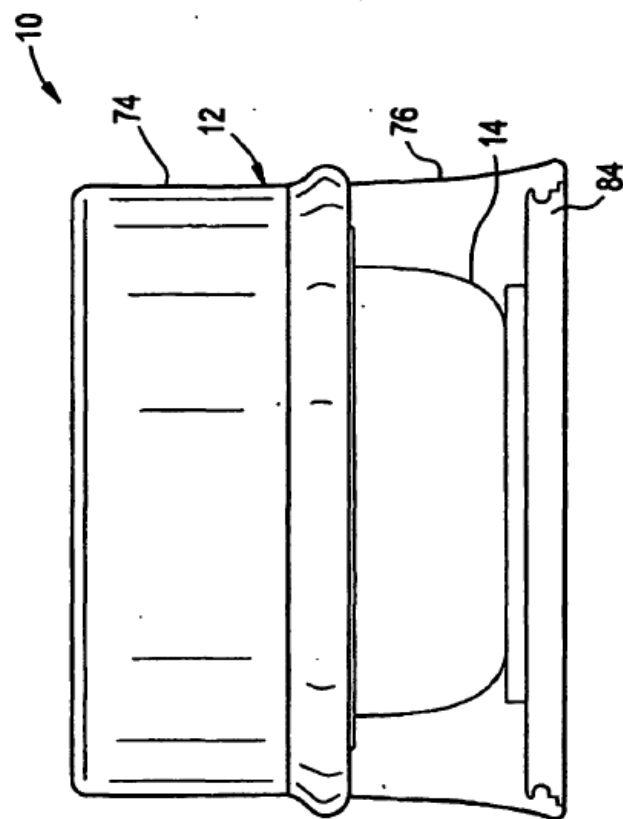


FIG. 7

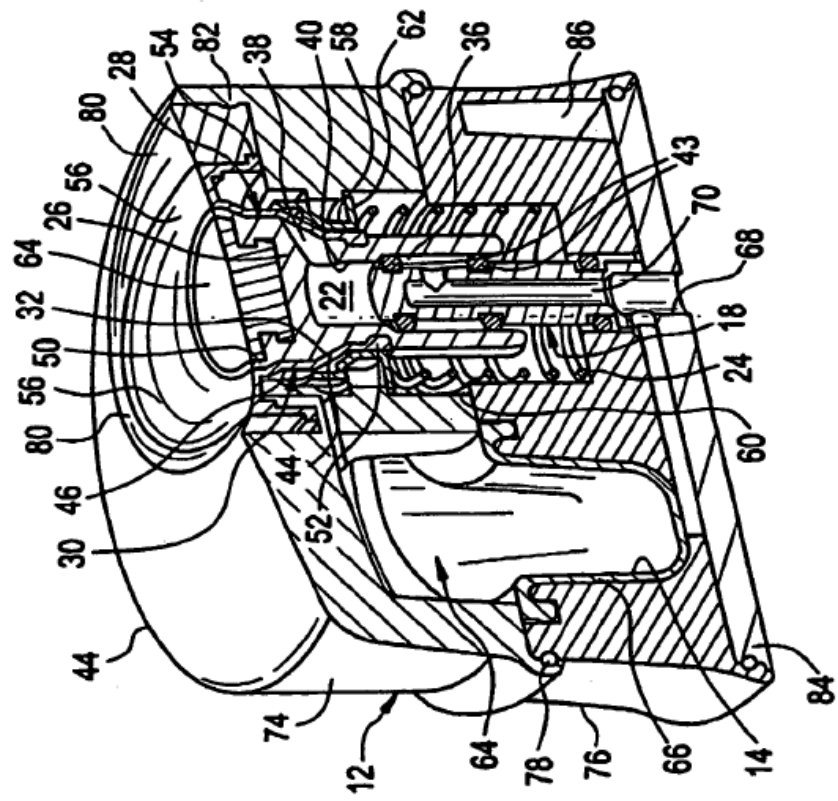


FIG. 8

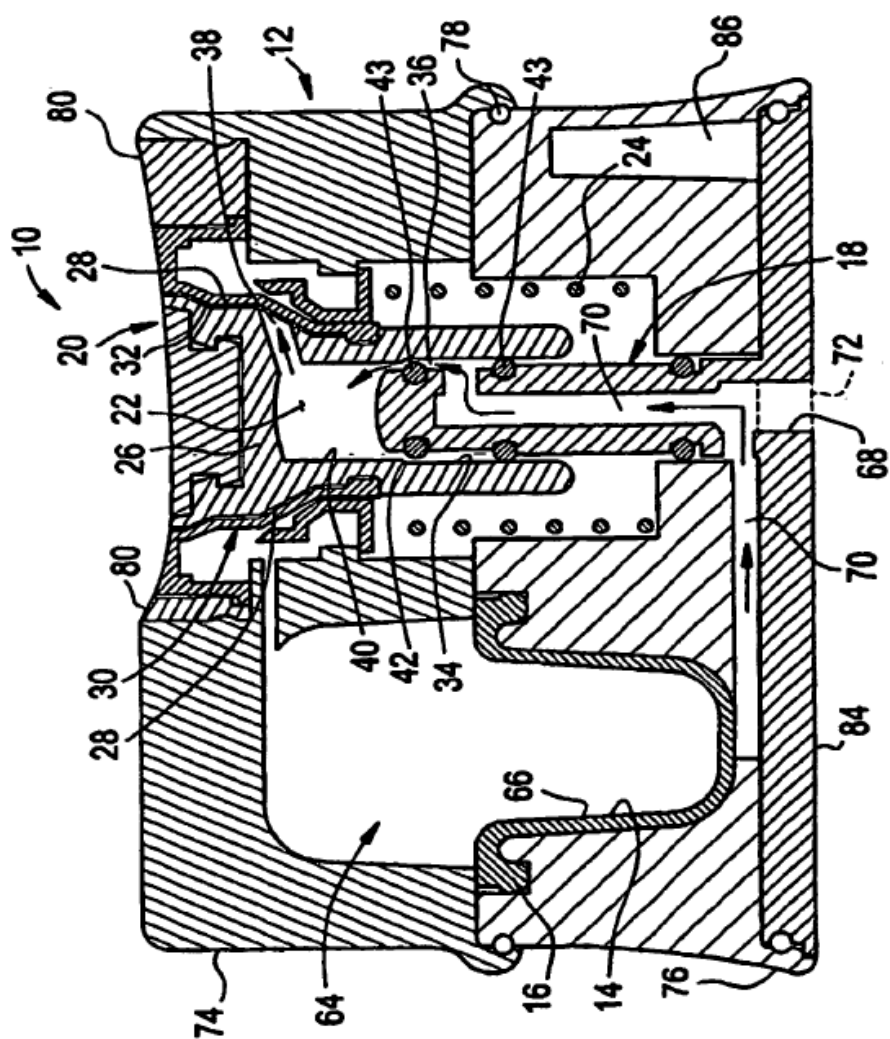


FIG. 9

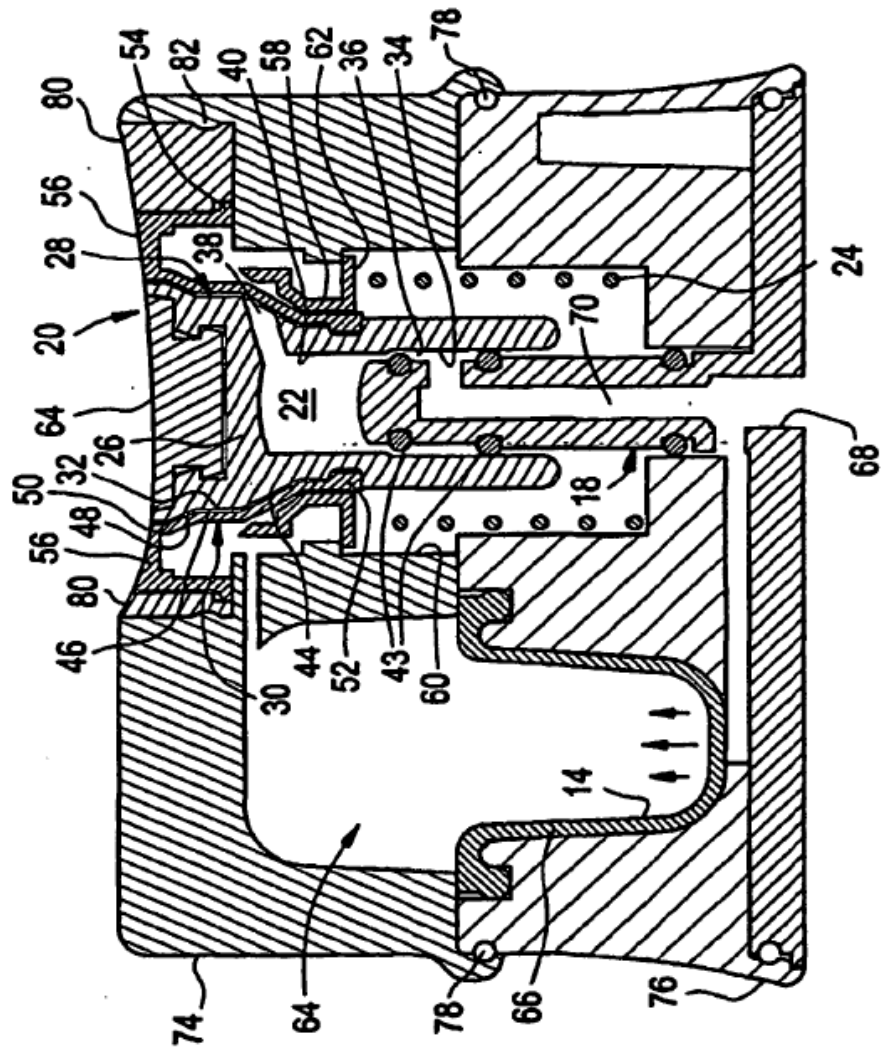


FIG. 10

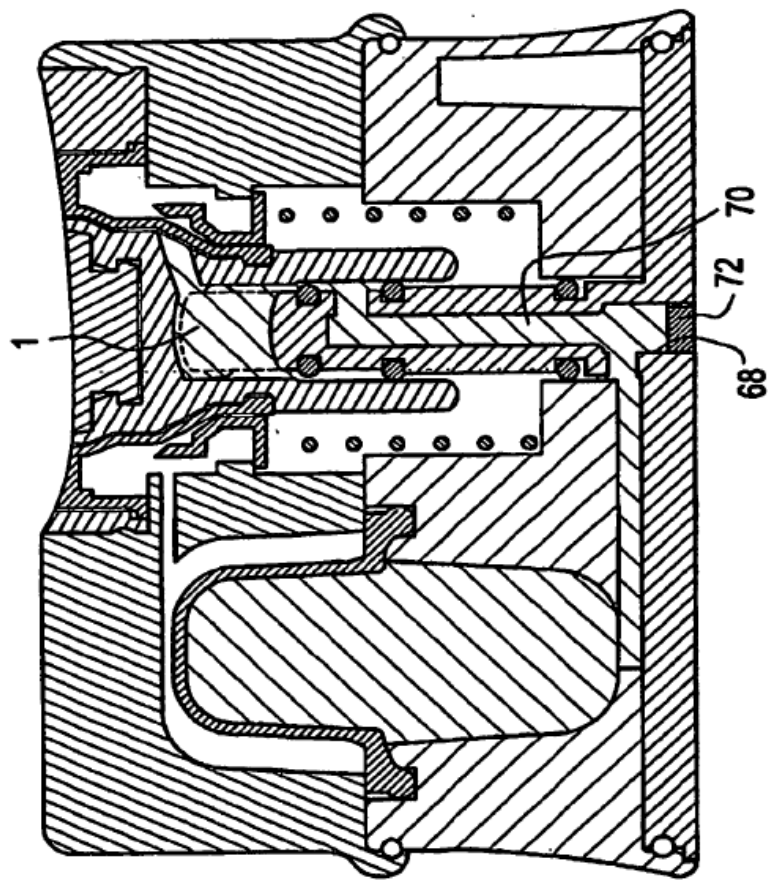


FIG. 11

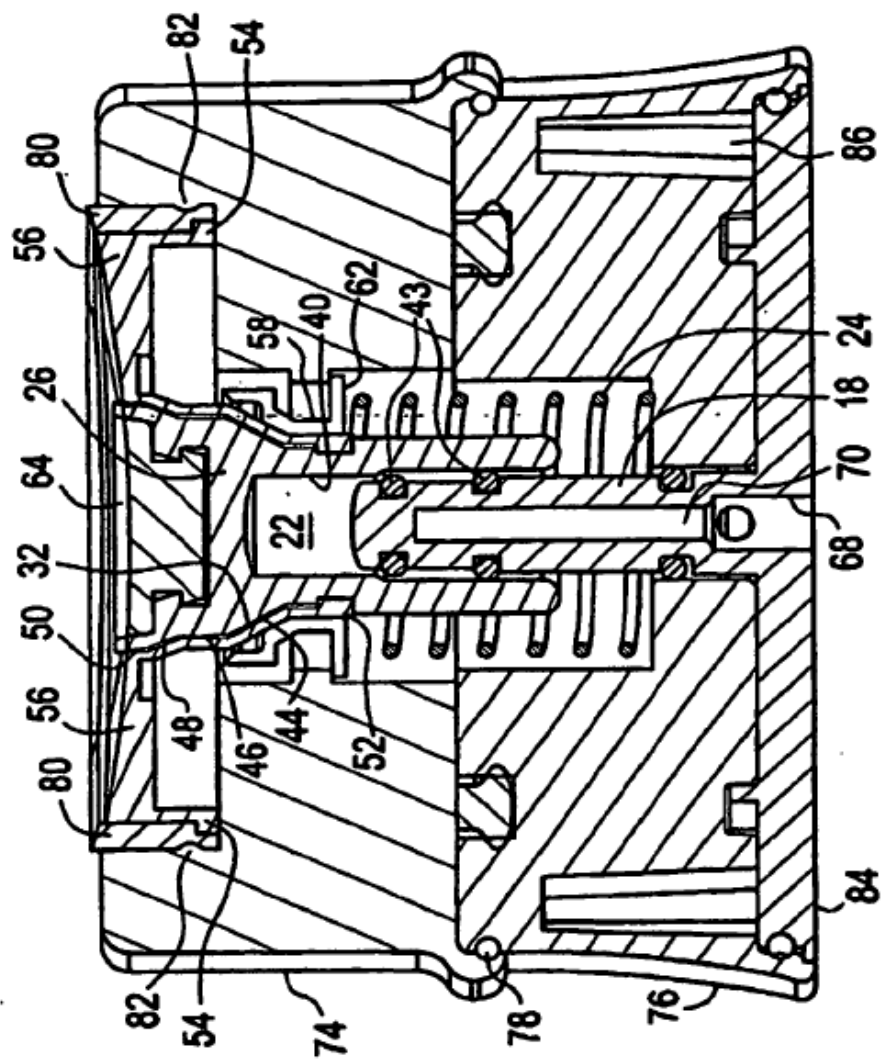


FIG. 12

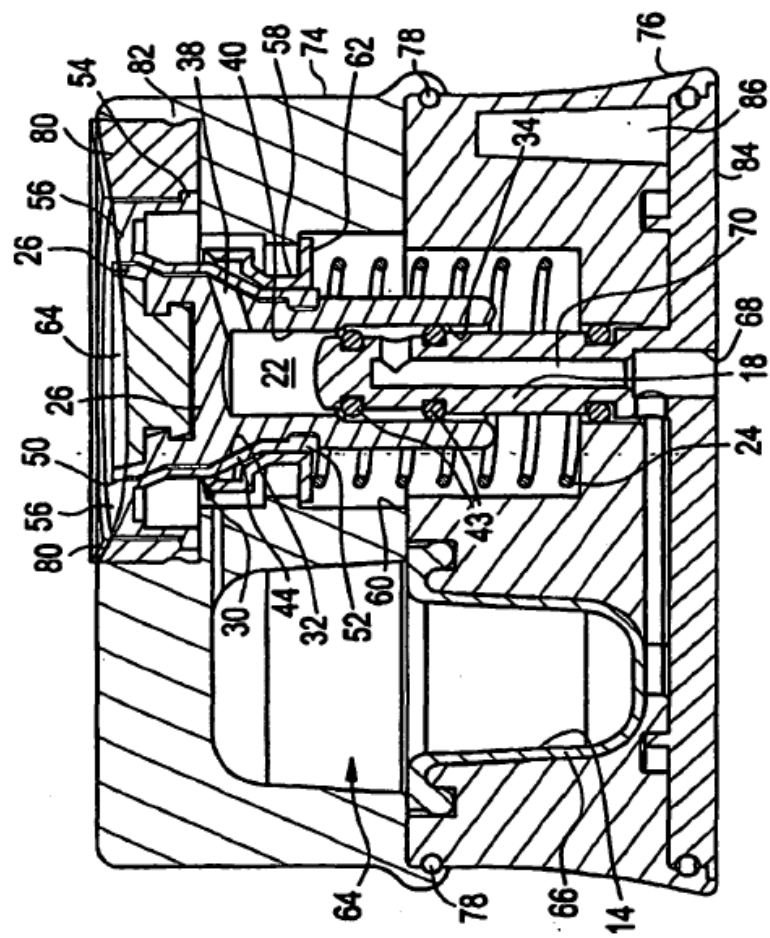


FIG. 13

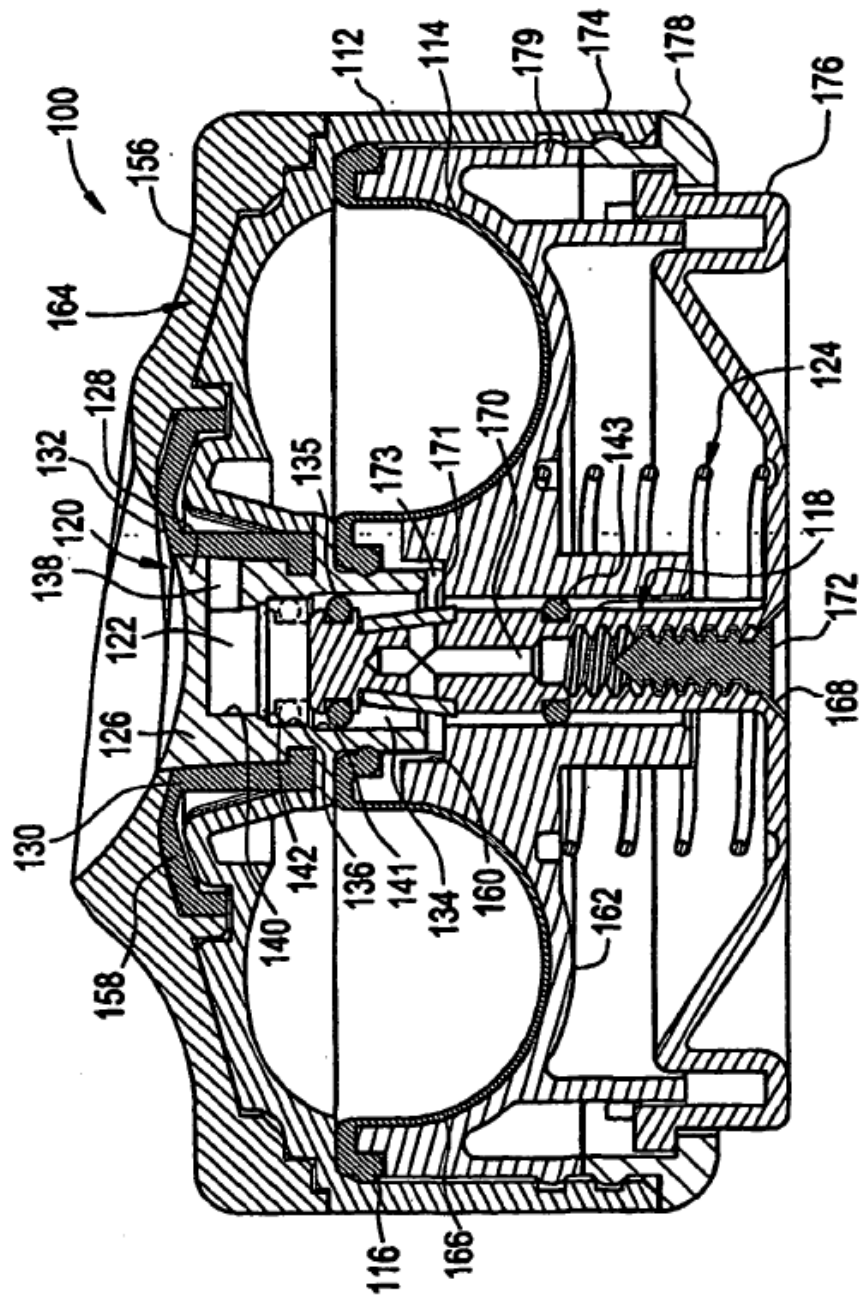


FIG. 14

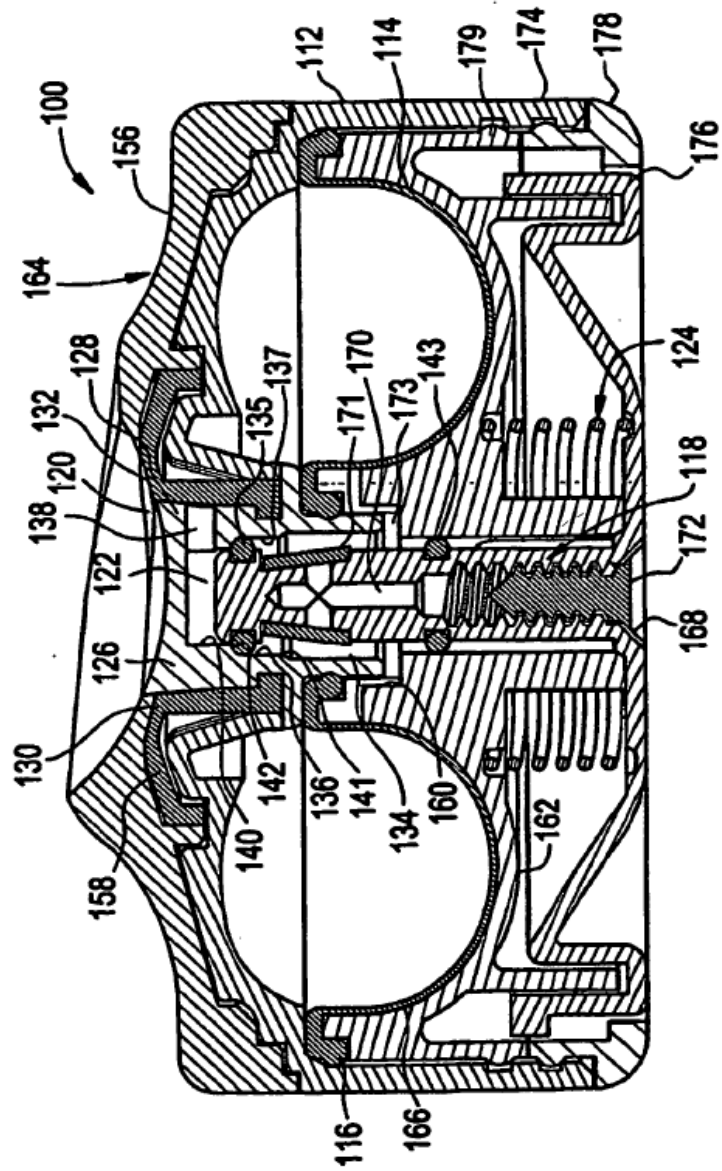


FIG. 15

