

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 199**

51 Int. Cl.:

A61M 15/00 (2006.01)

G06M 1/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.03.2010 PCT/GB2010/050405**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.09.2010 WO10103316**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2010 E 10710406 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2408498**

54 Título: **Contador**

30 Prioridad:
10.03.2009 GB 0904059

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.10.2017

73 Titular/es:
**EURO-CELTIQUE S.A. (100.0%)
1, rue Jean Piret
2350 Luxembourg, LU**

72 Inventor/es:
BACON, RAYMOND

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 635 199 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

Contador

Campo de la invención

5 Esta invención en general está relacionada con contadores y en concreto con contadores para uso con dispensadores y con dispensadores que comprenden dichos contadores. Más concretamente, la presente invención está relacionada con contadores para uso con dispensadores de dosis medidas, tales como inhaladores de dosis medidas (IDM).

Antecedentes de la invención

10 Los contadores son útiles en una amplia variedad de aplicaciones y son especialmente importantes en el campo de dispensadores médicos, donde una determinación precisa del número de dosis de medicamento que restan en un contenedor de medicamentos podría, de otro modo, ser difícil de obtener. Un ejemplo de un dispensador médico tal es un inhalador de dosis medidas.

15 Los inhaladores de dosis medidas (IDM) son dispositivos para administrar medicamentos, p.ej., en forma de aerosol, a los pulmones. En términos generales, dispensadores tales como los IDM comprenden dos componentes: un contenedor y un dispositivo de distribución. El contenedor alberga la medicación, p.ej., disuelta o suspendida en un propelente a alta presión, para mantener una fase líquida. De forma adicional, el contenedor a menudo comprende una válvula dosificadora interna, la cual está diseñada para liberar una dosis de medicamento, medida con precisión y repetible, cuando se acciona la válvula. El dispositivo de distribución normalmente incluye un accionador y una boquilla. El accionador, el cual puede ser activado por el usuario, por ejemplo, por inhalación u operación manual, normalmente interactúa con la válvula dosificadora del contenedor para inducir la liberación de una dosis. La boquilla sirve para dirigir la medicación hacia el usuario. La Figura 1 proporciona una vista de un dispensador accionado por respiración y se analizará con más detalle más adelante.

20

25 Como los contenedores de medicamentos están normalmente hechos de un material opaco, tal como el aluminio, y pueden estar alojados por completo dentro de un dispositivo de distribución, generalmente no es posible para un usuario evaluar de forma eficaz cuántas dosis de medicamento restan en su interior. Esto puede dar como resultado que un usuario deseche de forma prematura un IDM que todavía contenga dosis de medicamento o, peor, que use el IDM más allá de su vida útil recomendada. Ninguna de las situaciones es deseable - la primera es un derroche, mientras que la última es potencialmente peligrosa. Los usuarios a veces agitan los IDM para intentar obtener una medida de si hay algo de medicamento presente en su interior, pero esto sólo proporciona una medida cualitativa muy imprecisa de los contenidos del contenedor. No permitiría, por ejemplo, a un usuario distinguir entre un contenedor que comprende suficiente medicamento y propelente para formar una dosis y uno que comprende una cantidad de medicamento y propelente que es menor de la necesaria para llenar la válvula dosificadora. En otras palabras, hay un riesgo de que los usuarios sobrestimen la cantidad de medicamento presente en un contenedor y concluyan, erróneamente, que hay suficiente medicamento restante para otra dosis cuando, de hecho, no lo hay. De forma adicional, un usuario puede no ser avisado con suficiente antelación para obtener un contenedor del medicamento de recambio antes de que el que está en uso se acabe.

30

35

40 Es, por lo tanto, deseable proporcionar dispensadores, p.ej., inhaladores, con un mecanismo contador, que permita a un usuario hacer un seguimiento de cuántas dosis se han dispensado del mismo y, de forma complementaria, cuántas dosis restan. De hecho, organismos reguladores tales como la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos de América y la Agencia Europea de Medicamentos (EMA, por sus siglas en inglés), han publicado directrices para fomentar la implementación de contadores de dosis (Administración de Alimentos y Medicamentos, "Guía para la industria: integración de mecanismos contadores de dosis en productos IDM de medicamentos", 2003; Agencia Europea para la Evaluación de Productos Médicos, "Directriz final sobre la calidad de productos de inhalación y nasales", 2005).

45 Los contadores de dosis se pueden, generalmente, clasificar de acuerdo a la forma en la que una "cuenta" se registra, estando éstos contadores mecánicos comprendidos de una serie de piezas móviles que responden a un movimiento o fuerza mecánica que da como resultado, por ejemplo, un desplazamiento del contenedor/alojamiento; contadores electrónicos que tienen circuitos eléctricos para percibir un evento asociado con una actuación, tal como sonido, modificación de temperatura o presión; y contadores electro-mecánicos que combinan piezas eléctricas y mecánicas.

50

Algunos antecedentes de técnicas anteriores relacionadas con contadores de dosis incluyen: EP1169245 Aparato dispensador que comprende un dispositivo contador de dosis (Dispensing Apparatus Comprising a Dosage Counting Device); PCT/GB97/03480 Contador de dosis de inhalador (Inhaler Dose Counter); PCT/US1996/008418 Dispositivo

5 indicador de respuesta ante fuerza axial (Indicator Device Responsive to Axial Force); PCT/FR2004/001844 Indicador de dosis mejorado para dispositivo dispensador de productos fluidos (Improved Dose Indicator for Fluid Product Dispensing Device); GB2372542 Dispositivo contador de dosis (Dosage Counting Device); PCT/CA04/001884 Dispositivo indicador con indicador de aviso de dosis (Indicating Device with Warning Dosage Indicator); PCT/US04/039926 Contador de dosis para dispensadores (Dose Counter for Dispensers); US7047964 Dispensador de medicamentos (Dispenser for Medicament) y WO2007/107431 Dispositivo de información de dosis (Dose Information Device).

10 Aunque tales dispositivos han proporcionado la ventaja de ser capaces de proporcionar alguna medida del número de dosis de medicamento dispensadas de un contenedor y/o el número de dosis que restan en el mismo, aún queda mucho por mejorar. En concreto, se ha demostrado difícil proporcionar contadores de dosis que "cuenten" de forma fiable la liberación de dosis de medicamentos de contenedores. La dificultad encontrada es que un movimiento relativamente pequeño, normalmente del vástago de la válvula dosificadora, necesita ser detectado y traducido a un recuento. La dificultad es agravada por el hecho de que las tolerancias de fabricación en la longitud de contenedores de medicamentos significan que estos no tienen una longitud constante. Al mismo tiempo, es altamente indeseable que cualesquiera movimientos no se cuenten, ya que esto lleva al contador a indicar un número más alto de dosis restantes del que es en realidad el caso. Aún más, hay también presión normativa para minimizar el número de recuentos falsos.

15 De forma adicional, es deseable que un contador, especialmente un contador de dosis de medicamento, muestre la información de recuento en una forma fácil de leer, de modo que pueda ser usado por niños y ancianos, así como adultos. Naturalmente, también hay una necesidad de que el contador pueda ser fabricado a bajo coste.

Compendio de la invención

Vista desde un primer aspecto, la presente invención proporciona un contador, que comprende:

25 un primer miembro, dispuesto en al menos una vuelta helicoidal parcial en torno a un eje longitudinal de una entidad cuyos movimientos y/o contenidos se deben contar, teniendo dicho primer miembro una marca o marcas indicativas de un recuento;

un segundo miembro que se extiende generalmente en la dirección de dicho eje longitudinal, estando dicho segundo miembro operacionalmente dispuesto en relación de solapamiento bajo y sobre una o más porciones de al menos dicha vuelta helicoidal parcial de dicho primer miembro; y

30 medios para efectuar un movimiento relativo entre dichos primer y segundo miembros, comprendiendo dicho movimiento una rotación incremental relativa en torno a dicho eje longitudinal.

En una realización preferida de la presente invención, la entidad es un contenedor de medicamentos para un dispensador, que tiene un cuerpo para recibir el contenedor de medicamentos y un mecanismo de dispensación para administrar una dosis de medicamento del contenedor.

35 En otra realización preferida más de la presente invención, el movimiento se realiza en una rotación incremental relativa en respuesta a que el dispensador es accionado.

En todavía otra realización preferida más de la presente invención, la marca o marcas es o son indicativas del número de dosis de medicamento dispensadas desde, o que restan en, el contenedor.

40 Así, vista desde otro aspecto más, la presente invención proporciona un contador de dosis para uso con un dispensador que tiene un cuerpo para recibir un contenedor de medicamentos y un mecanismo de dispensación para administrar una dosis de medicamento desde dicho contenedor, comprendiendo el contador de dosis:

un primer miembro, dispuesto en al menos una vuelta helicoidal parcial en torno a un eje longitudinal de dicho cuerpo de medicamentos y que tiene una marca o marcas indicativas del número de dosis de medicamento dispensadas desde, o que restan en, dicho contenedor;

45 un segundo miembro que se extiende generalmente en la dirección de dicho eje longitudinal, estando dicho segundo miembro operacionalmente dispuesto en relación de solapamiento bajo y sobre una o más porciones de al menos dichas vueltas helicoidales parciales de dicho primer miembro; y

medios para efectuar un movimiento relativo entre dichos primer y segundo miembros, cuando dicho mecanismo de dispensación es accionado, comprendiendo dicho movimiento una rotación incremental relativa en torno a dicho eje longitudinal.

En realizaciones preferidas de la presente invención, el primer miembro está dispuesto en una pluralidad de vueltas helicoidales (p.ej., dos o más) en torno a dicho eje longitudinal de dicho dispensador.

5 En otras realizaciones preferidas más de la presente invención, el segundo miembro se extiende en una dirección sustancialmente paralela (p.ej., paralela) a dicho eje longitudinal. Preferiblemente, el segundo miembro se extiende en una dirección que está a menos de 10°, todavía más preferiblemente, a menos de 7°, p.ej., a menos de 5° o 1°, de ser paralela a dicho eje longitudinal.

En otras realizaciones preferidas más de la presente invención, la rotación incremental relativa en torno a dicho eje longitudinal modifica dicha relación de solapamiento entre dichos primer y segundo miembros.

10 Vista desde otro aspecto más, la presente invención proporciona un dispensador que comprende un contador como el que se ha descrito anteriormente en la presente memoria.

Más específicamente, la presente invención proporciona un dispensador que comprende:

un cuerpo para recibir un contenedor de medicamentos;

un contenedor de medicamentos;

un mecanismo de dispensación para administrar una dosis de medicamento desde dicho contenedor; y

15 un contador como el que se ha descrito anteriormente en la presente memoria.

En realizaciones preferidas, el contador comprende un contador de dosis para uso con un dispensador que tiene un cuerpo para recibir un contenedor de medicamentos y un mecanismo de dispensación para administrar medicamento desde dicho contenedor, en donde dicho contenedor comprende un cierto número de dosis de medicamento. Como tal, cuando se hace referencia a estas características, se entenderá que son solo preferidas y no esenciales a la invención.

20

El primer miembro del contador de la presente invención preferentemente comprende un material rígido, elástico o flexible. El primer miembro puede estar en la forma de una hélice per se, o ser capaz de ser formado en una hélice. La hélice puede o puede no tener un ángulo constante. Independientemente de la forma del primer miembro, su perfil helicoidal se presta fácilmente a la disposición en torno a entidades cilíndricas (p.ej., contenedores) y por lo tanto aborda las limitaciones de espacio interno de, p.ej., dispositivos dispensadores que tienen dichos contenedores, sin aumentar innecesariamente su volumen, esto es, diámetro y longitud. Por ejemplo, donde el primer miembro del contador ha de girar durante el uso sin impedimentos en una dirección hacia delante entre un alojamiento externo del dispensador y un contenedor interno, el primer y el segundo miembros pueden caber en una separación radial de menos de unos 5,0 mm, es decir, en una separación de 0,5 a 5 mm.

25

30

Además, las configuraciones helicoidales pueden tener una proporción elevada de altura total frente a altura de la vuelta, lo cual proporciona una capacidad de presentación aumentada. Configuraciones helicoidales que pueden ser útiles en el contador de la presente invención pueden comprender una vuelta parcial (es decir, menos de una vuelta helicoidal completa), una o más vueltas helicoidales completas o una combinación de vueltas helicoidales completas y parciales. En términos generales, una vuelta helicoidal completa comprende un giro de 360 grados en torno a un eje. El número de vueltas en la hélice puede depender de las marcas que se van a incluir en la misma. El número de vueltas puede, por tanto, estar en el rango de 1/2 a 12, preferiblemente 1 a 8, p.ej., 3 a 6.

35

En un contador preferido de la presente invención, o bien rota el primer miembro y el segundo está fijo, o bien rota el segundo miembro y el primero está fijo. Concretamente, preferiblemente el segundo miembro está fijo y el primer miembro rota.

40

El segundo miembro del contador puede comprender una banda de material flexible, elástico o rígido. Así, uno o ambos del primer y el segundo miembros pueden flexionarse o doblarse para deslizarse por debajo o por arriba el uno del otro. Preferiblemente, uno o ambos del primer y el segundo miembros comprenden un material de un coeficiente de fricción bajo, para facilitar el deslizamiento. Materiales ejemplares incluyen acetal y acetal cargado con PTFE.

45

El primer y segundo miembros están dispuestos operacionalmente en una relación de solapamiento. Más específicamente, el segundo miembro está dispuesto operacionalmente en relación de solapamiento bajo y sobre una o más porciones de dicha vuelta parcial o vueltas parciales de dicho primer miembro. Una relación

de solapamiento preferida está ilustrada en la Figura 2, en la cual una línea de puntos indica un límite imaginario entre dos vueltas y la flecha indica la dirección de rotación.

En la Figura 2(a), el segundo miembro 202 está bajo una porción de la primera vuelta del primer miembro 201 y encima de porciones de la segunda y tercera vueltas del primer miembro. Una relación de solapamiento tal, por lo tanto, presenta una porción 201a de la primera vuelta, p.ej., a través de una ventana, indicada aproximadamente por la línea discontinua. Esto sirve para resaltar la marca en la porción 201a de la primera vuelta del primer miembro, mientras oculta a la vista las marcas en las otras porciones correspondientes. En la Figura 2(b) ha habido movimiento relativo entre el primer y el segundo miembros, el cual en funcionamiento puede estar causado por el accionamiento de un mecanismo de dispensación. En la Figura 2(b), el segundo miembro está todavía bajo una porción 201b de la primera vuelta del primer miembro y encima de porciones de la segunda y tercera vueltas del primer miembro. Una marca diferente en la porción 201b de la primera vuelta del primer miembro está, sin embargo, resaltada. En la Figura 2(c) ha habido un número de movimientos relativos entre el primer y el segundo miembros, los cuales en funcionamiento pueden estar causados por el accionamiento de un mecanismo de dispensación. Así, en la Figura 2(c), el segundo miembro está ahora bajo una porción 201c de la segunda vuelta del primer miembro y encima de porciones de la primera y tercera vueltas del primer miembro.

En un contador preferido, el extremo del primer miembro que se muestra primero es alimentado bajo el segundo miembro después de que se haya completado una vuelta. Esto se puede lograr cargando elásticamente al primer miembro a enrollarse hacia dentro o usando un medio para alimentar el primer miembro bajo el segundo miembro.

Lo anteriormente dicho describe una relación de solapamiento preferida entre el primer y el segundo miembros del contador. Así, en un contador preferido, dicha relación de solapamiento es tal que solo una porción de una vuelta parcial o vuelta de dicho primer miembro queda sobre o bajo, preferiblemente sobre, dicho segundo miembro. Se entenderá, no obstante, que otras relaciones de solapamiento son también posibles.

Preferiblemente, la marca o marcas es o son proporcionadas sobre, en o a través de, la porción de dicha vuelta parcial o vuelta de dicho primer miembro que está sobre o bajo, preferiblemente sobre, dicho segundo miembro. Preferiblemente, la marca o marcas es o son proporcionadas por una forma del primer miembro y/o marcas que comprenden uno o más de: números, colores, letras o símbolos. Los símbolos podrían incluir flechas y otras representaciones de orientación. Las marcas pueden estar orientadas en vertical o en horizontal con respecto al eje longitudinal del dispensador, pero están preferiblemente en vertical.

Preferiblemente, las marcas al menos comprenden números. En contadores preferidos de forma concreta, las marcas numéricas proporcionan una medida cuantitativa de la cantidad de recuentos (p.ej., dosis liberadas o, más preferiblemente, restantes en el dispensador). Contadores preferidos pueden, por ejemplo, proporcionar una resolución numérica a la mitad más cercana, a uno, dos, diez, veinte, cincuenta y/o cien, p.ej., uno o dos. Las fracciones son de uso, por ejemplo, cuando una dosis de medicamento corresponde a dos o más accionamientos de un mecanismo de dispensación (p.ej., "inhalaciones") por el usuario.

Donde cada entero distinto está representado, esto permite que un tamaño de fuente aumentado sea usado, proporcionando de este modo mejor legibilidad mientras que tiene un efecto mínimo o nulo en la práctica en la capacidad de un usuario de seguir el recuento. En una realización alternativa, la resolución de los números puede aumentar conforme el recuento se aproxima a su máximo (p.ej., cuando el número de dosis en un contenedor de medicamentos se está agotando). Esto es ventajoso para contenedores de medicamentos que contienen cientos de dosis, donde una mayor precisión cerca del agotamiento es deseable. De modo alternativo, o adicional, un código de colores puede indicar si la cantidad de dosis restante en el contenedor de medicamentos es "alta" (p.ej., verde) o "baja" (p.ej., rojo). Las marcas pueden estar impresas, recortadas, grabadas, moldeadas, adheridas, incorporadas, pintadas o de otra forma marcadas (p.ej., marcadas con láser) en uno o ambos del primer y segundo miembros.

En otra realización preferida más del contador y del dispensador de la presente invención, las marcas pueden ser proporcionadas en una ventana del alojamiento del dispensador. Esto es preferible además de las marcas proporcionadas en el primer miembro.

En contadores preferidos de la presente invención, el primer miembro dispuesto helicoidalmente en torno al eje longitudinal de la entidad, p.ej., contenedor de medicamentos, tiene un ángulo y/o una anchura sustancialmente constantes a lo largo de su longitud. No obstante, en otros contadores estos pueden variar a lo largo de su longitud, p.ej., en una o más secciones discretas de diferente ángulo/anchura a lo largo de su longitud. Se apreciará que un rango de parámetros del primer miembro, incluidos radio, altura, número de vueltas, anchura y ángulo (o de forma equivalente el ángulo helicoidal) pueden ser variados de acuerdo a las preferencias o requisitos para un contador

concreto.

5 En una realización preferida del contador de la presente invención, se proporciona un manguito tubular en torno al cual el primer miembro está dispuesto. El manguito preferiblemente rodea la entidad cuyos movimientos y/o contenidos se han de contar (p.ej., el contenedor de medicamentos). Para configuraciones en las cuales el primer miembro es rotado, puede haber una tendencia a que el primer miembro se contraiga hacia dentro, particularmente cuando el primer miembro está dispuesto en una pluralidad de vueltas helicoidales. Esto puede acabar por afectar a la capacidad del primer miembro de rotar correctamente. El manguito sirve para contrarrestar esta contracción y ayuda al primer miembro a mantener su forma.

10 En otra realización preferida más del contador de la presente invención, se proporciona una espina (p.ej., una espina rígida) a lo largo de al menos una porción de la longitud del primer miembro. De modo alternativo, o adicional, el contador puede comprender un elemento de guía para guiar el primer miembro. El elemento de guía puede por lo tanto comprender un riel montado sobre, o integral a, otra pieza del dispensador o del contador, p.ej., el alojamiento externo del medicamento o el manguito anteriormente mencionado. La espina y/o el elemento de guía pueden ayudar a corregir cualquier deformación experimentada por el primer miembro, tal como una compresión en una dirección axial del mismo, minimizando de este modo las inexactitudes en el recuento. No obstante, el primer miembro puede corregirse a sí mismo de forma natural sin la necesidad de tal espina.

15 En un contador preferido de la presente invención, los medios para efectuar una rotación relativa comprenden un mecanismo de arrastre que tiene un miembro portatrinquetes para aplicarse, de modo que puede ser liberado, a un miembro portadientes. En términos generales, el mecanismo de arrastre traduce movimientos verticales, p.ej., de un miembro de unión o contenedor de medicamentos, en movimientos rotatorios de un contador, p.ej., del primer miembro. Una rotación relativa entre el primer y el segundo miembros puede permitirse en una dirección hacia delante, pero ser sustancialmente impedida en una dirección contraria. De este modo, el contador no puede ser incorrectamente "reiniciado" (accidental o deliberadamente), para proporcionar una indicación falsa del recuento (p.ej., número de dosis) en el dispensador. Esto minimiza la posibilidad de uso inadecuado por parte del usuario y es de especial uso para dispensadores de medicamentos. El contador puede, no obstante, ser alternativamente diseñado para que sea rebobinado y/o para que sea reiniciado por un fabricante tras el reemplazo con una entidad nueva (p.ej., contenedor de medicamentos).

20 En otro contador preferido más, el mecanismo de arrastre carga al primer, generalmente helicoidal, miembro en una dirección rotacional en torno al eje longitudinal en respuesta a una fuerza en una dirección paralela al eje longitudinal. Una fuerza tal podría ser proporcionada por un mecanismo de dispensación de un dispositivo de dispensación. Preferiblemente, un recuento es al menos iniciado antes de que una unidad correspondiente de producto que comprende el medicamento sea liberada, p.ej. para inhalación.

25 Se apreciará de lo anterior que el movimiento relativo entre el primer y el segundo miembros puede ser conseguido fijando el primer miembro a la entidad cuyo movimiento y/o contenidos se han de contar (p.ej., un contenedor de medicamentos o manguito tubular) y rotando el segundo miembro en torno a dicha entidad. Preferiblemente, no obstante, el segundo miembro está fijo a dicha entidad (p.ej., un contenedor de medicamentos o manguito tubular). Correspondientemente, también es preferible que dicho primer miembro rote en torno a dicho eje longitudinal de dicha entidad. En esta configuración, el movimiento vertical del primer miembro per se no causa que se haga un recuento.

30 La rotación del primer o segundo miembro en torno a la entidad (p.ej., contenedor de medicamentos) es preferiblemente lograda arrastrando dicho primer o segundo miembro por el mecanismo de arrastre, p. ej., fijando el primer o segundo miembro al miembro portatrinquetes o al miembro portadientes, cualquiera que sea el que rota. Preferiblemente, dicho primer miembro es arrastrado por (p.ej., unido a) dicho mecanismo de arrastre.

35 El dispensador puede incluir un alojamiento que tenga una ventana en alineamiento superpuesto sustancial con el segundo miembro, con la relación de solapamiento siendo tal que solo una porción de al menos dicha vuelta helicoidal parcial de dicho primer miembro está expuesta a la ventana. La ventana puede ser un agujero en el alojamiento o puede ser una zona transparente del alojamiento. Esto permite una lectura precisa de la cantidad de producto unidad, tal como dosis medidas de medicamento, restantes en el contenedor o dispensadas del mismo. Donde el segundo miembro comprende una banda rígida de material, ésta puede estar montada internamente sobre, o ser integral con, el alojamiento.

40 Será evidente de la discusión anterior que la presente invención encuentra aplicación concreta en dispensadores, especialmente dispensadores de dosis medidas. En cualquier caso, la presente invención puede ser implementada en conjunto con cualquier dispositivo adecuado.

Los contadores de la presente invención pueden ser usados con un dispensador convencional, que comprende un cuerpo para recibir un contenedor de medicamentos y un mecanismo de dispensación para administrar una dosis de medicamento desde el contenedor. Preferiblemente, el contador de dosis es usado con un inhalador de dosis medidas. Particularmente, preferiblemente el contador de dosis es usado con un inhalador de dosis medidas accionado por respiración. Tales inhaladores son conocidos en la técnica, p.ej., de los documentos WO1998/41254 (US 6422234), WO2002/11802 (US 7036505), WO2002/058772 (US6866038) y W02004/073776 (US 2007 062522).

Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos de la invención se describirán ahora más, a modo de ejemplo solo, en referencia a las figuras anexas, en las cuales:

- 5 La Figura 1 es una vista transversal de un dispensador convencional al cual un contador, de acuerdo a la presente invención, puede ser unido;
- 15 Las Figuras 2(a) a 2(c) ilustran de forma esquemática una relación de solapamiento entre miembros del contador de acuerdo a la presente invención;
- La Figura 3 es una vista en sección transversal del dispensador de la Figura 1 al cual un contador, de acuerdo a una primera realización de la presente invención, ha sido unido;
- 15 La Figura 4 es una vista en sección transversal del dispensador de la Figura 1 al cual un contador, de acuerdo a una primera realización de la presente invención, ha sido unido;
- La Figura 5 ilustra un mecanismo de arrastre para uso con el contador de la presente invención;
- 20 Las Figuras 6a a 6d son diagramas esquemáticos que muestran una parte del principio operacional del mecanismo de arrastre para uso con un contador de la presente invención;
- Las Figuras 7a a 7d son diagramas esquemáticos que muestran otra parte del principio operacional del mecanismo de arrastre para uso con un contador de la presente invención;
- La Figura 8 es una vista interna en perspectiva de un dispensador que incluye un contador de acuerdo a la presente invención;
- 25 La Figura 9 es una vista externa en perspectiva del dispensador de la Figura 8;
- La Figura 10 es una vista en perspectiva de un contador de acuerdo a una realización de la presente invención;
- La Figura 11 es una vista en perspectiva de un contador de acuerdo a otra realización de la presente invención;
- La Figura 12 ilustra de forma esquemática una relación de solapamiento entre miembros del contador de acuerdo a la presente invención;
- 30 La Figura 13 ilustra de forma esquemática otra relación de solapamiento entre miembros del contador de acuerdo a la presente invención; y
- La Figura 14 ilustra de forma esquemática un elemento de guía para guiar un primer miembro.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

35 Para explicar la invención, se proporciona inicialmente un breve resumen de algunas características y principios operacionales de dispensadores ejemplares. Según su uso en la presente memoria, el término "dispensador" pretende significar cualquier dispositivo adecuado para recibir un contenedor que albergue un producto (p.ej., medicamento) y el cual también dispensará el producto del contenedor cuando se accione.

40 La Figura 1 muestra en sección transversal parcial un ejemplo de un dispensador accionado por respiración con una válvula acodada. El dispensador 100 comprende un cuerpo 102 con una boquilla 104 y una cubierta 106 de la boquilla pivotada. La cubierta de la boquilla puede pivotar en torno a un eje, A, bajo en el cuerpo y ser llevada sobre un conjunto de levas que comprende dos lóbulos de levas (solo se muestra un lóbulo 108 de leva), junto con un dedo central 110. El cuerpo tiene una abertura 112 para recibir un contenedor de medicamentos 114. El contenedor puede ser mantenido de forma fija en su sitio en el extremo superior del cuerpo, en una ubicación donde el cuerpo se extiende completamente en torno a un montaje de válvula dosificadora del contenedor (no mostrado). El montaje
45 de la válvula dosificadora comprende una cámara dosificadora 116 y un vástago de salida 118. De modo alternativo,

o adicional, si el contenedor está alojado por entero dentro del dispensador, el contenedor puede ser mantenido en un extremo distal de su montaje de válvula dosificadora, por ejemplo, mediante una porción de tapa de un alojamiento externo. En un dispensador preferido para uso con el contador de la presente invención, el dispensador comprende un mecanismo de ajuste de la tolerancia (p.ej., una característica de tope) como la descrita en el documento WO2007/029019 (solicitud no. 11/991.680 de los Estados Unidos de América).

Moldeadas dentro del cuerpo, hacia adentro de la abertura 112, hay ranuras internas (no mostradas). Un miembro de unión 120 está acomodado de forma que puede deslizar en el cuerpo, con las ranuras aplicadas por nervios en su periferia. El miembro de unión tiene un par de pinzas de pivote (no mostradas) para ubicar de forma pivotante la solapa 122 en el miembro de unión 120. Centralmente, el miembro de unión tiene un casquillo 124 para un vástago de salida 118 del contenedor. El casquillo está continuado por un pasaje 126, el cual tiene una porción que se puede acodar de pared fina y un extremo de boquilla. El extremo de boquilla está en una parte móvil del miembro de unión. La parte principal y la parte móvil del miembro de unión están conectadas por una articulación flexible.

La parte móvil del miembro de unión 120 también lleva un par de fiadores (no mostrados) que están dispuestos para aplicarse a pestillos en el lado inferior de la solapa 122, tal y como se describe a continuación. La parte móvil del miembro de unión también lleva un dedo para aplicarse al conjunto de levas.

Inicialmente, cuando el dispensador está cerrado, la solapa no está asegurada con el pestillo y la parte móvil del miembro de unión está en su posición más baja. La porción que se puede acodar, en ocasiones denominada en la presente memoria como una válvula que se puede acodar, está abierta. Al abrir la cubierta 106 de la boquilla, el dedo central del conjunto de levas actúa sobre la parte móvil del miembro de unión para cerrar la válvula acodada. El movimiento de la parte móvil del miembro de unión también sirve para aplicar los resortes del miembro móvil a los pestillos de la solapa, fijando de este modo la solapa en una posición superior. El miembro de unión 120 es también elevado por los lóbulos 108 de levas principales contra un muelle interno (no mostrado) del montaje de la válvula dosificadora, con desplazamiento del vástago 118 hacia dentro del contenedor. Elevar más la cubierta 106 de la boquilla abre la válvula del contenedor y una dosis medida es liberada a la parte superior del tubo, siendo retenida la dosis por la válvula acodada cerrada, que actúa como una válvula cerrada.

Respirar a través de la boquilla causa un flujo de aire a través del dispensador y actúa sobre la solapa 122. Esto causa la liberación de los fiadores y el tubo acodado tiende a enderezarse bajo la acción de su propia elasticidad y la presión de la dosis retenida. La dosis es así liberada a través de la boquilla a la boquilla para inhalación. La solapa puede también llevar un dedo (no mostrado) que puede actuar sobre la parte móvil del miembro de unión, para asegurar que la válvula acodada es abierta cuando la solapa se acciona por la respiración.

Éstas y otras características de dispensadores ejemplares están descritas con más detalle en las solicitudes previas de TCP de Clinical Designs Limited, WO1998/41254 (US 6422234); WO2002/11802 (US 7036505); WO2002/058772 (US6866038) y WO2004/073776 (US 2007 062522).

La siguiente descripción de realizaciones ejemplares de la invención se presenta en el contexto de inhaladores de dosis medida, en concreto el dispensador ilustrado en la Figura 1. No obstante, como se ha dicho anteriormente, se apreciará que éste no es sino un ejemplo de una aplicación adecuada.

En referencia a la Figura 3, el dispensador 100 puede estar provisto de un miembro portadientes 302 de un mecanismo de arrastre 300 de trinquete y diente. El término "mecanismo de arrastre" debe interpretarse en general como cualquier medio por el cual la dispensación de una dosis está ligada a que se haga un recuento por el contador. En realizaciones descritas, la dispensación de una dosis implicará un movimiento vertical, p.ej., del miembro de unión 120, como el descrito anteriormente en referencia a la Figura 1. En la realización preferida descrita, este movimiento vertical es traducido a una rotación incremental, que es contada.

El miembro portadientes tiene un collarín 304 que se extiende en torno al contenedor justo sobre el montaje de la válvula dosificadora, con un anillo de dientes 306 moldeados en una superficie orientada hacia fuera. Un par de brazos 308 (solo uno está representado en la Figura 3) se extiende hacia abajo desde el collarín en ambos lados de la cámara dosificadora 116. Los brazos pueden ser cargados elásticamente contra, o estar fijados a, una porción superior del miembro de unión 120. Un miembro portatrinquetes 312, anular (representado solo en parte en la Figura 3 por claridad), está configurado y dispuesto para ajustar en torno al collarín 304 para aplicarse a los dientes.

El miembro de unión se mueve verticalmente, p.ej., cuando una cubierta de la boquilla es abierta. La acción de elevar el miembro de unión 120 (lo cual causa la liberación de una dosis de un contenedor de medicamentos presurizado) imprime una fuerza ascendente sobre el miembro portadientes en una dirección paralela a un eje longitudinal 316 del dispensador. El desplazamiento ascendente resultante del collarín portadientes lleva a una aplicación al miembro portatrinquetes 312, que es arrastrado giratoriamente. Una vez que una dosis se ha liberado y

la cubierta de la boquilla es girada a una posición cerrada, los miembros de conexión y portadientes pueden moverse hacia abajo a sus posiciones iniciales por medio de, por ejemplo, un muelle interno (no mostrado) del contenedor. Este movimiento descendente también lleva a una aplicación entre el miembro portadientes 302 y el miembro portatrinquetes 312 que da como resultado una rotación más.

5 Tomados en conjunto, estos dos aumentos de rotación definen una rotación incremental "completa" del miembro portatrinquetes.

La Figura 4 ilustra una realización ejemplar alternativa en la cual un dispensador está provisto con un manguito interior portatrinquetes 402 acoplado a un extremo superior del miembro de unión 120 por una varilla de conexión 404 enclavada. Un anillo de dientes está moldeado en una superficie interior del alojamiento externo 406, el cual comprende un miembro portadientes. El modo de funcionamiento es similar al descrito anteriormente.

10 La Figura 5 ilustra un mecanismo de arrastre 300 ejemplar en el cual el anillo de dientes 306 está dispuesto en una superficie orientada hacia dentro del miembro portadientes 302, estando el miembro portatrinquetes 312 dispuesto dentro de su orificio.

15 Dos trinquetes 502a, 502b son soportados integralmente por el miembro portatrinquetes 312, estando definidos por una porción recortada del mismo. Vistos desde esta perspectiva, cada trinquete se extiende hacia el anillo de dientes 306 en un plano anular del miembro portatrinquetes 312 en aproximadamente el mismo (pero opuesto) ángulo α , β . El segundo (inferior) trinquete 502b está inclinado en una dirección circunferencial relativa al primer (superior) trinquete 502a. Los trinquetes tienen cada uno un extremo de raíz y un extremo libre. Una punta 508a, 508b sobresale radialmente hacia fuera desde cada uno de los extremos libres, para aplicarse operacionalmente a los dientes.

20 El vástago de salida 118 del montaje de la válvula dosificadora (oculto a la vista) se inserta hacia abajo a través del agujero pasante de la base del miembro portatrinquetes 312 para reposar en una repisa 510 en un bloque del vástago 512. Esto difiere de la configuración preferida mostrada en la Figura 3. Se apreciará que esta diferencia, en sí misma, no es de especial importancia en el contexto del mecanismo de arrastre.

25 En funcionamiento, y visto desde esta perspectiva, el miembro portatrinquetes 312 sube y baja y rota, en relación con el miembro portadientes 302 cuando el bloque del vástago es movido hacia arriba para oprimir 118 y liberar una dosis. Por conveniencia, los movimientos ascendente y descendente del miembro portatrinquetes 312 serán denominados como la "carrera de recuento" y la "carrera de retorno", respectivamente.

30 Las Figuras 6a a 6d muestran una secuencia de vistas transversales del mecanismo de arrastre durante la carrera de recuento. En la Figura 6a, el miembro portatrinquetes está en reposo sobre los dientes, por medio de un bloque sobresaliente 610. Una fuerza dirigida hacia arriba sobre el miembro portatrinquetes inicialmente da como resultado una aplicación mediante fricción entre la punta 508a del primer (superior) trinquete 502a y una cara vertical 612 del diente 602. Esta acción guía al miembro portatrinquetes sustancialmente de forma vertical ascendente, hasta un momento tal en que la punta 508b del segundo (inferior) trinquete 502b se aplica a una cara en pendiente 614, inferior, del diente 606 (Figura 6b). Éste efectúa un movimiento diagonal ascendente, el cual continúa hasta que la punta 508b alcanza, y luego sobrepasa, el vértice 616 del diente 606 (Figuras 6c y 6d, respectivamente). Al mismo tiempo, el primer (superior) trinquete 502a flexiona ligeramente hacia el interior para permitir que la punta 508a pase sobre el diente 602 (Figura 6c). Flechas discontinuas indican la dirección del movimiento.

40 Las Figuras 7a a 7d muestran una secuencia de vistas transversales del mecanismo de arrastre durante la carrera de retorno. Elementos similares a los de la Figura 6 están indicados por referencias numéricas similares.

45 En la Figura 7a, la cual corresponde sustancialmente a la Figura 6d, la punta 508a del primer (superior) trinquete 502a se mueve verticalmente hacia abajo hasta que se aplica mediante fricción a una cara en pendiente 618, superior, del diente 602, dando como resultado un movimiento diagonal descendente. En la Figura 7b, la punta 508a ha continuado más hacia abajo por la cara 618 y el bloque 610 ahora se aplica a una cara en pendiente 620, superior, del diente 604. En esta ocasión, el segundo (inferior) trinquete 502b flexiona ligeramente hacia dentro para permitir que la punta 508b pase sobre el diente 604. Éste continúa hasta que el miembro portatrinquetes de nuevo llega a reposar sobre los dientes (Figuras 7c y 7d). La Figura 7d corresponde sustancialmente a la Figura 6a pero girada en un diente, es decir, desde el diente 606 al diente 604.

50 Aunque la discusión anterior ha descrito el caso donde el miembro portatrinquetes rota en torno a un eje (es decir, rota en relación al dispensador en conjunto), es igualmente posible que el miembro portadientes rote.

Se apreciará también que un desplazamiento rotacional no necesita ser realizado por medio de dos aplicaciones (aunque esto puede ser ventajoso), ni necesita comprender movimiento vertical y rotacional. Por ejemplo, un

mecanismo que proporcione movimiento puramente rotacional, en otras palabras, sin movimiento vertical, podría también ser usado. No obstante, el mecanismo de arrastre debería efectuar una rotación relativa entre el primer y el segundo miembros del contador en torno a un eje longitudinal del contador.

5 En la realización específica de un contador de dosis mostrada en la Figura 8, un voladizo 802 se extiende hacia arriba desde un borde superior del collarín 304 de un miembro portadientes 302 y se conecta integralmente a un segundo miembro 202 del contador de dosis. El segundo miembro se extiende sustancialmente de modo vertical. En esta configuración concreta, el segundo miembro 202 está fijado espacialmente en relación al miembro portadientes 302, el cual oscila entre una posición inferior y una posición superior. El voladizo 802 permite al miembro portadientes moverse sin obstáculos y ejerce una fuerza elástica descendente sobre el collarín 304 del miembro portadientes, causando que retorne a su posición inferior. El contador de dosis también incluye un primer miembro 10 201 generalmente helicoidal que forma múltiples vueltas alrededor del contenedor. El primer miembro 201 está acoplado al miembro portatrinquetes 312 (mostrado solo en parte). El segundo miembro 202 se solapa bajo y sobre el primer miembro 201.

15 En funcionamiento, la rotación del miembro portatrinquetes 312, causada por los desplazamientos ascendente y posteriormente descendente del miembro portadientes 302, actúa para rotar el primer miembro 201. Para este mecanismo de arrastre concreto, estos desplazamientos, tomados juntos, definen una rotación del miembro helicoidal de una primera a una segunda posición.

20 En referencia a la Figura 9, el dispensador 900 representado tiene un alojamiento externo 902 unido a o integral con, el cuerpo del dispensador. El segundo miembro 202 está superpuesto bajo una ventana 904 del alojamiento externo. El miembro portadientes, el cual está oculto a la vista, fija el segundo miembro 202 posicionalmente (aquí desplazado aproximadamente 90 grados comparado con su posición en la Figura 8) en relación a la ventana. Como puede ser fácilmente comprobado a partir de la Figura 9, el primer miembro 201 y el segundo miembro 202 del contador de dosis se solapan tal que solo una porción (mostrada con la marca "41") de una vuelta del primer miembro 201 está expuesta en la ventana.

25 Una relación de solapamiento ejemplar está detallada en la Figura 10. El primer miembro 201 exhibe marcas numéricas 1002 y está dispuesto en múltiples vueltas (tres en este caso) en torno a un eje 316. En este ejemplo concreto, los números del conjunto $\{0, 1, \dots, 60\}$ disminuyen en pasos enteros de uno desde una porción de base 1004 a una porción de punta 1006 del miembro, pero en otras disposiciones los números pueden disminuir desde la porción de punta a la porción de base. Un segundo miembro 202 se extiende sobre una porción de cada una de las 30 vueltas excepto una, tal que solo un único número entero ("41") se muestra a través de su anchura. Números (y otras marcas) pueden, de forma alternativa, estar orientados en otras direcciones en relación a las mostradas aquí, tal como giradas 90 grados.

35 Además de diferentes marcas, muchas de las características estructurales asociadas con el primer miembro 201 pueden ser variadas, incluido el paso p , la anchura W de la banda, la altura h y el radio de curvatura R , dependiendo de la forma, número de dosis albergadas y configuración del contenedor y del dispensador. Para dar solo un ejemplo, el primer miembro 201 podría ser una banda triangular, es decir, ancha en un extremo y estrechada hacia el otro extremo. Además, el material de uno o ambos del primer y segundo miembros 201, 202 puede ser seleccionado de un rango de materiales disponibles tales como papeles y plásticos.

40 En una relación de solapamiento alternativa del contador de dosis, mostrada en la Figura 11, un contador de dosis que comprende un elemento externo 1102 rígido y un segundo miembro 202 rígido define un rebaje 1106 (p.ej., para un contenedor) y un canal 1108. Un primer extremo 1110 de un primer miembro 201 flexible es roscado en el canal entre el elemento externo 1102 y el segundo miembro 202, enrollándose gradualmente a través del canal 1108 conforme los contenidos del contenedor son dispensados.

45 En la Figura 12, el primer miembro 201 da una vuelta helicoidal completa. Un alojamiento externo 902 con una ventana adecuada del dispensador está superpuesto sobre el segundo miembro 202. La ventana 904 está configurada tal que solo una porción 201a del primer miembro es presentada. El segundo miembro comprende un elemento dentro del diámetro del primer miembro.

50 En la Figura 13, el primer miembro 201 comprende una banda triangular enrollada dentro del alojamiento 902 y que tiene al menos un borde superior 201b que da una vuelta helicoidal completa, estando el segundo miembro 202 detrás del primer miembro cuando es visto a través de la ventana 904. Conforme el primer miembro es hecho girar, la proporción entre la porción visible 202a del segundo miembro 202 y la porción visible 201a del primer miembro aumenta. Colores adecuados, tales como verde para el primer miembro y rojo para el segundo miembro, proporcionan un contador de tipo aforador de combustible. De modo alternativo, o adicional, las marcas pueden ser previstas en el alojamiento 902.

5 En la Figura 14, el primer miembro 201 está provisto con un elemento de guía G para guiar el primer miembro 201. El elemento de guía G mostrado en la Figura 14 comprende un riel, el cual se extiende a lo largo de toda la longitud del primer miembro 201. En otras realizaciones, no obstante, el elemento de guía G puede solo extenderse a lo largo de porciones de la longitud del primer miembro 201. El elemento de guía G ayuda a asegurar que el primer miembro 201 no se comprime conforme rota.

10 Mientras que un contador de dosis debería seguir de forma precisa el número de dosis liberadas de/restantes en un contenedor de medicamentos, es también deseable que un recuento sea registrado antes de que una dosis correspondiente sea liberada al usuario. Esto reduce la posibilidad de uso inadecuado por parte del usuario. Así, donde el dispensador incluye un mecanismo de arrastre y un mecanismo de retención, como una válvula acodada, un recuento irreversible puede ser iniciado por la primera aplicación, la cual coincide con una liberación de una dosis en la válvula acodada, y completada por la segunda aplicación, la cual coincide con el reinicio tras la liberación de la válvula acodada al usuario.

REIVINDICACIONES

1. Un contador que comprende:

un primer miembro 201 dispuesto en al menos una vuelta helicoidal parcial en torno a un eje longitudinal de una entidad cuyos movimientos y/o contenidos se van a contar, teniendo dicho primer miembro una marca o marcas 1002 indicativas de un recuento;

un segundo miembro 202 que se extiende generalmente en la dirección de dicho eje longitudinal, estando dicho segundo miembro operacionalmente dispuesto en relación de solapamiento bajo y sobre una o más porciones de al menos dicha vuelta helicoidal parcial de dicho primer miembro; y

medios 300 para efectuar un movimiento relativo entre dichos primero y segundo miembros, comprendiendo dicho movimiento una rotación incremental relativa en torno a dicho eje longitudinal.
2. Un contador según la reivindicación 1, en donde dicha entidad es un contenedor de medicamentos para un dispensador 900, que tiene un cuerpo para recibir dicho contenedor de medicamentos y un mecanismo de dispensación para administrar una dosis de medicamento de dicho contenedor de medicamentos.
3. Un contador según la reivindicación 2, en donde dicho movimiento es realizado en una rotación incremental relativa en respuesta a que dicho dispensador 900 es accionado.
4. Un contador según la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en donde dichas marca o marcas 1002 es o son indicativas del número de dosis de medicamento dispensadas de, o que restan en, dicho contenedor.
5. Un contador de dosis para uso con un dispensador 900 que tiene un cuerpo para recibir un contenedor de medicamentos y un mecanismo de dispensación para administrar una dosis de medicamento de dicho contenedor, donde el contador de dosis comprende:

un primer miembro 201, dispuesto en al menos una vuelta helicoidal parcial en torno a un eje longitudinal de dicho contenedor de medicamentos y que tiene una o varias marcas 1002 indicativas del número de dosis de medicamento dispensadas de, o que restan en, dicho contenedor;

un segundo miembro 202 que se extiende generalmente en la dirección de dicho eje longitudinal, estando dicho segundo miembro operacionalmente dispuesto en relación de solapamiento bajo y sobre una o más porciones de dicha al menos una vuelta helicoidal parcial de dicho primer miembro; y

medios 300 para efectuar un movimiento relativo entre dichos primer y segundo miembros cuando dicho mecanismo de dispensación es accionado, comprendiendo dicho movimiento una rotación incremental relativa en torno a dicho eje longitudinal.
6. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho primer miembro 201 está dispuesto en una pluralidad de vueltas helicoidales en torno a dicho eje longitudinal.
7. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho segundo miembro 202 se extiende en una dirección paralela a dicho eje longitudinal.
8. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha rotación incremental relativa en torno a dicho eje longitudinal modifica dicha relación de solapamiento entre dichos primer 201 y segundo miembros 202.
9. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha relación de solapamiento es tal que solo una porción de una vuelta parcial o vuelta de dicho primer miembro 201 queda sobre o bajo dicho segundo miembro 202.
10. Un contador según la reivindicación 9, en donde dicha marca o marcas 1002 está prevista en dicho primer miembro 201 para ser ubicada sobre o bajo dicho segundo miembro 202.
11. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho segundo miembro 202 comprende una banda de material flexible, elástico o rígido.
12. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho primer miembro 201 comprende un material rígido, elástico o flexible.

13. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde uno o ambos de dichos primer 201 y segundo miembros 202 comprenden un material con un coeficiente de fricción bajo.
- 5 14. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha marca o marcas 1002 es o son proporcionadas por una forma del primer miembro y/o marcas que comprenden uno o más de: números, colores, letras y símbolos.
15. Un contador según la reivindicación 14, en donde dicha marca o marcas 1002 comprenden un conjunto de números secuencial en incrementos de uno o más de: una fracción de uno, dos, cinco, diez, veinte, cincuenta y cien.
- 10 16. Un contador según la reivindicación 14 o la reivindicación 15, en donde dichas marcas 1002 son impresas, recortadas, grabadas, moldeadas, adheridas, incorporadas y/o pintadas en uno o ambos de dichos primer y segundo miembros.
17. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho primer miembro 201, dispuesto helicoidalmente en torno a un eje longitudinal de dicho cuerpo del dispensador, tiene un ángulo P y/o anchura W sustancialmente constantes a lo largo de su longitud.
- 15 18. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, en donde dicho primer miembro 201 dispuesto helicoidalmente en torno a un eje longitudinal de dicho cuerpo del dispensador tiene un paso P y/o anchura W variables, comprendiendo una o más secciones discretas de paso P y/o anchura W diferentes a lo largo de su longitud.
- 20 19. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos medios para efectuar una rotación relativa comprenden un mecanismo de arrastre 300 que tiene un miembro portatrinquetes 312 dispuesto y configurado para aplicarse, de modo que pueda ser liberado, a un miembro portadientes 302.
- 20 20. Un contador según la reivindicación 19, en donde dicho mecanismo de arrastre carga al primer miembro 201 en una dirección rotacional en torno a dicho eje longitudinal en respuesta a una fuerza en una dirección sustancialmente paralela a dicho eje longitudinal.
- 25 21. Un contador según la reivindicación 20, en donde una rotación de dicho primer miembro 201 de una primera posición a una segunda posición es iniciada antes de una dispensación del producto.
22. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho segundo miembro 202 está fijo en relación a dicho dispensador.
23. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho primer miembro rota en torno a dicho eje longitudinal de dicho dispensador.
- 30 24. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, en donde dicho primer miembro 201 es arrastrado por dicho mecanismo de arrastre 300.
- 35 25. Un contador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho dispensador 900 incluye un alojamiento 902 que tiene una ventana 904 en alineamiento sustancial con dicho segundo miembro 202 y en donde dicha relación de solapamiento es tal que solo una porción de dicha al menos una vuelta helicoidal parcial de dicho primer miembro 201 está expuesta en dicha ventana.
26. Un dispensador 900 que comprende el contador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25.
27. Un dispensador que comprende:
un cuerpo para recibir un contenedor de medicamentos;
un contenedor de medicamentos;
40 un mecanismo de dispensación para administrar una dosis de medicamento de dicho contenedor; y
un contador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25.
28. Un dispensador según la reivindicación 26 o la reivindicación 27, el cual es un inhalador de dosis medidas presurizado (IDMP).

Figura 1
Técnica anterior

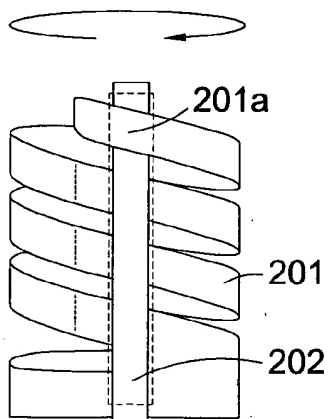
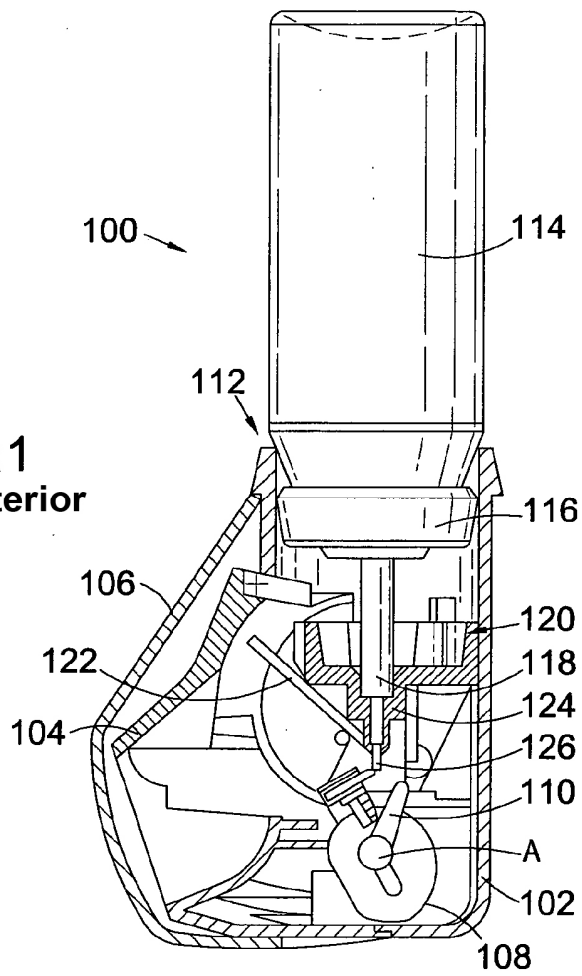


Figura 2(a)

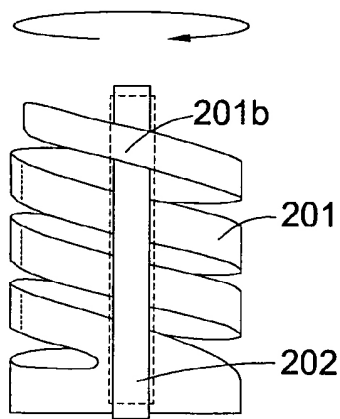


Figura 2(b)

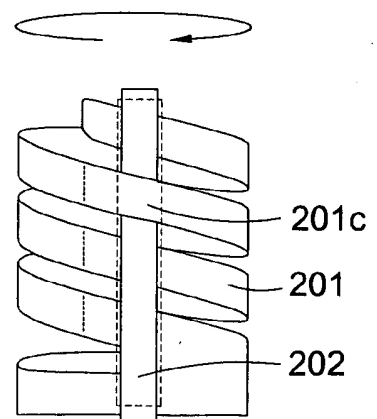


Figura 2(c)

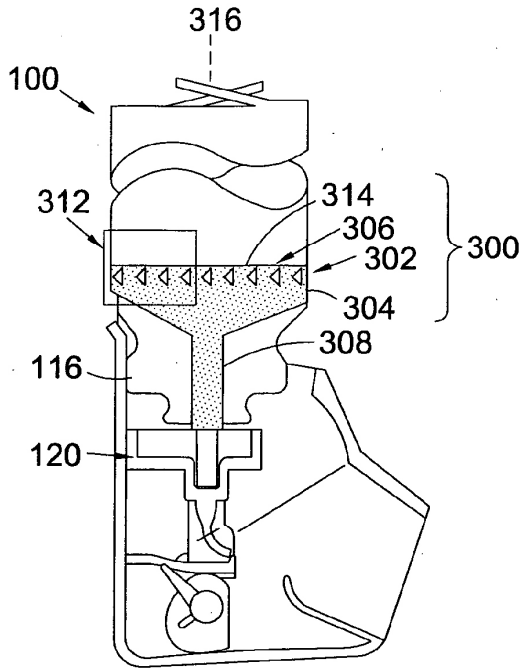


Figura 3

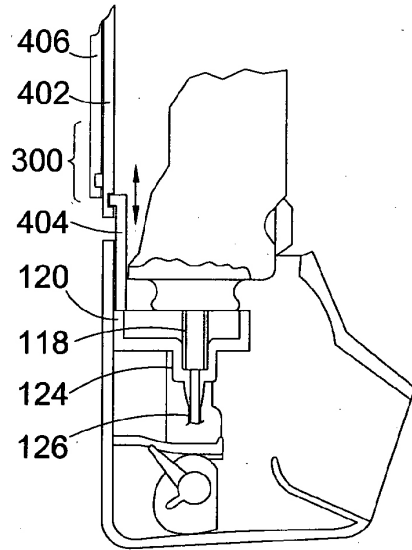


Figura 4

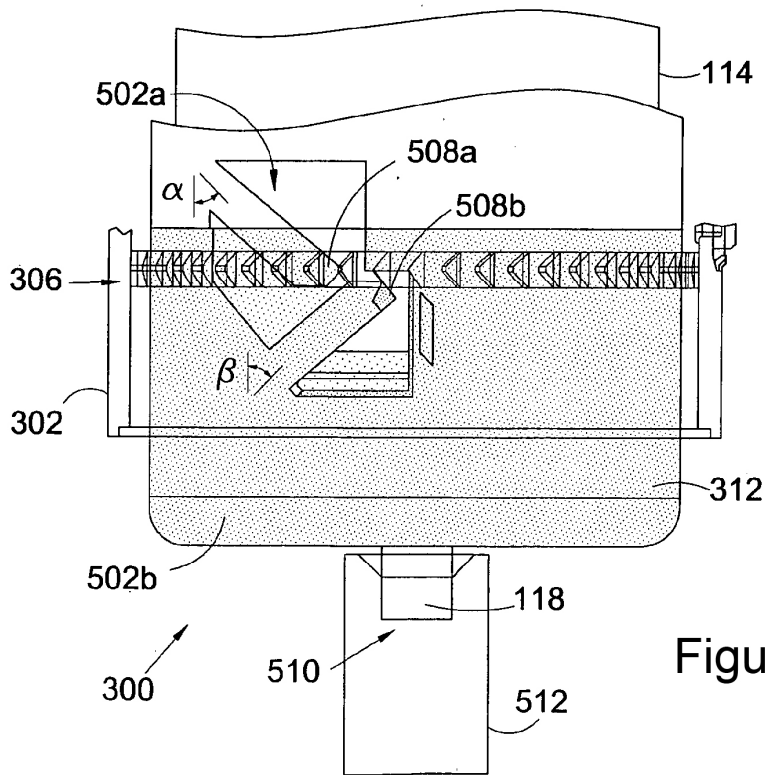


Figura 5

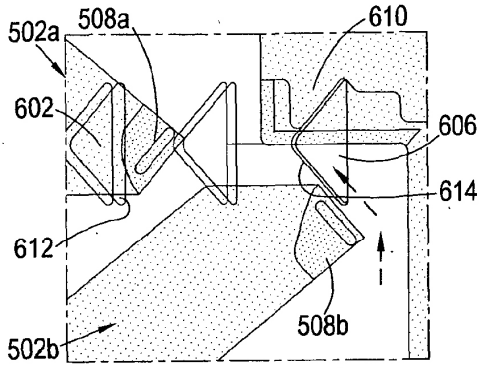


Figura 6A

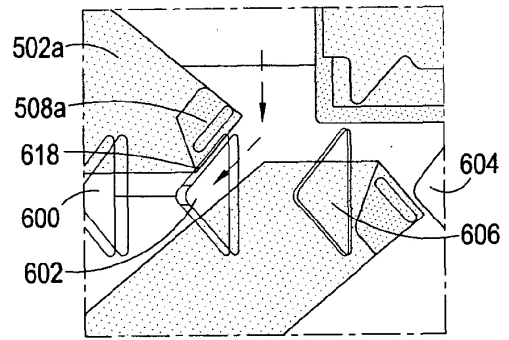


Figura 7A

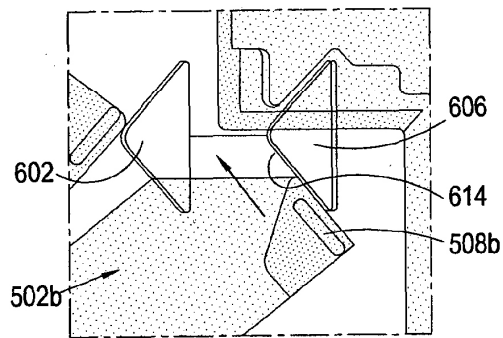


Figura 6B

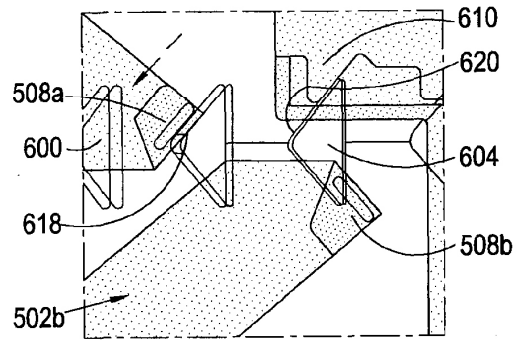


Figura 7B

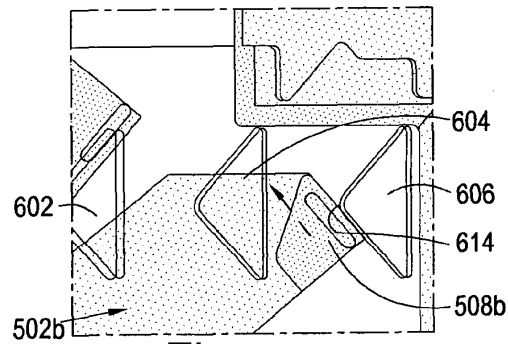


Figura 6C

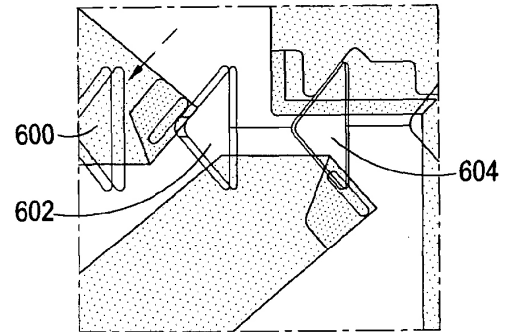


Figura 7C

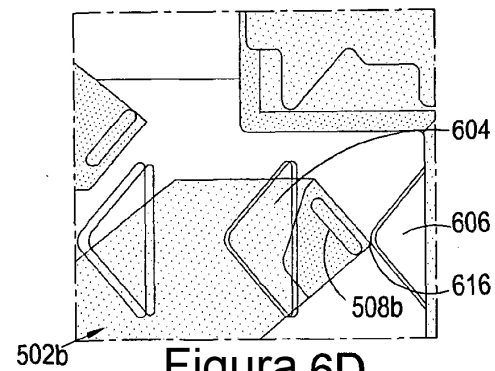


Figura 6D

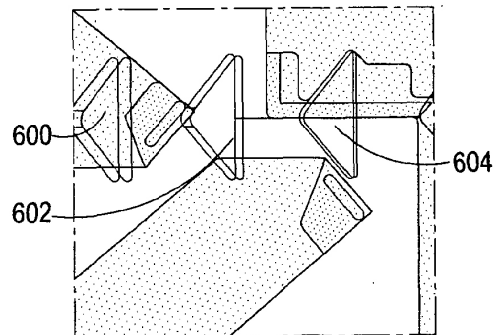


Figura 7D

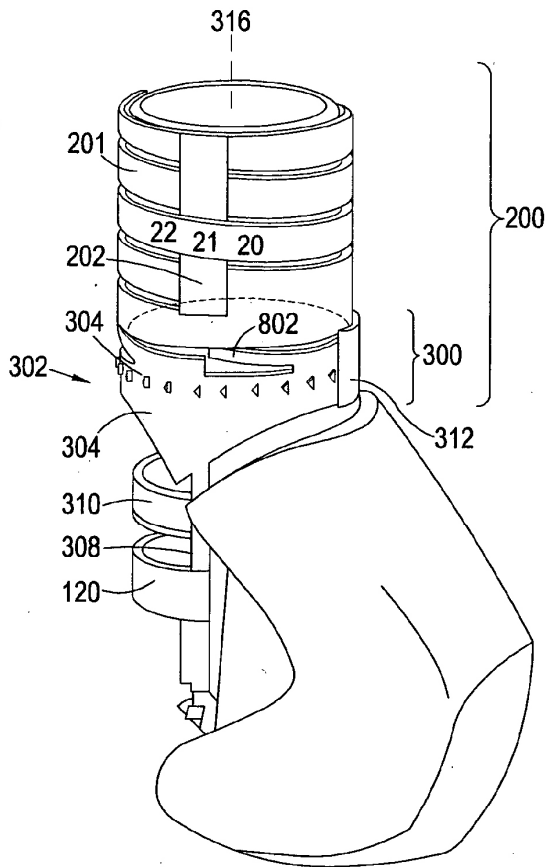


Figura 8

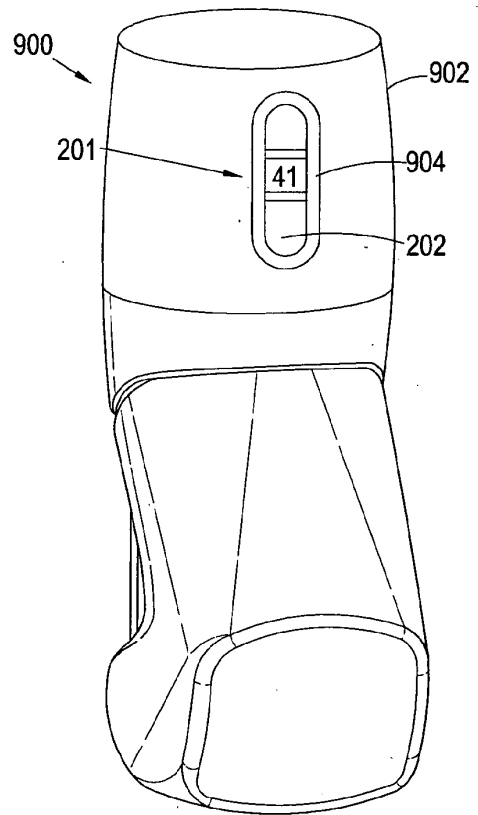


Figura 9

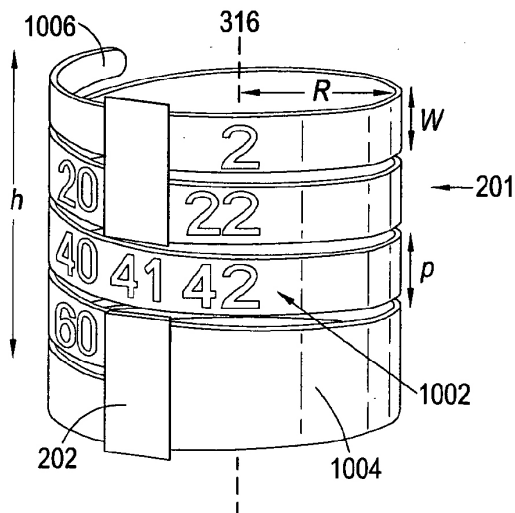


Figura 10

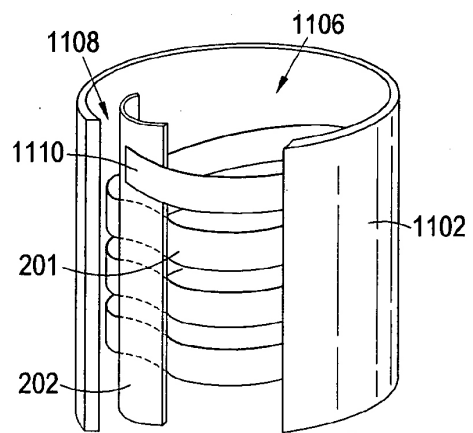


Figura 11

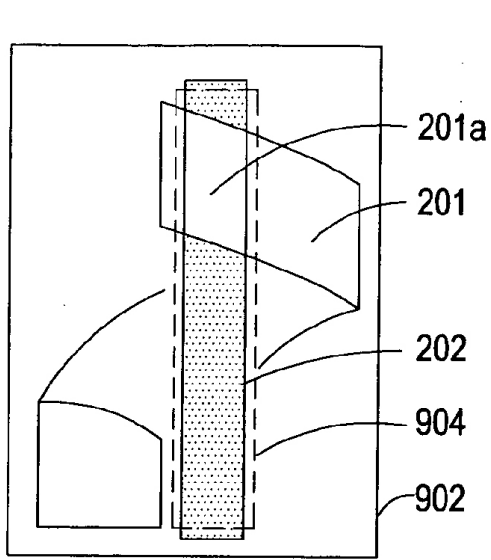


Figura 12

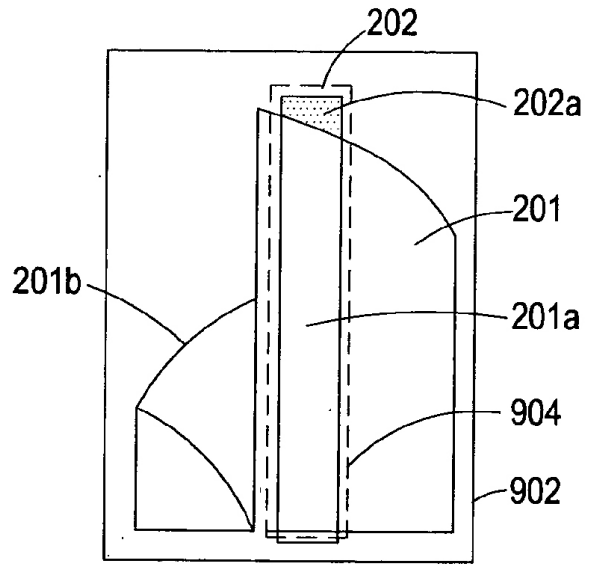


Figura 13

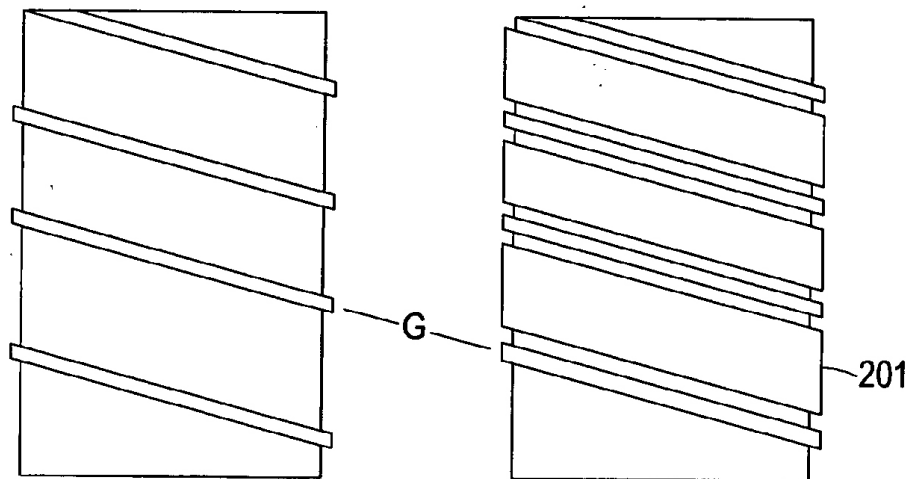


Figura 14