

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 042**

51 Int. Cl.:

A61M 15/00	(2006.01)
A61M 16/12	(2006.01)
A61M 16/20	(2006.01)
G06M 1/16	(2006.01)
G06M 1/22	(2006.01)
G06M 1/04	(2006.01)
G06M 1/08	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.11.2005 PCT/GB2005/004430**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2006 WO06054083**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2005 E 05812617 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016 EP 1812895**

54 Título: **Fuente de sustancia**

30 Prioridad:

19.11.2004 GB 0425518

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.03.2017

73 Titular/es:

**CLINICAL DESIGNS LIMITED (100.0%)
Cambridge Science Park Milton Road Cambridge
Cambridgeshire CB4 0AB, GB**

72 Inventor/es:

BACON, RAYMOND

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 605 042 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

Fuente de sustancia

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere al suministro de una fuente de una sustancia gaseosa, contenida en un gas o en gotas.

10 Tales fuentes se usan para administrar fármacos en dosis medidas con un dispensador. Existe un deseo creciente de que se cuente el número de dosis administradas y/o que quedan en la fuente, de modo que un usuario pueda saber el número de dosis que quedan antes de que requerir una fuente nueva (y dispensador). Un ejemplo de contador de dosis para un inhalador de dosis medidas se divulga en el documento GB-A- 2320489.

15 El objetivo de la presente invención es proporcionar una fuente de sustancia con un contador integrado.

La invención

20 De acuerdo con un primer aspecto de la invención se proporciona una fuente de sustancia gaseosa, contenida en un gas o en gotas para su montaje en un dispensador en uso, que tenga:

un recipiente interior presurizado para la sustancia,

- 25 • un dispositivo de válvula de liberación de sustancia sellado a través de un extremo del recipiente interior presurizado y que tenga un resorte,
- una boquilla en un extremo de boquilla del recipiente interior presurizado, que puede desplazarse hacia dentro del recipiente contra el resorte del dispositivo de válvula para liberar la sustancia,

incluyendo también la fuente:

- 30 • una carcasa externa que envuelve el recipiente interior presurizado a lo largo de su longitud, al menos parcialmente a través de su extremo alejado de la boquilla y parcialmente en su extremo de boquilla,
- estando la carcasa externa y el recipiente interior presurizado dispuestos para ser capaces de reaccionar para provocar el desplazamiento de la boquilla hacia dentro del recipiente interior presurizado para liberar la sustancia;
- 35 • un contador instalado dentro de la carcasa externa para contar los desplazamientos de liberación de sustancia de la boquilla; y
- una ventana en la carcasa externa para ver el cómputo del contador.

40 En ciertas realizaciones, el contador está dispuesto en el extremo de la carcasa externa, para reaccionar y contar las incidencias de la fuerza de desplazamiento de la boquilla desde el recipiente interior hasta la carcasa externa. En particular cuando la sustancia es un fármaco de gran valor, el contador puede ser un contador electrónico de un único uso. Sin embargo, dado que un contador electrónico es un componente relativamente caro de una fuente de fármaco, en la realización preferente con tal contador, podría tratarse de un contador electrónico de múltiples usos, estando la

45 carcasa externa provista de una carcasa frangible para el contador, de modo que el contador pueda retirarse de la fuente del fármaco rompiendo la carcasa cuando ha alcanzado su límite de cómputo de dosis normales, reiniciarse e instalarse en una fuente nueva usando su cierre frangible nuevo, en este caso, el contador proporciona el único punto de apoyo del recipiente interno con respecto a la fuerza de desplazamiento de la boquilla, de modo que el fármaco residual no pueda usarse una vez que se ha retirado el contador.

50 De nuevo, el contador puede ser un contador mecánico movable o inamovible. El contador mecánico puede incluir un doble juego de dientes de trinquete y garras, con un incremento angular determinado por los dientes de trinquete y puede alojarse dentro de la carcasa externa y el engranaje se proporciona entre un disco de trinquete incrementado y un disco indicador visible a través de la ventana de la carcasa externa. Esto impide dosificaciones poco fiables estando

55 el recipiente casi vacío.

En otras realizaciones, el contador está dispuesto para incrementarse mediante el desplazamiento de la boquilla. Normalmente tal contador será un contador mecánico que incluye un miembro rotatorio indexado por un incremento tras cada desplazamiento de la boquilla.

60 Tal contador mecánico puede incluir un doble juego de dientes de trinquete y garras, estando uno de o bien los dientes o las garras desplazado con la boquilla, estando el otro unido a la carcasa externa e incrementándose parcialmente el miembro rotatorio por uno del doble juego de dientes tras el desplazamiento hacia dentro de la boquilla y parcialmente por el otro del doble juego de dientes tras el desplazamiento de retorno hacia fuera de la boquilla.

Como alternativa, el contador mecánico puede incluir un único juego de dientes de trinquete y al menos una garra y un miembro friccional que restrinja el miembro rotatorio, estando uno de o bien los dientes o las garras desplazado con la boquilla, estando el otro unido a la carcasa externa e incrementándose el miembro rotatorio por la garra y
5 dientes tras el desplazamiento hacia dentro de la boquilla y quedando sujeto por el miembro friccional tras el desplazamiento de retorno hacia fuera de la boquilla.

En una de estas realizaciones:

- 10 • el miembro rotatorio es una parte del recipiente interior presurizado o una camisa unida al recipiente interior presurizado, estando el recipiente interior presurizado o la camisa adaptados para ser indexados por un incremento tras cada desplazamiento de la boquilla,
- dicha parte o camisa tiene un paso helicoidal,
- la ventana se extiende axialmente y/o circunferencialmente respecto de la carcasa externa, y
- 15 • la fuente incluye un indicador adaptado para cooperar con el paso helicoidal para indicar movimiento a lo largo de la extensión de la ventana.

Como alternativa:

- 20 • el miembro rotatorio es un miembro interno de la carcasa externa, que se extiende alrededor del recipiente interior y que tiene un paso helicoidal,
- la ventana se extiende axialmente y/o circunferencialmente respecto de la carcasa externa, y
- la fuente incluye un indicador adaptado para cooperar con el paso helicoidal para indicar movimiento a lo largo de la extensión de la ventana.

25 En esta alternativa, el indicador puede tener:

- una cara interna curvada que se acopla al miembro rotatorio, tanto en el paso para el movimiento del indicador y lateralmente para situar el indicador, y
- 30 • una cara externa plana que se acopla a la ventana con extensión lateral para situar el indicador en la ventana circunferencialmente respecto de la carcasa externa.

De nuevo el indicador puede tener:

- una cara interior lisa que se acopla al paso helicoidal,
- 35 • una cara externa de resortes que se acopla a la ventana y
- laterales para localizar el indicador en la ventana circunferencialmente respecto de la carcasa externa y la ventana está provista en una ranura con laterales que cooperan con los laterales del indicador para situar el indicador circunferencialmente respecto de la carcasa externa.

40 En tercer lugar, el indicador y la carcasa externa pueden tener una sección transversal complementaria no circular para situar el indicador en la ventana circunferencialmente respecto de la carcasa externa.

Es posible que uno de los juegos de dientes y garra(s) o el miembro friccional, cualesquiera se haya proporcionado, está dispuesto en el extremo del miembro interno que tiene el paso helicoidal alejado desde la boquilla y coopera con el extremo de la carcasa externa en el incremento del miembro interno. Sin embargo, normalmente, ambos juegos de
45 dientes y garras se proporcionan en el extremo de la boquilla de la carcasa externa.

El miembro que tiene el paso helicoidal esencialmente puede comprender el paso helicoidal a lo largo de la extensión del paso y alrededor del recipiente interior presurizado y es resiliente para el movimiento de su extremo de boquilla con la boquilla. Sin embargo, normalmente, el miembro que tiene el paso helicoidal comprende un miembro cilíndrico
50 alrededor del recipiente interior. El propio paso helicoidal puede ser un canal o ranura en el miembro cilíndrico.

Como alternativa, el paso helicoidal puede ser un nervio o cresta en el miembro cilíndrico.

En otra característica, el miembro que tiene el paso helicoidal, el indicador y la ventana están todos adaptados para un movimiento de inmersión del miembro y el indicador con la boquilla, estando provisto un resorte de retorno para un movimiento de retorno tras un movimiento hacia fuera del miembro e indicador después del movimiento hacia dentro de dispensado. Como alternativa, el miembro que tiene el paso helicoidal está situado axialmente con respecto a la carcasa externa y se proporciona un miembro separado sumergible con respecto a la carcasa externa, estando el miembro sumergible adaptado para arrastrar el miembro de paso helicoidal en rotación.
60

Preferentemente, donde el miembro sumergible está provisto de:

- medios para situarlo de manera no rotatoria con respecto a la carcasa externa y
- algunas de las garras o de los dientes para arrastrar en rotación el miembro de paso helicoidal, estando los otros de los dientes o garras provistos en el miembro de paso helicoidal.

5 En este caso, las garras pueden ser axialmente resilientes del miembro de paso helicoidal para el retorno del miembro sumergible.

Como alternativa el miembro sumergible puede estar provisto de:

- algunas de las garras o de los dientes para arrastrar en rotación el miembro sumergible, estando la carcasa externa provista de los otros dientes o garras,
- una conexión sumergible con el miembro de paso helicoidal para la rotación del mismo y
- un resorte de retorno para el movimiento de retorno del miembro sumergible tras el movimiento hacia fuera de la boquilla después del movimiento hacia dentro de dispensado.

15 De nuevo, la hélice del paso helicoidal puede ser regular. Como alternativa la hélice del paso helicoidal puede ser menos pronunciada en su porción ocupada por el indicador al inicio del uso de la fuente y más pronunciada en su porción indicando el agotamiento inminente de la fuente.

20 De conformidad con una característica importante, la fuente incluye un tapón de extremo de la carcasa externa en su extremo alejado de la boquilla, estando el tapón de extremo conectado a una camisa externa de la carcasa, en una posición tal que la operación de dispensado de la boquilla y la operación de incrementar el contador están sincronizadas.

25 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un dispensador de una sustancia gaseosa, contenida en un gas o en gotas, comprendiendo el dispensador:

- una fuente del primer aspecto;
- una pieza bucal conectada a la carcasa externa;
- un miembro de unión que recibe la boquilla de la fuente;
- una tobera conectada al miembro de unión y dispuesta para dirigir una dosis de la sustancia fuera a través de la pieza bucal; y
- medios para activar el dispensador para que administre la dosis e incrementar el contador.

35 Normalmente el mecanismo de válvula será un mecanismo de válvula de dosis medida.

Dibujos

40 Para ayudar a entender mejor la invención, a continuación se describe una realización específica de acuerdo con el primer y segundo aspectos de la presente invención y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 es una vista lateral parcialmente seccionada de una primera fuente de fármaco de acuerdo con el primer aspecto de la invención;

la Figura 2 es una vista superior del extremo de la fuente de la Figura 1;

45 la Figura 3 es una vista similar a la de la Figura 1 de una segunda fuente de acuerdo con el primer aspecto de la invención;

la Figura 4 es una vista superior de la fuente de la Figura 3;

la Figura 5 es una vista lateral de una tercera fuente de acuerdo con el primer aspecto de la invención;

la Figura 6 es una vista superior de la fuente de la Figura 4;

la Figura 7 es una vista más detallada del contador mecánico de la tercera fuente;

50 la Figura 8 es una vista en sección por la línea VI I -VI I de la Figura 7 de la caja de engranajes epicíclica del contador de la Figura 7;

la Figura 9 es una vista lateral parcialmente seccionada de una cuarta fuente de acuerdo con el primer aspecto de la invención;

la Figura 10 es una vista lateral completa de la cuarta fuente;

55 la Figura 11 es una vista lateral parcialmente seccionada de una primera variante de la cuarta fuente;

la Figura 12 es una vista similar de una segunda variante de la cuarta fuente;

la Figura 13 es una vista lateral de una quinta fuente de la invención de acuerdo con el primer aspecto de la invención;

la Figura 14 es una vista lateral en sección transversal de la quinta fuente;

60 la Figura 15 es una vista en planta en sección transversal de la quinta fuente;

la Figura 16 es una vista fragmentada de los dientes y garras de la quinta fuente;

la Figura 17 es una vista lateral en sección transversal de una sexta fuente de acuerdo con el primer aspecto de la

invención;

la Figura 18 es una vista fragmentada de una conexión de inmersión de la sexta fuente;

la Figura 19 es una vista lateral de la sexta fuente;

5 la Figura 20 es una vista lateral en sección transversal de un dispensador de la invención de acuerdo con el segundo aspecto de la invención; y

la Figura 21 es una vista en planta del dispensador de la Figura 20.

Primer ejemplo de una fuente de acuerdo con el primer aspecto de la invención

10 En el primer ejemplo, la fuente del fármaco que se muestra en las Figuras 1 y 2 tiene:

- un recipiente interior presurizado 1 de aluminio estampado,
- un dispositivo de válvula de liberación de sustancia 2 sellado a través de un extremo del recipiente mediante un tapón de engargolado 3,
- 15 • una boquilla 4 que puede desplazarse hacia dentro contra un resorte (no mostrado) del dispositivo de válvula para liberar sustancia. Estas características son convencionales.

20 De acuerdo con este primer ejemplo, la fuente también incluye una camisa externa 11 que envuelve el recipiente interior a lo largo de su longitud 12, a través de su extremo 14 alejado de la boquilla y al menos parcialmente en su extremo de boquilla 15. En esta realización, la camisa también es de aluminio estampado, con un cuerpo circularmente cilíndrico 16, un extremo cerrado 17 y un extremo abierto 18 en el que tiene un reborde virado hacia dentro 19, capturando el recipiente interno en la camisa externa por acoplamiento bajo el tapón de engargolado. Solo la boquilla 4 se extiende desde la camisa externa.

25 Entre el extremo 14 del recipiente interno opuesto desde la boquilla 4 y el extremo 17 de la camisa externa está instalado un contador electrónico 20, del tipo que se incrementa o para más precisión disminuye cada vez que se aplica una fuerza compresiva a través del mismo. El contador es de por sí de un tipo conocido. Tiene una pantalla 21 alineada con una ventana 22 en el extremo 17 de la camisa externa.

30 En uso, con la boquilla recibida en el miembro de unión de un cuerpo de inhalador (no mostrado), la presión en el extremo 17 de la camisa externa impulsa a la misma y al recipiente interno hacia abajo, empujando la boquilla hacia dentro y provocando que la válvula libere una dosis a través del miembro de unión.

35 La fuerza para accionar la válvula se transmite de la camisa externa al recipiente interno a través del contador, que disminuye su pantalla. Por tanto el usuario puede supervisar cuantas dosis quedan en la fuente mirando a la pantalla a través de la ventana 22.

Segundo ejemplo de una fuente de acuerdo con el primer aspecto de la invención

40 Volviendo ahora al segundo ejemplo mostrado en las Figuras 3 y 4, mientras que la realización anterior es adecuada para fármacos de gran valor, no es adecuada para fármacos de poco valor en los que el contador podría ser el componente más caro, fármaco incluido. En esta realización, el contador 101 es amovible y está equipado con un interruptor 102 que enciende el contador solo cuando se presiona y reinicia el contador al hacerlo.

45 Si bien la camisa externa 103 de la primera realización es de aluminio, la de la segunda realización consiste en dos piezas de plástico moldeado convenientemente de polipropileno. Comprende un componente de camisa 104 y un componente de tapón de extremo 105. Tienen formaciones complementarias 106, 107 para engarzar el tapón a la camisa. Este último es circularmente cilíndrico, con un reborde 108 virado hacia dentro y formaciones internas 109 para engarzarse dentro del cuello de engargolado 6 del recipiente interno, que es idéntico al de la primera realización - de ahí el uso de los mismos números de referencia a este respecto. Las formaciones impiden la retirada de la camisa, pero disponen de una holgura para el cuello de engargolado, de modo que la actuación de dispensado del fármaco siempre resulta en la aplicación de la fuerza de dispensado en la camisa a través del contador 101. La camisa tiene longitud suficiente como para impedir el uso de la fuente sin el tapón 105 encajado, pues el extremo 14 del recipiente interno no es fácilmente accesible a través del extremo abierto de la camisa.

55 Con un contador 101 encajado en el extremo abierto y el tapón 105 encajado, el extremo 14 del recipiente interno hace tope contra el contador y el contador hace tope contra el tapón, al menos tras la presionar el tapón para usar la fuente. Al encajar el contador y el tapón se enciende el contador, cuya pantalla es visible a través de una ventana 110 en el tapón. Presionar sobre el tapón 105 o bien el contador a través de su ventana tiene como resultado (1) que la fuerza se transmite al recipiente interno para accionar la válvula y administrar la dosis y (2) que el acto de dispensado se cuente.

60 La formación de la camisa 106 tiene una ranura en la superficie externa de la camisa y la formación del tapón 107 tiene un reborde orientado hacia dentro en la tira anular 111 desprendible. Cuando se ha agotado la fuente, se desprende la tira, se retira el contador para su uso con una fuente nueva y el resto de la fuente se desecha.

65

Tercer ejemplo de una fuente de acuerdo con el primer aspecto de la invención

Volviendo ahora al tercer ejemplo, mostrado en las Figuras 5 a 8, la camisa externa 203 también es un componente de dos piezas, que comprende una parte de camisa 204 y un tapón que es más largo para acomodar un contador mecánico 201, que es más profundo que su contrapartida electrónica. Tiene un miembro de acoplamiento 2011 del interior al recipiente, con un rebaje 2012 para recibir de manera ajustada el extremo del recipiente 14 y tres miembros de garra 2013 resilientes cuya curva se curva superficialmente alrededor y alejándose de la boquilla. Se acoplan a un miembro de trinquete 2014 rotatorio con dientes de trinquete 2015 dirigidos en sentido opuesto, 2016 en sus caras inferior y superior. Los dientes 2015 son complementarios a los miembros de garra 2013, mientras que los dientes 2016 son complementarios a los dientes de la garra rígida 2017 del tapón 205. Se prevé que la boquilla 4 del recipiente 1 sujetará el miembro 2011 para que no rote; sin embargo, si fuera necesario puede estar enchavetado a la parte de camisa 204. La administración de una dosis provoca que los miembros de garra arrastren el miembro de trinquete alrededor con los dientes 2016, 2017 montándose unos sobre otros en un paso. Al liberar la fuerza de dispensado, los miembros de garra mantienen el acoplamiento de los dientes 2016, 2017 en su nueva posición.

Para permitir un cómputo de 200 dosis se requiere un círculo de 200 dientes de trinquete. Esto es difícil de conseguir con un recipiente interno de 23 mm, un tamaño típico, dado que el paso de los dientes es:

$$23 \times 3,14 / 200 = 0,36 \text{ mm.}$$

En este ejemplo los dientes se ajustan con un paso mayor, pero hay menos. Su efecto se modifica mediante una caja de engranajes epicíclica 2020. Esto comprende una rueda solar 2021 integral al miembro de trinquete 2014. Está dispuesta dentro de un engranaje anular 2022 moldeado, formando parte integral del tapón 205, con sus dientes ajustados hacia dentro desde los dientes de trinquete 2016 superiores. Tres ruedas planetarias 2023 con orificios centrales 2024 se disponen entre la rueda solar y la rueda anular. A medida que el miembro de trinquete y con él, la rueda solar se desplazan, las ruedas planetarias ruedan con el mismo. Con una rueda solar comparativamente pequeña, se precisan varias vueltas de la misma para la trayectoria completa de las ruedas planetarias alrededor de la caja de engranajes. Un portador 2025 tiene pasadores 2026 que se extienden hacia abajo dentro de los orificios de las ruedas planetarias. En su superficie superior, el portador tiene graduaciones visibles a través de la ventana 2027 en el tapón de extremo. Por lo tanto el número de dosis usadas/restantes puede determinarse mirando las graduaciones, que pasan sucesivamente por la ventana.

Cuarto ejemplo de una fuente de acuerdo con el primer aspecto de la invención

Volviendo ahora al cuarto ejemplo de las Figuras 9 y 10, la fuente mostrada tiene una camisa externa 303 de aluminio, con una ranura 330 que se extiende a lo largo de la mayor parte de su longitud. Inmediatamente dentro de la camisa hay una camisa secundaria 331 con una ranura 332 helicoidal. Un indicador 333 en forma de disco con alas a ambos lados se acopla en el surco y la ranura. Por tanto a medida que la camisa secundaria se gira, el indicador se mueve lo largo del surco. La hélice es desigual, siendo más pronunciada en el extremo de boquilla de la camisa externa, donde las dosis iniciales muestran solo pequeños movimientos del indicador, mientras que la administración de la dosis final provoca un movimiento más rápido del indicador.

La camisa secundaria se mueve de una manera similar a la del miembro de trinquete de la realización anterior. En el extremo de boquilla de la camisa externa, está engargolada sobre un miembro de guía 334 que tiene tres ranuras cortas 335 longitudinales, que guían una horquilla 336, que tiene dedos 337 que se extienden dentro de las ranuras. Los extremos de las ranuras 338 están cerrados para capturar la horquilla. Los extremos superiores de las ranuras están cerrados por proyecciones 339 que se extienden hasta el tapón de engargolado del recipiente interno, situándolo dentro de la camisa externa. La horquilla tiene un orificio central 340 para la boquilla 4 y tres miembros de garra 341 resilientes, que están espaciados entre las proyecciones 339. Los miembros de garra se extienden hacia arriba para acoplarse con los dientes 342 provistos en el borde inferior de la camisa secundaria. El borde superior de esta camisa también tiene dientes 343, que cooperan con los dientes fijos de garra 344 de un tapón 345 engargolado a la camisa externa.

En uso, la fuente está montada en un cuerpo de dispensador (no mostrado salvo por una unión J), con la boquilla acoplada en un miembro de unión. La depresión de la fuente hacia el miembro de unión empuja la boquilla dentro de la válvula y la horquilla también hacia la válvula. Las garras flexibles 341 están permanentemente acopladas con los dientes inferiores 342, sea cual sea la posición de la horquilla, y a medida que la horquilla se impulsa hacia dentro del recipiente interno, las garras se escorzan, girando la camisa secundaria. Los dientes superiores están indexados a través de los dientes de garra fijos. A medida que se permite que la fuente vuelva tras dispensar su dosis, las garras resilientes siguen impulsando la camisa secundaria hacia arriba contra las garras fijas, con el resultado de que la camisa queda sujeta contra la rotación. Las garras resilientes montan sobre los dientes inferiores, preparándose para la siguiente acción de dispensado. En acciones sucesivas, la camisa secundaria se mueve progresivamente en redondo, arrastrando el indicador hacia abajo del surco 330 como se ha descrito anteriormente.

Una primera variante del cuarto ejemplo, como se muestra en la Figura 11 presenta claras similitudes con las realizaciones anteriores, excepto que la función de la ranura helicoidal en la camisa secundaria la realiza una ranura

5 helicoidal 432 impresa en la pared del recipiente interno. La función de los dientes superiores y la garras fijas la realiza un anillo elastomérico 444 empujado dentro de un tapón 445 de camisa externa. A continuación, la función de los dientes de trinquete inferiores la realizan los dientes 442 impresos en el tapón de engargolado 3 del recipiente interno. Las garras resilientes 441 actúan sobre los dientes 442, rotando progresivamente el recipiente interno con respecto a la camisa externa y arrastrando un indicador 433 a lo largo de un surco 430 de la camisa externa.

10 La segunda variante, mostrada en la Figura 12, difiere en que la boquilla porta rotatoriamente la horquilla. La horquilla está sujeta al miembro helicoidal 550, que se forma como un enrollamiento progresivamente más prieto. Lleva un indicador 533, que coopera con un surco 530 de una camisa externa. El miembro helicoidal hace tope contra el extremo cerrado de la camisa externa, para impulsar la horquilla permanentemente hacia abajo. La camisa externa está engargolada a un miembro, en dos partes, de accionamiento 534 de la horquilla. Las dos partes 5341, 5342 tienen dientes de trinquete 5343, 5344 en sentido opuesto, que se enfrentan entre sí en posiciones que estarían imbricados si no estuvieran separadas entre sí. La horquilla tiene un juego de dedos 537 que se disponen entre esos dientes.

15 A medida que se deprime la fuente y la boquilla es arrastrada hacia dentro, se impulsa la horquilla hacia dentro contra la resiliencia del miembro helicoidal. Los dedos 537 se deslizan a lo largo de las caras de los dientes superiores 5341 y rotan el miembro helicoidal. A medida que se libera la boquilla, los dedos se mueven hacia atrás y acoplan los dientes inferiores 5342, rotando adicionalmente el miembro helicoidal. El resultado es que los dedos pasan a descansar indexados por un paso de los dientes superiores - y de hecho un paso de los dientes inferiores - listos para la siguiente depresión de la boquilla.

En un ejemplo no ilustrado, el material de plástico moldeado de la hélice de la Figura 12 se puede sustituir por un muelle de hélice de alambre.

25 Quinto ejemplo de una fuente de acuerdo con el primer aspecto de la invención

Volviendo ahora al quinto ejemplo, mostrado en las Figuras 13 a 16, la fuente mostrada tiene un recipiente presurizado 1, con una boquilla 4. Como se muestra, la parte superior del recipiente es visible a través de una camisa externa 611 de material de plástico transparente. Este tiene una ventana plana 612, a través de la cual puede verse un indicador 613. El indicador tiene una cara frontal plana 614, que hace tope contra el interior plano de la ventana. La cara posterior 615 del indicador está curvada para coincidir con la curvatura del miembro interior 616 ranurado helicoidalmente. El indicador tiene una protusión trasera 617 dentro de la ranura 618. Esta disposición no solo conecta el indicador a la ranura, sino que también evita que el indicador gire alrededor de la protusión debido a la curvatura de la cara posterior. Además, se restringe el movimiento del indicador a lo largo de la ranura. Tal movimiento implicaría que la cara frontal 614 se moviera desalineándose de la ventana. Sin embargo, de nuevo la cara posterior curvada restringe tal movimiento.

40 El paso de la ranura 618 es pequeño en el extremo del miembro interior alejado de la boquilla, pero aumenta en el extremo de la boquilla para alertar al usuario de que se necesitará en breve una nueva fuente. La disposición para indexar el miembro interior 616 es una serie de dientes triangulares 619 moldeados en el interior de la camisa externa y un par de brazos de garra 620 flexibles orientados en sentido opuesto con elementos de garra 621 en su extremo distal moldeados en un recorte 622 en el miembro interior. Se proporciona un miembro de garra rígida 623 y una muesca rígida de localización 624. Cuando está en uso, el elemento de garra del lado de la boquilla de los dientes 619 hace contacto inicial con un diente, seguido de un contacto de la garra 623 con el diente vecino. El movimiento continuo del interior lleva una parte paralela de la garra rígida entre estos dos dientes. Un movimiento de retorno, la otra garra flexible sigue el movimiento de indexado que está complementado por el siguiente diente que viene a apoyarse en la muesca 624. Este movimiento lo inicia un miembro de unión, que no se muestra, en el que se recibe la boquilla 4, haciendo tope en un reborde 625 virado hacia dentro del miembro interior, de modo que la depresión del recipiente 1 y con él de la camisa externa 611 y sus dientes 619 libera una dosis desde la boquilla y realiza la primera parte del indexado, tal y como se ha descrito. Un resorte de retorno 626 se proporciona entre el reborde 625 y el tapón de engargolado 3 del recipiente.

55 Otros detalles de la fuente son que la camisa externa tiene un reborde 627 enganchable fuera del reborde exterior 625 en el extremo de boquilla. Además, la camisa tiene una tapa 628 de extremo soldada en 629 para cerrar el otro extremo de la camisa y situar el recipiente axialmente con respecto a la camisa. La posición relativa del recipiente y la camisa son importantes, porque la boquilla coopera con partes elastoméricas, la tolerancia de cuya posición con respecto al tapón 3 y el cuerpo del recipiente 1 no es estanca. El resultado es la posibilidad de que la liberación de la dosis no esté sincronizada con el incremento del contador. En otras palabras cualquiera puede producirse sin la otra. Esto se puede evitar disponiendo la posición relativa inactiva de la boquilla y el borde de manera que por el movimiento hacia dentro del vástago a su posición de liberación, el miembro interno se empuja a su posición de indexado. Esto se logra (1) midiendo la longitud total del recipiente y la boquilla en estado inactivo desde el extremo distal de la boquilla hasta el extremo alejado del recipiente y (2) soldando el tapón de extremo 628 a la camisa con una longitud determinada en consecuencia entre la cara externa del reborde 625 y la cara externa del tapón de extremo todavía sin encajar. El resultado es que con el resorte 626 sujetando el recipiente 1 contra el tapón de extremo 628 y el miembro interno contra los dientes 619, tanto en la muesca 624 como en otros puntos de apoyo correspondientes 630 alrededor del miembro 616, la boquilla sobresale una cantidad determinada del reborde 625. Obteniéndose así la sincronización

de liberación de dosis e indexado.

Sexto ejemplo de una fuente de acuerdo con el primer aspecto de la invención

5 El sexto ejemplo de las Figuras 17 a 19 difiere en pocos detalles aunque son significativos. Su miembro interno 716 está situado axialmente con respecto a la camisa externa 711 mediante un talón 751 en el miembro interno que se acopla en una ranura 752 de la camisa externa. Una extensión de inmersión 753 del miembro interno, que tiene su reborde 725 con la boquilla 4 pasando a través del mismo y los miembros internos de garra (no se muestran) tienen
10 dedos 754 engarzados en inmersión con los dedos 755 del miembro interior 716. Por tanto la acción de dispensado sumerge la extensión 753 solo con respecto a la camisa externa 711 sin sumergir el marcador como ocurre en la quinta realización.

El marcador 756 se guía en un canal helicoidal 757 que se extiende tanto a lo largo como alrededor de la camisa externa, proporcionando una oportunidad mejorada de gradación fiable (no mostrada). Tiene una pepita (no mostrada)
15 en su lado posterior y dos dedos 758, que son resilientes y se extienden hacia fuera cuando están libres, que impulsan el marcador en acoplamiento con el canal helicoidal. Tiene una marca central 759

Ejemplo de dispensador de acuerdo con el segundo aspecto de la Invención

20 El séptimo ejemplo de las Figuras 20 y 21 difiere en que la fuente incluye integralmente una pieza bucal 801 y un botón de activación 802, incluyendo una unión 803 que recibe la boquilla 4 y que tiene una tobera 804 dirigida hacia fuera de la pieza de embocadura.

La pieza bucal está moldeada en una pieza 805 ajustada en su sitio mediante el reborde 627 enganchable del quinto
25 ejemplo. El moldeado 805 tiene una abertura 806 en la que se recibe el botón 802.

Una diferencia adicional es que mientras que el miembro interno 816 es circularmente cilíndrico, la camisa externa 811 no es circular. El marcador 856 tiene forma de estribo alrededor del miembro interno y su movimiento alrededor del mismo está restringido al tener una forma complementaria a la camisa externa.
30

REIVINDICACIONES

1. Una fuente de sustancia gaseosa, contenida en un gas o en gotas para su montaje en un dispensador en uso, teniendo dicha fuente:
- 5 un recipiente interior presurizado (1) para la sustancia,
un dispositivo de válvula de liberación de sustancia (2) sellado a través de un extremo (3) del recipiente interior presurizado (1) y que tiene un resorte,
una boquilla (4) en un extremo de boquilla (15) del recipiente interior presurizado (1), que puede desplazarse hacia dentro del recipiente (1) contra el resorte del dispositivo de válvula para liberar sustancia, incluyendo también la fuente:
- 10 una carcasa externa (11) que envuelve el recipiente interior presurizado a lo largo de su longitud (12), al menos parcialmente a través de su extremo (14) alejado de la boquilla (4) y parcialmente en su extremo de boquilla (15), estando la carcasa externa (11) y el recipiente interior presurizado (1) dispuestos para ser capaces de reaccionar para provocar el desplazamiento de la boquilla (4) hacia dentro del recipiente interior presurizado (1) para liberar sustancia;
un contador (20) acomodado dentro de la carcasa externa (11) para contar los desplazamientos de liberación de sustancia de la boquilla (4); y
20 una ventana (22) en la carcasa externa (11) para ver el cómputo del contador (20).
2. Una fuente según la reivindicación 1, en la que el recipiente interior presurizado y la carcasa externa reaccionan entre sí.
- 25 3. Una fuente según la reivindicación 1, en la que el recipiente interior presurizado y la carcasa externa reaccionan sobre el dispensador.
4. Una fuente según la reivindicación 1, en la que el contador está dispuesto en un extremo de la carcasa externa, para transmitir la fuerza de desplazamiento de la boquilla entre el recipiente interno y la carcasa externa y contar las veces que se produce tal fuerza.
- 30 5. Una fuente según la reivindicación 4, en la que el contador es un contador electrónico de un único uso o de múltiples usos.
- 35 6. Una fuente según la reivindicación 4, en la que el contador es un contador mecánico amovible o inamovible.
7. Una fuente según la reivindicación 6, en la que el contador mecánico incluye un doble juego de dientes de trinquete y garras, con un incremento angular determinado por los dientes de trinquete.
- 40 8. Una fuente según la reivindicación 1, en la que el contador está dispuesto para incrementarse tras el desplazamiento de la boquilla, y el contador incluye un miembro rotatorio indexado por un incremento tras cada desplazamiento de la boquilla.
9. Una fuente según la reivindicación 8, en la que el contador es un contador mecánico que incluye un doble juego de dientes de trinquete y garras, siendo uno de entre los dientes de trinquete y las garras desplazado con la boquilla, estando el otro unido a la carcasa externa y siendo indexado parcialmente el miembro rotatorio por uno del doble juego de dientes de trinquete tras el desplazamiento hacia dentro de la boquilla y parcialmente por el otro del doble juego de dientes de trinquete tras el desplazamiento de retorno hacia fuera de la boquilla.
- 45 10. Una fuente según la reivindicación 8, en la que el contador es un contador mecánico que incluye un único juego de dientes de trinquete y al menos una garra y un miembro friccional que restringe al miembro rotatorio, siendo uno de entre los dientes de trinquete y las garras desplazado con la boquilla, estando el otro unido a la carcasa externa y siendo indexado el miembro rotatorio por la garra y los dientes de trinquete tras el desplazamiento hacia dentro de la boquilla y sujeto por el miembro friccional tras el desplazamiento de retorno hacia fuera de la boquilla.
- 50 11. Una fuente según las reivindicaciones 9 o 10, en la que:
- 55 el miembro rotatorio es una parte del recipiente interior presurizado o una camisa unida al recipiente interior presurizado, estando el recipiente interior presurizado o la camisa adaptados para ser indexados por un incremento tras cada desplazamiento de la boquilla,
60 el miembro rotatorio tiene un paso helicoidal,
la ventana se extiende axialmente y/o circunferencialmente respecto de la carcasa externa, y
la fuente incluye un indicador adaptado para cooperar con el paso helicoidal que funciona como un indicador mediante un movimiento a lo largo de la ventana.
- 65

12. Una fuente según las reivindicaciones 9 o 10, en la que:
 el miembro rotatorio es un miembro interno de la carcasa externa, que se extiende alrededor del recipiente interior presurizado y que tiene un paso helicoidal;
 la ventana se extiende axialmente y/o circunferencialmente respecto de la carcasa externa, y
 la fuente incluye un indicador adaptado para cooperar con el paso helicoidal que funciona como un indicador mediante un movimiento a lo largo de la ventana.
13. Una fuente según las reivindicaciones 11 o 12, en la que el miembro rotatorio tiene una superficie curvada; y el indicador:
 acopla el paso helicoidal para un movimiento del indicador, y tiene una cara interna curvada que se acopla al miembro rotatorio en el paso helicoidal para situar el indicador circunferencialmente respecto del miembro rotatorio, y una cara externa plana que se acopla a la ventana para situar el indicador en la ventana circunferencialmente respecto de la carcasa externa.
14. Una fuente según las reivindicaciones 11 o 12, en la que el indicador y la carcasa externa tienen una sección transversal complementaria no circular para situar el indicador en la ventana circunferencialmente respecto de la carcasa externa.
15. Una fuente según las reivindicaciones 11 o 12, en la que uno de los juegos de dientes de trinquete y garra(s) o el miembro friccional, cualesquiera se haya proporcionado, está dispuesto en el extremo del miembro rotatorio que tiene el paso helicoidal alejado desde la boquilla y que coopera con el extremo de la carcasa externa en el indexado del miembro rotatorio.
16. Una fuente según las reivindicaciones 11 o 12, en la que el miembro rotatorio que tiene el paso helicoidal comprende un miembro cilíndrico circular alrededor del recipiente interior presurizado y el paso helicoidal es un canal o una ranura en el miembro cilíndrico o una nervadura o una cresta en el miembro cilíndrico.
17. Una fuente según la reivindicación 16, en la que el miembro rotatorio que tiene el paso helicoidal está situado axialmente con respecto a la carcasa externa y se proporciona un miembro separado sumergible con respecto a la carcasa externa, estando el miembro sumergible adaptado para arrastrar al miembro de paso helicoidal en rotación.
18. Una fuente según la reivindicación 16, en la que el miembro rotatorio que tiene el paso helicoidal, el indicador y la ventana están todos adaptados para un movimiento de inmersión del miembro rotatorio y del indicador con la boquilla, estando provisto un resorte de retorno para un movimiento de retorno tras un movimiento hacia fuera del miembro rotatorio y del indicador después del movimiento hacia dentro de dispensado.
19. Una fuente según las reivindicaciones 17 o 18, en la que el miembro sumergible está provisto de:
 medios para situarlo de manera no rotatoria con respecto a la carcasa externa; y
 garras o dientes de trinquete para arrastrar en rotación al miembro rotatorio que tiene el paso helicoidal;
 dientes de trinquete o garras cooperadores provistos respectivamente en el miembro rotatorio que tiene el paso helicoidal.
20. Una fuente según las reivindicaciones 11 o 12, en la que la hélice del paso helicoidal es regular, o la hélice del paso helicoidal es menos pronunciada en su porción ocupada por el indicador al inicio del uso de la fuente y más pronunciada en su porción que indica el agotamiento inminente de la fuente.
21. Una fuente según la reivindicación 1, que incluye un tapón de extremo de la carcasa externa en su extremo alejado de la boquilla, estando el tapón de extremo conectado a una camisa externa de la carcasa, en una posición tal que la operación de dispensado de la boquilla y la operación de incrementar el contador están sincronizadas.
22. Un dispensador para una sustancia gaseosa, contenida en un gas o en gotas, comprendiendo el dispensador:
 una fuente según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21:
 una pieza bucal (801) conectada a la carcasa externa;
 un miembro de unión (803) que recibe la boquilla (4) de la fuente;
 una tobera (804) conectada al miembro de unión (803) y dispuesta para dirigir una dosis de la sustancia fuera de la pieza bucal (801); y
 medios para accionar el dispensador (802) para que administre la dosis e incremente el contador (20).

FIG. 1

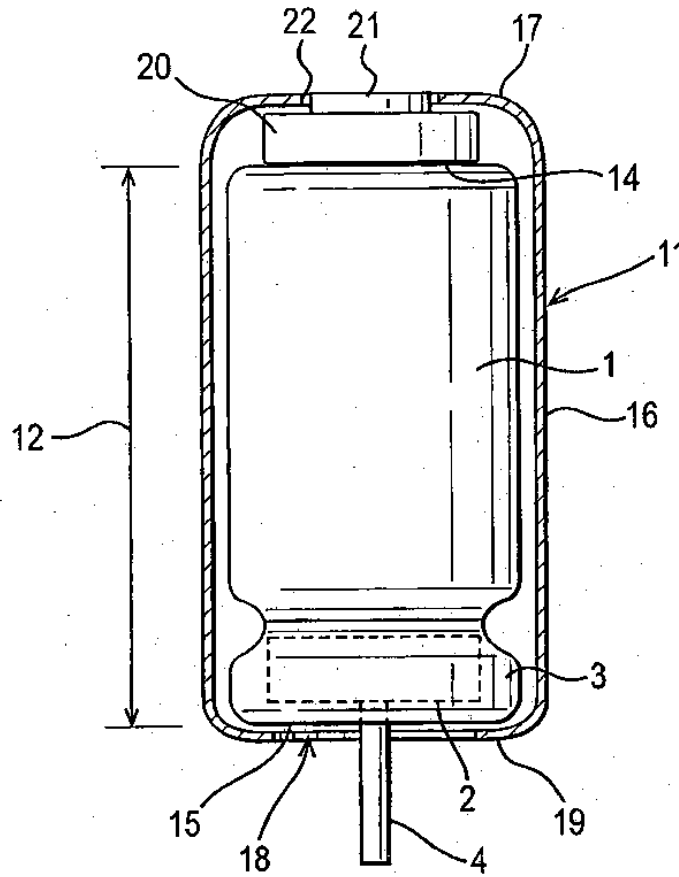
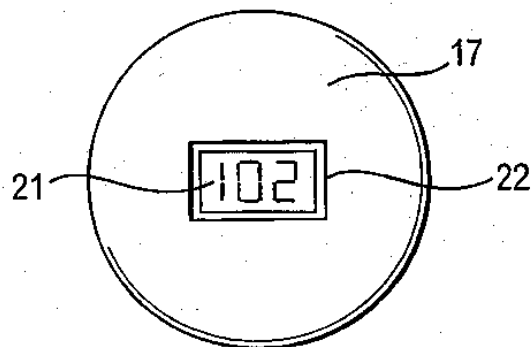


FIG. 2



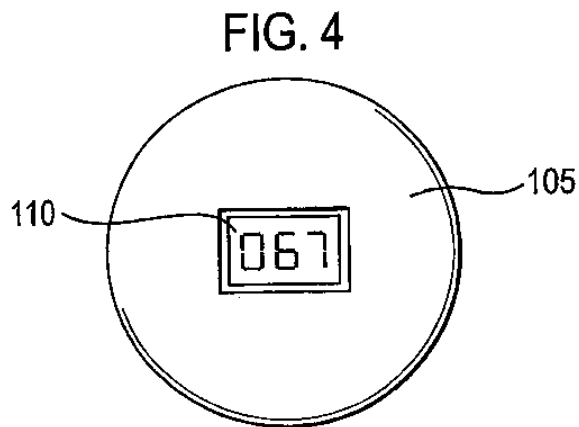
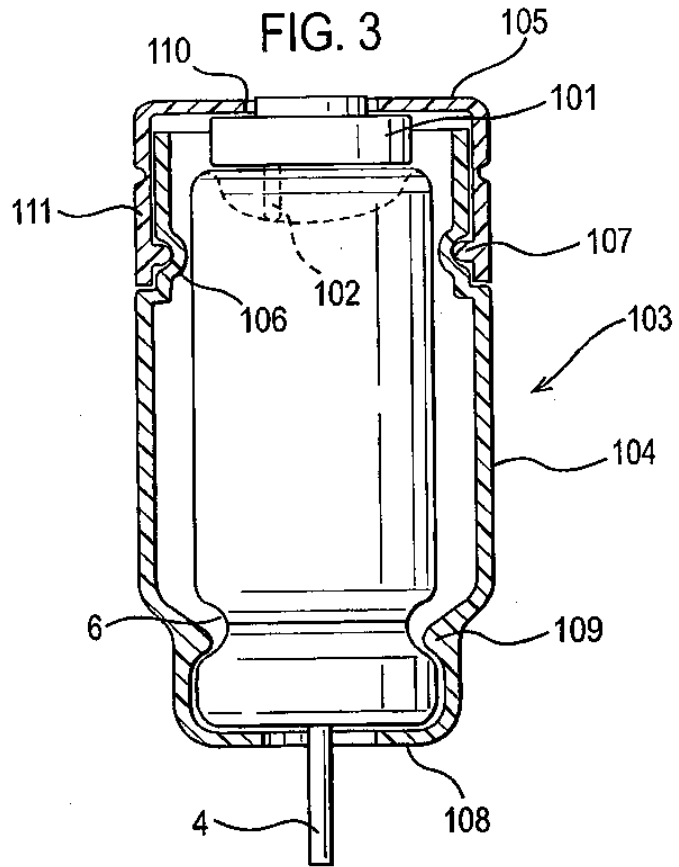


FIG. 7

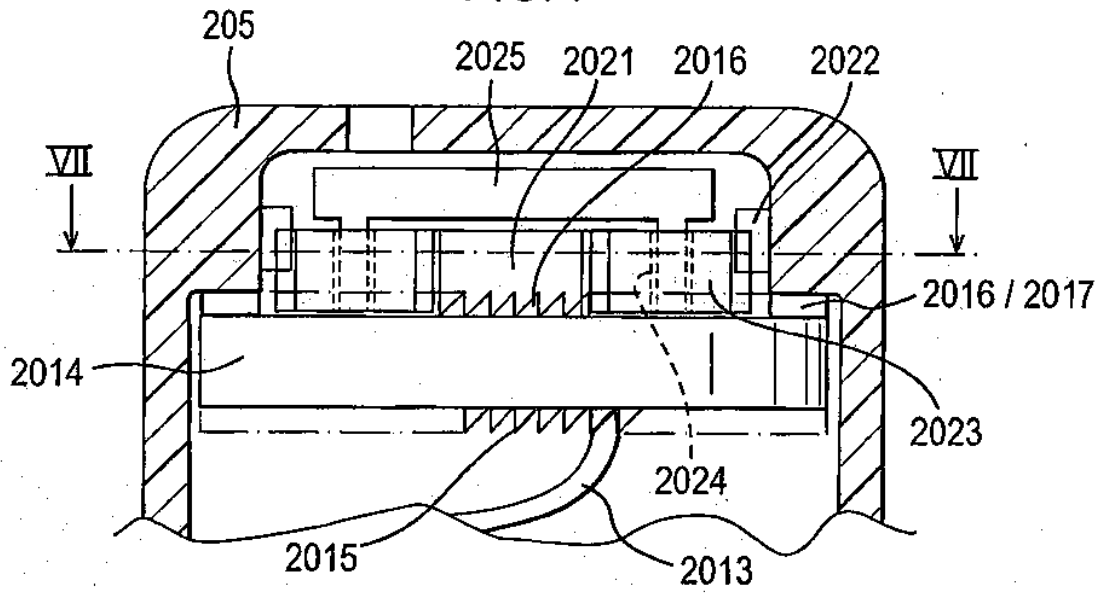
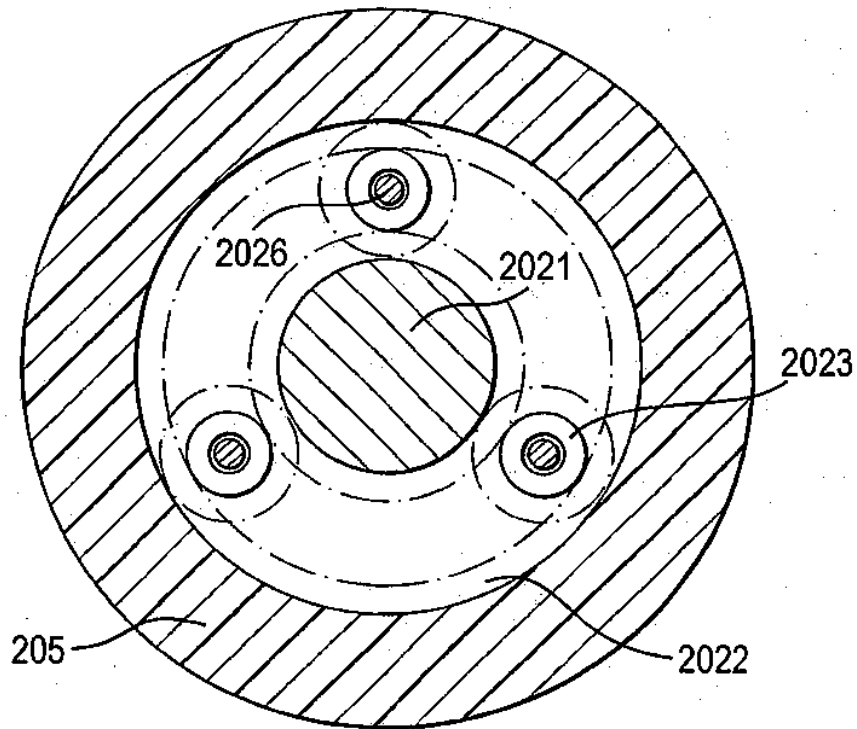


FIG. 8



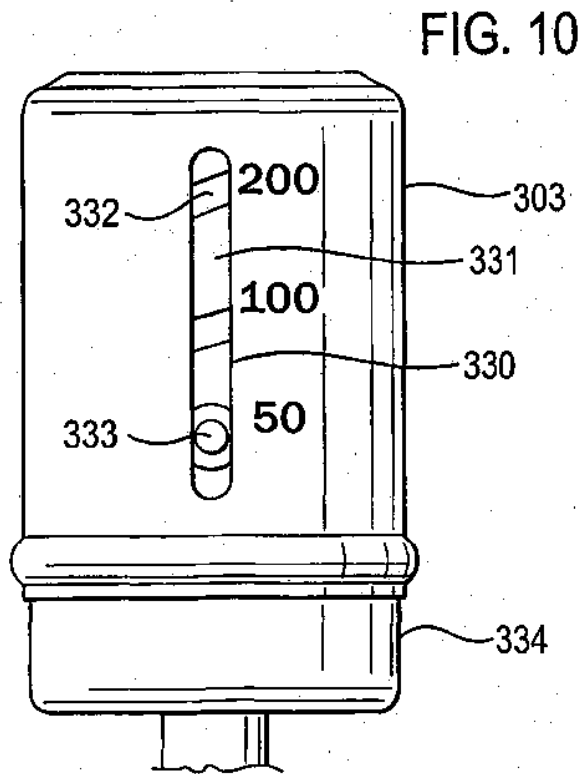
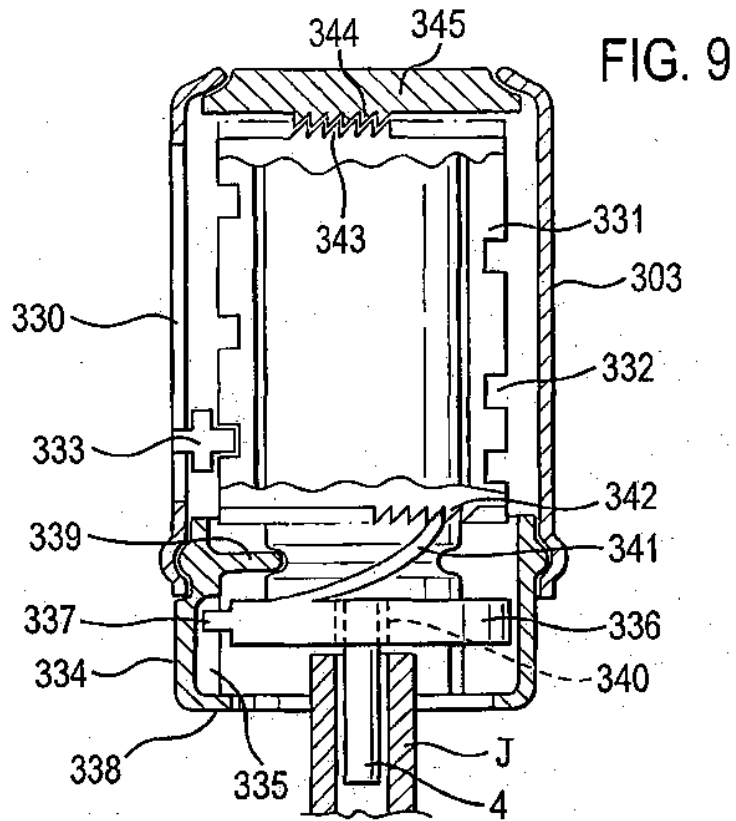


FIG. 11

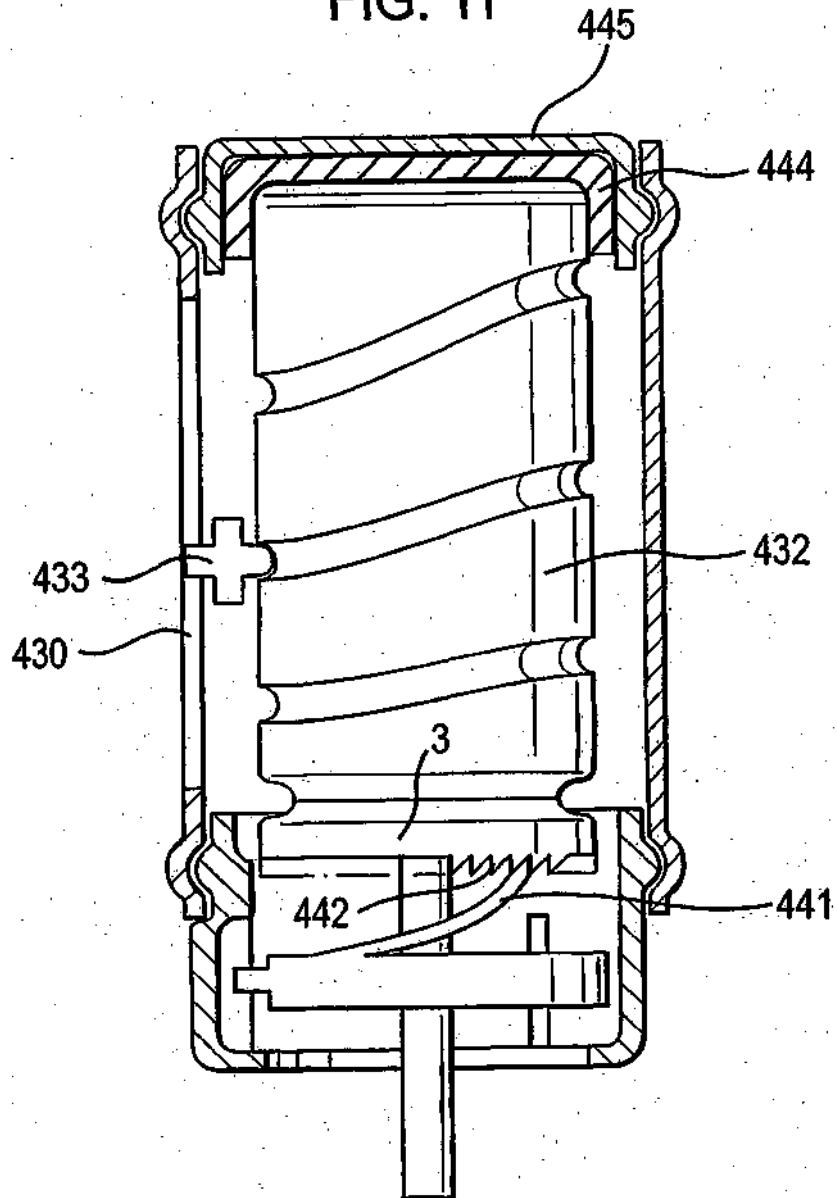


FIG. 12

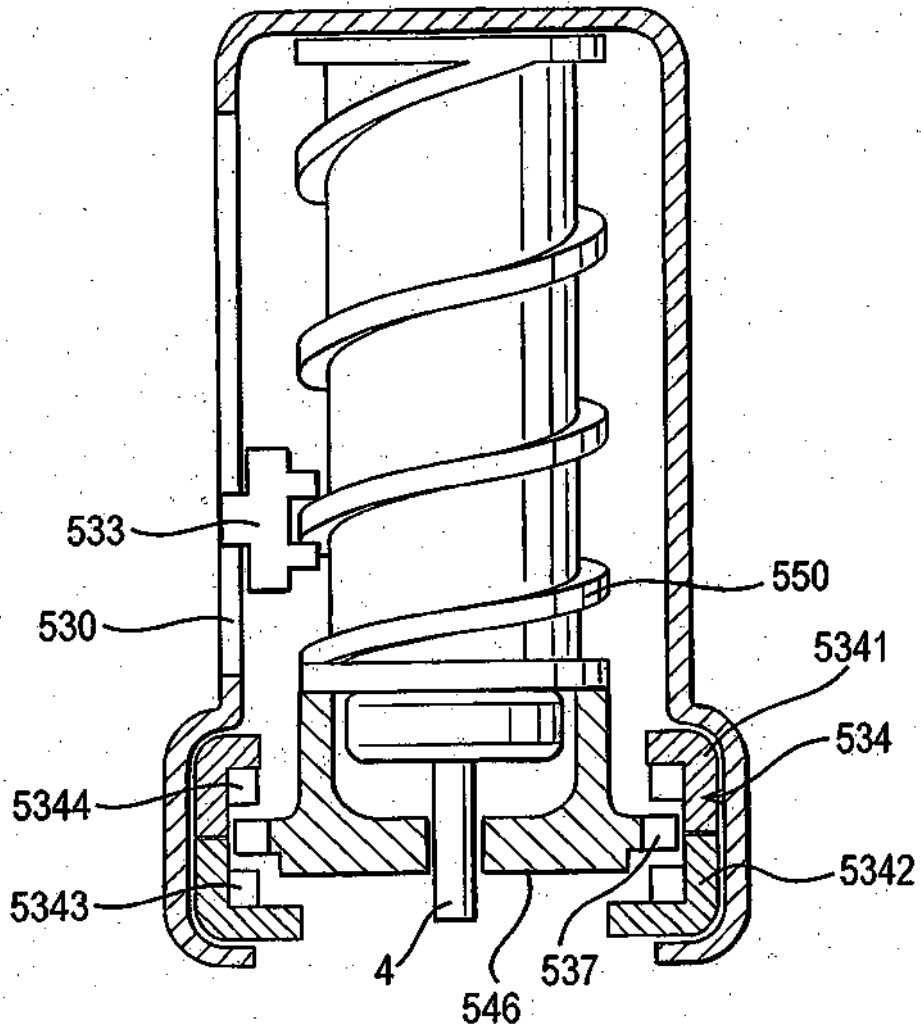


FIG. 13

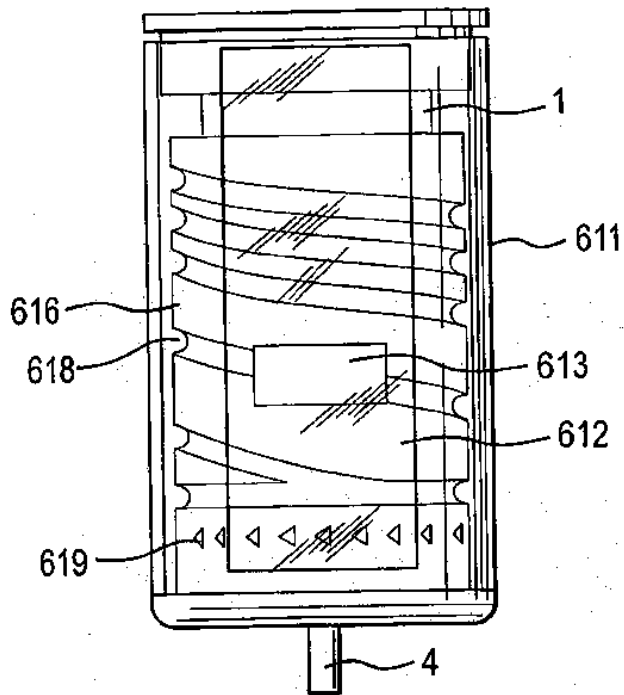


FIG. 14

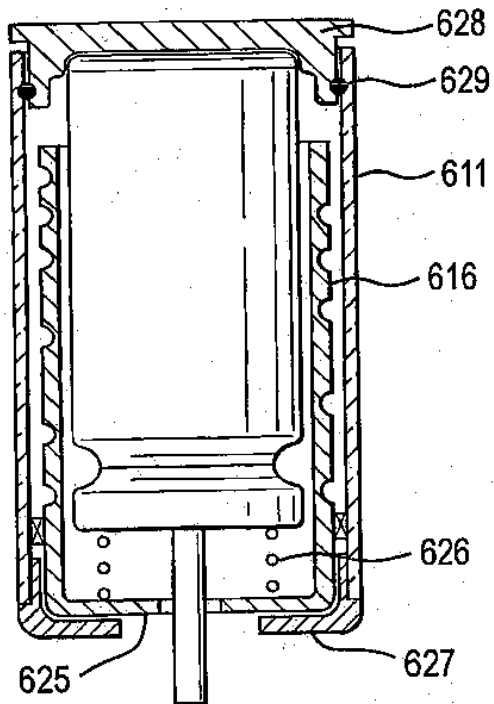


FIG. 15

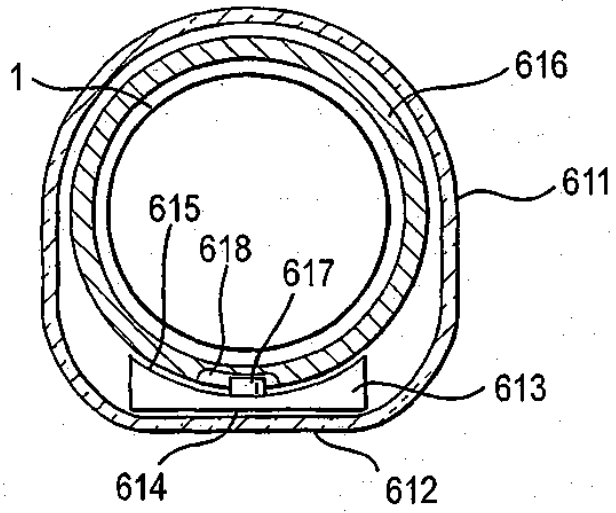


FIG. 16

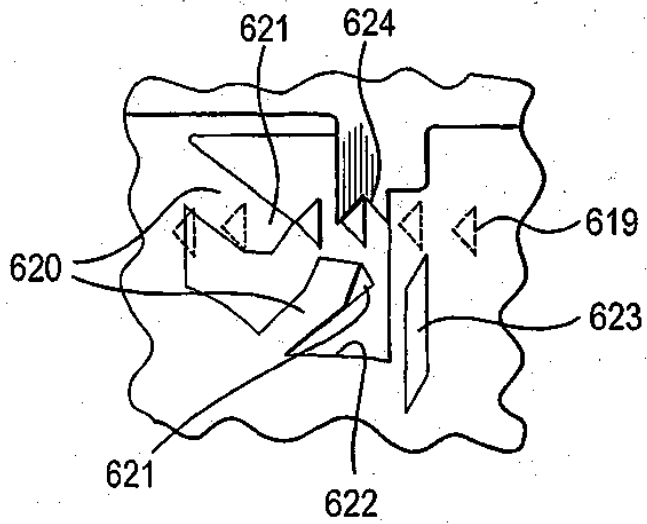


FIG. 17

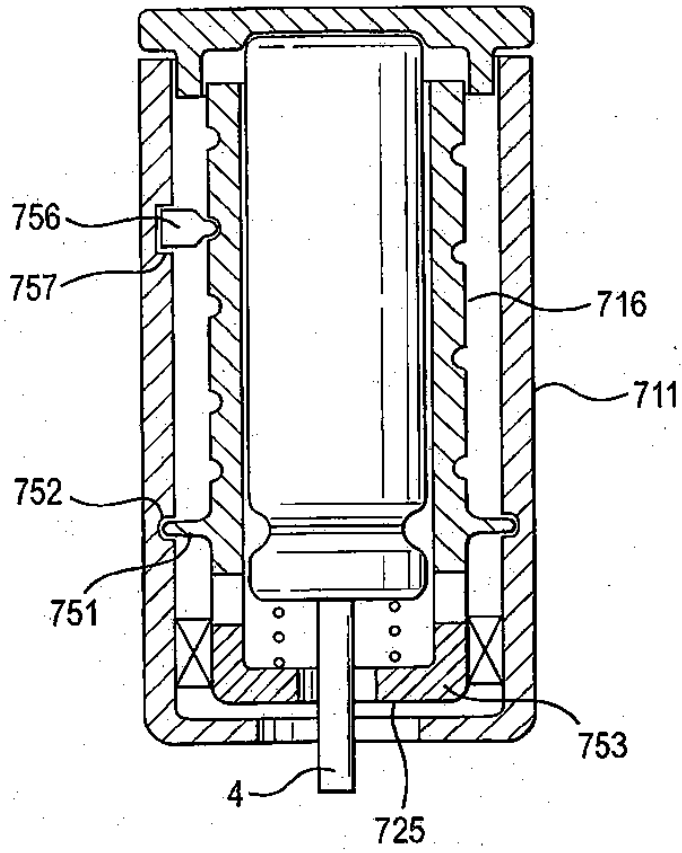


FIG. 18

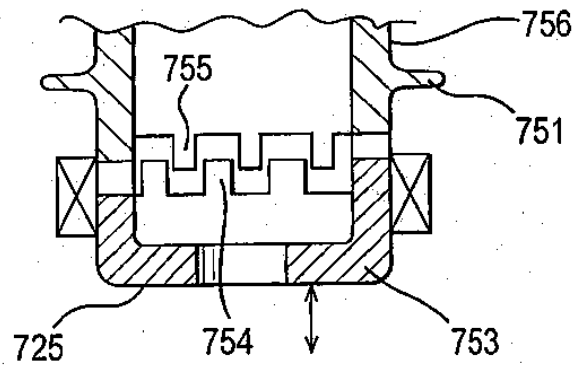


FIG. 19

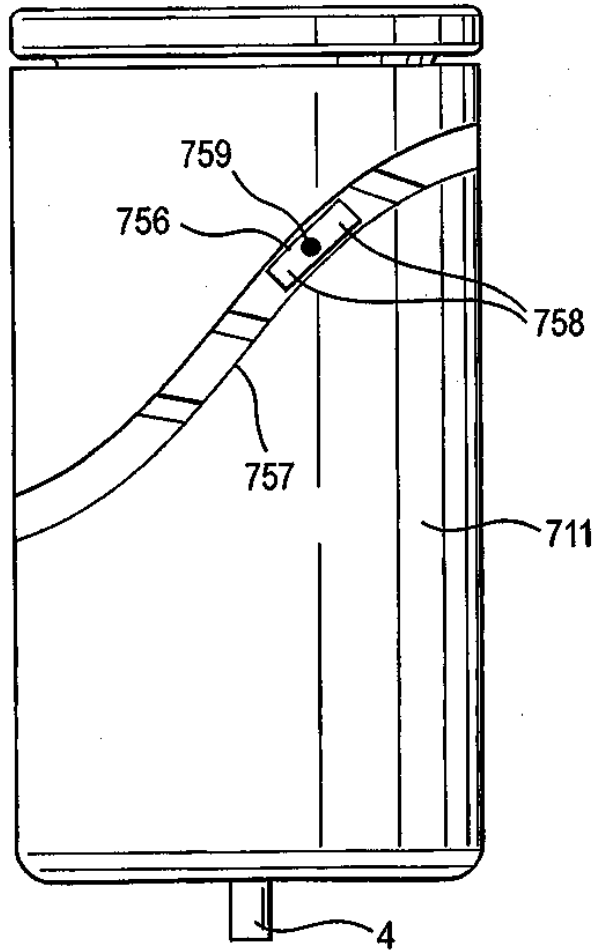


FIG. 20

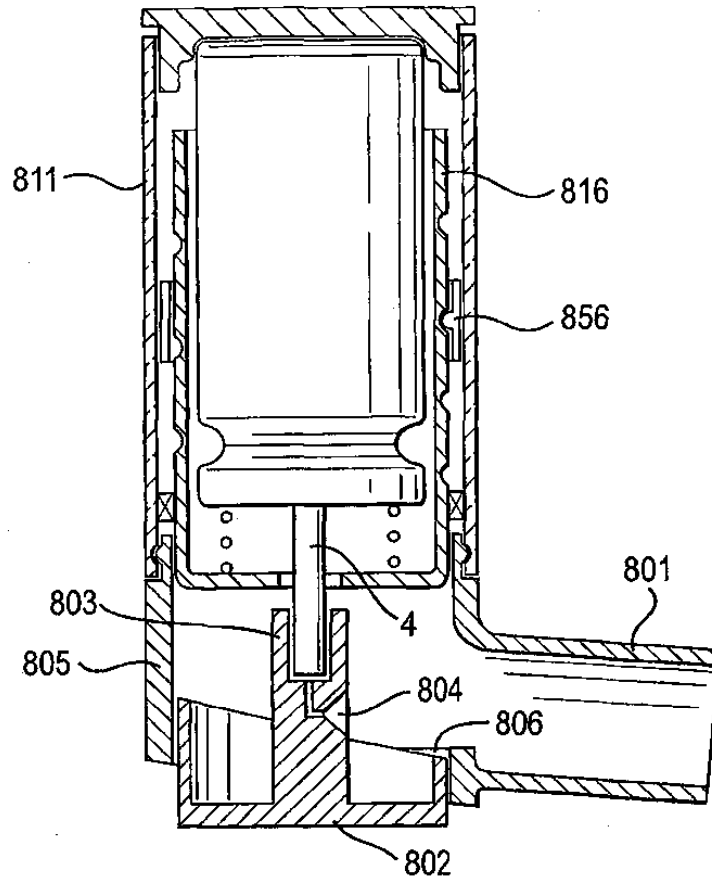


FIG. 21

