

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 378**

51 Int. Cl.:

**A61J 7/00** (2006.01)

**A61J 7/04** (2006.01)

**B65D 83/04** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2009** **E 09767944 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016** **EP 2367519**

54 Título: **Dispositivo de dosificación y dispensación**

30 Prioridad:

**27.11.2008 GB 0821672**

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

**10.05.2016**

73 Titular/es:

**SENSIDOSE AB (100.0%)**  
**Vetenskapsvägen 10**  
**191 38 Sollentuna, SE**

72 Inventor/es:

**AQUILONIUS, STEN-MAGNUS;**  
**NYGREN, SÖREN;**  
**SJÖBERG, CARL-OLOF y**  
**KRANSE, JAN**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 569 378 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

Dispositivo de dosificación y dispensación

5 La invención se refiere a un dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil.

10 Las terapias farmacológicas usadas para tratar o controlar de otro modo varias enfermedades crónicas tales como, pero sin limitarse a, enfermedad de Parkinson, epilepsia, cáncer, depresión, esquizofrenia, diabetes, artritis y asma y enfermedades que requieren anticoagulantes, antiarrítmicos y/o analgesia a menudo tienen una estrecha ventana terapéutica y producen efectos secundarios significativos cuando la dosificación no es óptima.

15 Por tanto, los tiempos de las dosis son críticos para mantener los niveles de fármaco dentro de niveles deseados y es importante que las dosis administradas sean lo más precisas posibles para reducir los efectos que de otro modo puede surgir de la dosificación por encima o por debajo de la adecuada.

20 Con el fin de administrar una dosis lo más precisa posible, el documento EP 1 058 660 B1 describe un procedimiento para dosificar un medicamento para dispensar a un único paciente a partir de un suministro de unidades igual de grandes o dosis parciales del medicamento en forma de gránulos o comprimidos individuales donde cada unidad o dosis parcial contiene desde aproximadamente el 20 hasta aproximadamente el 2 por ciento en peso de la dosis total terapéutica que va a administrarse al paciente en una única ocasión.

Este procedimiento permite la dispensación de dosis altamente variables de un medicamento a partir de un único suministro de medicamento.

25 Para hacer que este procedimiento sea adecuado para su uso en pacientes individuales fuera de un entorno de hospital es deseable proporcionar un dispositivo de dosificación y dispensación que sea portable y por tanto considerablemente más pequeño que los dispositivos de dispensación usados normalmente dentro de hospitales y farmacias para almacenar y dispensar medicamentos. También es deseable proporcionar un dispositivo de dosificación y dispensación que sea fácilmente reutilizable en el sentido de que sea eficaz, seguro e higiénico para  
30 rellenarse con unidades de medicamento.

Se ha encontrado que la miniaturización asociada con producir un dispositivo de dosificación y dispensación portátil fomenta la formación de puentes de comprimidos dentro del dispositivo de dosificación y dispensación, lo que afecta a la eficacia de cualquiera de tales dispositivos.

35 Se conoce la formación de puentes de comprimidos o gránulos dentro de secciones de canal canalizado que conducen a salidas de dispositivos de dispensación de comprimidos y se ilustra esquemáticamente en la figura 1, que muestra un puente 1 de comprimidos 2 formado dentro de un canal 3 canalizado que conduce a una salida 4 de una cámara 5 de almacenamiento.

40 El documento EP 0 287 335 da a conocer un dispositivo que busca superar los problemas asociados con la formación de puentes de comprimidos en un canal canalizado de un dispositivo de dispensación de comprimidos.

45 El dispositivo dado a conocer en el documento EP 0 287 335 incluye un canal de alimentación que tiene una pared flexible para agitar comprimidos en el canal de alimentación. Sin embargo, con el fin de agitar comprimidos en el canal de alimentación, la pared flexible debe flexionarse tanto hacia fuera como hacia dentro con el fin de proporcionar la vibración requerida y por tanto necesita que se proporcione espacio en una dirección hacia fuera en el que pueda flexionarse la pared. La necesidad de este espacio hacia fuera da como resultado un dispositivo más grande del que se requeriría de otro modo con el fin de almacenar el número requerido de unidades de medicamento.

50 El documento WO 97/01157 da a conocer un dispositivo con una cámara de almacenamiento fija y un dispositivo de impacto previsto en la misma.

55 Según la invención tal como se define en la reivindicación 1, se proporciona un dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil que comprende un alojamiento que incluye una cámara de almacenamiento para almacenar unidades diferenciadas de medicamento; un conjunto de alimentación ubicado entre la cámara de almacenamiento y un dispensador para alimentar unidades individuales de medicamento desde la cámara de almacenamiento al dispensador; y un dispositivo de impacto asociado de manera operativa con la cámara de  
60 almacenamiento para agitar unidades de medicamento almacenadas en la cámara de almacenamiento, caracterizado porque el dispositivo de impacto incluye un elemento rígido conectado de manera fija en o hacia un extremo a una pared de la cámara de almacenamiento y asociado de manera operativa en o hacia un segundo extremo con un mecanismo de accionamiento que desvía el segundo extremo del dispositivo de impacto hacia la pared de la cámara de almacenamiento para tensar el dispositivo de impacto de manera que, cuando se libera, el  
65 dispositivo de impacto tensionado se mueve hacia el interior de la cámara de almacenamiento e impacta contra las unidades de medicamento.

Proporcionar un dispositivo de impacto en forma de un elemento rígido conectado de manera fija en o hacia un extremo a una pared de la cámara de almacenamiento da como resultado un medio para agitar unidades de medicamento almacenadas dentro de la cámara de almacenamiento que requiere espacio mínimo en una dirección hacia fuera para funcionar. Por tanto permite que se maximice la cantidad de espacio de almacenamiento útil dentro del dispositivo de dosificación y dispensación en porcentaje.

Para permitir el rellenado eficaz, seguro e higiénico del dispositivo de dosificación y dispensación, la cámara de almacenamiento se proporciona en un casete retirable que puede engancharse de manera liberable dentro del alojamiento.

Esto permite el uso de casetes que se rellenan dentro de una farmacia y se suministran a un paciente en estado sellado.

En realizaciones de la invención en las que la cámara de almacenamiento se proporciona en un casete retirable, el casete y el alojamiento incluyen preferiblemente elementos de retención que pueden engancharse mutuamente que se enganchan entre sí al insertarse el casete en el alojamiento para retener el casete dentro del alojamiento. En tales realizaciones, el dispositivo de dosificación y dispensación también incluye preferiblemente un mecanismo de expulsión que puede hacerse funcionar selectivamente para desenganchar los elementos de retención y permitir la retirada del casete del alojamiento.

Proporcionar un mecanismo de expulsión significa que el casete y el alojamiento pueden formarse de manera que cualquier superficie exterior del casete se alinea con superficies exteriores adyacentes del alojamiento cuando el casete se inserta en el alojamiento, lo que mejora el aspecto exterior del dispositivo de dosificación y dispensación.

Según un segundo ejemplo, se proporciona un dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil que comprende un alojamiento que incluye una cámara de almacenamiento para almacenar unidades diferenciadas de medicamento; y un conjunto de alimentación ubicado entre la cámara de almacenamiento y un dispensador para alimentar unidades individuales de medicamento desde la cámara de almacenamiento al dispensador, en el que la cámara de almacenamiento se proporciona en un casete retirable que puede engancharse de manera liberable dentro del alojamiento y caracterizado porque el casete y el alojamiento incluyen elementos de retención que pueden engancharse mutuamente que se enganchan al insertarse el casete en el alojamiento para retener el casete dentro del alojamiento, y el dispositivo de dosificación y dispensación incluye además un mecanismo de expulsión que puede hacerse funcionar selectivamente para desenganchar los elementos de retención y permitir la retirada del casete del alojamiento.

En realizaciones en las que es importante impedir el acceso ilegítimo o no autorizado de otro modo a las unidades de medicamento, el mecanismo de expulsión puede adaptarse de modo que sólo pueda hacerse funcionar para desenganchar los elementos de retención y permitir la retirada del casete del alojamiento cuando la cámara de almacenamiento del casete está vacía.

En una realización de este tipo, proporcionar un casete que tiene superficies exteriores que se alinean con superficies exteriores adyacentes del alojamiento cuando el casete se inserta en el alojamiento puede reducir el riesgo de que algo pueda forzar el casete fuera del alojamiento con el fin de acceder de manera no autorizada a las unidades de medicamento.

Para determinar si la cámara de almacenamiento de un casete está vacía, el dispositivo de dosificación y dispensación incluye preferiblemente uno o más sensores.

Uno del casete y el alojamiento puede incluir elementos de retención en forma de salientes alargados que pueden engancharse, cuando se aloja el casete dentro del alojamiento, con elementos de retención que están en forma de aberturas correspondientes previstas en el otro del casete y el alojamiento. En tales realizaciones, el dispositivo de dosificación y dispensación incluye preferiblemente uno o más elementos de desplazamiento para desplazar cada uno de los salientes alargados para engancharse con la abertura correspondiente cuando se aloja el casete dentro del alojamiento.

Preferiblemente, el dispensador incluye una cámara de dispensación para recoger y contener unidades individuales de medicamento alimentadas desde la cámara de almacenamiento a través del conjunto de alimentación, incluyendo la cámara de dispensación una salida de dispensación que puede abrirse selectivamente para dispensar unidades de medicamento contenidas en la cámara de dispensación.

Con el fin de efectuar la apertura de la salida de dispensación, la cámara de dispensación puede moverse entre una primera posición en la que la salida de dispensación está cerrada y una segunda posición en la que la salida de dispensación está abierta. En tales realizaciones, el dispensador puede incluir además un motor para efectuar el movimiento de la cámara de dispensación entre sus posiciones primera y segunda.

Se prevé que en otras realizaciones el dispensador puede omitir la cámara de dispensación y el conjunto de alimentación puede comunicarse directamente con una salida de dispensación.

El conjunto de alimentación incluye preferiblemente una rueda de alimentación que define una pluralidad de huecos de alimentación alrededor de su circunferencia. La rueda de alimentación puede girar en un primer sentido para mover los huecos de alimentación secuencialmente en alineación con un canal de alimentación de la cámara de almacenamiento para alojar cada uno una unidad de medicamento. Con el giro adicional de la rueda de alimentación en el primer sentido, los huecos de alimentación se mueven secuencialmente en alineación con el dispensador para alimentar las unidades alojadas de medicamento secuencialmente al dispensador.

La rueda de alimentación está ubicada preferiblemente en el casete. Una disposición de este tipo da como resultado proporcionar un conjunto de alimentación sellado y por tanto minimiza el riesgo de la introducción de contaminantes en el conjunto de alimentación durante la sustitución del casete, por ejemplo.

El dispensador también puede formar parte del casete, estando ubicada la rueda de alimentación entre la cámara de almacenamiento y el dispensador, y minimizando también de ese modo el riesgo de la introducción de contaminantes en el dispensador durante la sustitución del casete.

El dispositivo de dosificación y dispensación incluye preferiblemente un motor para accionar la rueda de alimentación, pudiendo controlarse preferiblemente el motor de accionamiento para accionar la rueda de alimentación para hacerla girar en el primer sentido para alimentar un número predeterminado de unidades al dispensador.

Cuando se proporciona un mecanismo de expulsión para expulsar el casete del alojamiento, el motor de accionamiento también forma parte preferiblemente del mecanismo de expulsión y puede controlarse para accionar la rueda de alimentación para hacerla girar en un segundo sentido para desenganchar los elementos de retención y permitir la retirada del casete del alojamiento.

En tales realizaciones, la rueda de alimentación puede incluir un árbol de accionamiento y el motor de accionamiento puede incluir un engranaje de accionamiento que puede engancharse con un extremo del árbol de accionamiento. El extremo del árbol de accionamiento define un par de superficies de contacto inclinadas, terminando cada superficie de contacto en una prominencia contra la que se engancha el engranaje de accionamiento con el giro en un primer sentido y definiendo las superficies de contacto inclinadas superficies de leva a lo largo de las cuales se desplaza el engranaje de accionamiento produciendo el movimiento del casete en relación con el alojamiento con el giro del motor de accionamiento en el segundo sentido para desenganchar los elementos de retención.

El dispositivo de dosificación y dispensación puede incluir además un elemento de desplazamiento para expeler el casete al desengancharse los elementos de retención.

En realizaciones preferidas, la rueda de alimentación define el mecanismo de accionamiento y el dispositivo de impacto está asociado de manera operativa en o hacia su segundo extremo con la rueda de alimentación.

Con el fin de efectuar la desviación del dispositivo de impacto, la rueda de alimentación puede incluir una pluralidad de aletas separadas de manera equidistante que sobresalen hacia fuera desde su circunferencia exterior, definiendo aletas adyacentes los huecos de alimentación entre ellas. El giro de la rueda de alimentación en el primer sentido mueve cada una de las aletas secuencialmente para engancharse con una cara frontal del segundo extremo del dispositivo de impacto. El giro continuado de la rueda de alimentación produce la desviación del segundo extremo del dispositivo de impacto hacia la pared de la cámara de almacenamiento a medida que la aleta respectiva se mueve a través de la cara frontal del segundo extremo del dispositivo de impacto y para desengancharse de la misma.

Esta disposición efectúa el movimiento requerido para producir la agitación repetida de las unidades de medicamento almacenadas en la cámara de almacenamiento durante la dispensación de varias unidades de medicamento y por tanto ayuda a garantizar que las unidades de medicamento almacenadas en la cámara de almacenamiento no forman un puente durante la dispensación. Por tanto, ayuda a mejorar la eficacia del dispositivo de dosificación y dispensación.

En realizaciones en las que la rueda de alimentación está ubicada en el casete, el giro de la rueda de alimentación en el segundo sentido preferiblemente mueve una adyacente de las aletas para engancharse con una segunda cara del segundo extremo del dispositivo de impacto de manera que el segundo extremo del dispositivo de impacto bloquea el giro adicional de la rueda de alimentación en el segundo sentido.

En otras realizaciones, el dispositivo de impacto puede estar formado de un material magnético y el mecanismo de accionamiento puede incluir un electroimán que puede hacerse funcionar selectivamente para producir la desviación del segundo extremo del dispositivo de impacto hacia la pared de la cámara de almacenamiento.

El dispositivo de dosificación y dispensación incluye preferiblemente un controlador para controlar el funcionamiento del dispositivo de dosificación y dispensación, y pudiendo programarse preferiblemente un controlador de este tipo para inducir a un usuario a activar el dispositivo de dosificación y dispensación para dispensar un número predeterminado de unidades de medicamento en uno o más momentos predeterminados.

5 El dispositivo de dosificación y dispensación puede incluir un dispositivo de visualización para presentar visualmente información a un usuario, que permite que el dispositivo de dosificación y dispensación presente visualmente, por ejemplo, la hora, el medicamento y/o el tamaño de dosificación.

10 El dispositivo de dosificación y dispensación también incluye preferiblemente un dispositivo de entrada de datos para introducir datos en el controlador y efectuar el funcionamiento del dispositivo de dosificación y dispensación según los datos de entrada.

15 Proporcionar un dispositivo de entrada de datos permite que un usuario influya en el funcionamiento del dispositivo de dosificación y dispensación dependiendo de los síntomas del usuario, por ejemplo.

Preferiblemente el dispositivo de visualización y el dispositivo de entrada de datos se proporcionan en forma de una pantalla táctil.

20 En tales realizaciones, puede presentarse visualmente de manera selectiva una escala analógica visual (VAS) en la pantalla para facilitar la entrada de datos, y la escala analógica visual (VAS) puede presentarse visualmente en la pantalla cuando el dispositivo de dosificación y dispensación dispensa una o más unidades de medicamento.

25 En realizaciones particularmente preferidas, el dispositivo de dosificación y dispensación incluye una memoria para almacenar momentos de dosificación y tamaños de dosis facilitadas y mantener de ese modo una función de registro electrónico. Esto puede usarse a su vez para monitorizar el cumplimiento de la dosificación. En tales realizaciones, el dispositivo de dosificación y dispensación puede no requerir necesariamente proporcionar un dispositivo de entrada.

30 El dispositivo de dosificación y dispensación puede incluir una alarma ajustable que emite sonido o luz, y/o hace que el dispositivo de dispensación vibre en uno o más momentos predeterminados. Esto ayuda a garantizar que el usuario dispensa el número requerido de unidades de medicamento y toma su dosis del medicamento dentro de la ventana terapéutica asociada con el medicamento.

35 Con el fin de impedir la dosificación y dispensación ilegítima o no autorizada de otro modo de unidades de medicamento, el dispositivo de dosificación y dispensación puede incluir un bloqueo. Esto reduce el riesgo de que los niños, por ejemplo, dosifiquen y dispensen unidades de medicamento a partir del dispositivo de dispensación.

40 El casete puede incluir un marcador legible y un controlador en el dispositivo puede incluir un lector para leer el marcador en el casete y permitir de ese modo que el controlador identifique el medicamento contenido en el casete.

45 Esta disposición permite que el controlador se programe previamente para funcionar en varios modos de funcionamiento predeterminados, siendo específico cada modo de funcionamiento para un medicamento particular, y para seleccionar luego el modo de funcionamiento aplicable al medicamento contenido en el casete una vez que se ha identificado el medicamento contenido en el casete.

Ahora se describirá una realización preferida de la invención, a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a las figuras adjuntas en las que:

50 la figura 1 ilustra la formación de un puente de comprimidos dentro de una sección de canal canalizado;

las figuras 2 y 3 muestran un dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según una realización de la invención;

55 la figura 4 muestra una vista en sección transversal de un casete del dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil de las figuras 2 y 3;

60 las figuras 5 a 8 ilustran el funcionamiento de un dispositivo de impacto del dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil de las figuras 2 y 3;

las figuras 9 y 10 muestran controles internos del dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil de las figuras 2 y 3;

la figura 11 muestra una cara trasera del casete de la figura 4;

65 las figuras 12A y 12B ilustran el funcionamiento de una cámara de dispensación de un dispensador del casete de la

figura 4; y

las figuras 13 y 14 muestran vistas en perspectiva frontal y trasera de un motor de accionamiento del dispositivo de dosificación y dispensación portátil de las figuras 2 y 3.

En las figuras 2 y 3 se muestra un dispositivo 10 de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según una realización de la invención.

El dispositivo 10 de dosificación y dispensación es comparable en tamaño a otros dispositivos portátiles tales como, por ejemplo, teléfonos móviles, haciendo de ese modo que el dispositivo 10 de dosificación y dispensación sea adecuado para su uso como dispositivo portátil. Se prevé que en otras realizaciones el tamaño y la forma del dispositivo 10 de dosificación y dispensación pueden variarse para hacer que el dispositivo 10 de dosificación y dispensación sea adecuado para usuarios que tienen, por ejemplo, destreza limitada.

El dispositivo 10 de dosificación y dispensación incluye un alojamiento 12 que incluye una cámara 14 de almacenamiento para almacenar unidades 16 de medicamento diferenciadas y un conjunto 18 de alimentación ubicado entre la cámara 14 de almacenamiento y un dispensador 20. El dispositivo 10 de dosificación y dispensación también incluye un dispositivo 22 de impacto (figura 4) que está asociado de manera operativa con la cámara 14 de almacenamiento para agitar unidades 16 de medicamento almacenadas en la cámara 14 de almacenamiento.

Tal como puede observarse a partir de la figura 4, el dispositivo 22 de impacto incluye un elemento 24 rígido conectado de manera fija en un extremo 26 a una pared 28 de la cámara 14 de almacenamiento. El dispositivo 22 de impacto está asociado de manera operativa en un segundo extremo 30 con un mecanismo 32 de accionamiento que desvía el segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto hacia la pared 28 de la cámara 14 de almacenamiento para tensar el dispositivo 22 de impacto de manera que, cuando se libera, el dispositivo 22 de impacto tensado se mueve hacia el interior 34 de la cámara 14 de almacenamiento e impacta de nuevo con las unidades 16 de medicamento almacenadas en la misma.

En la realización mostrada en las figuras 2 y 3, el dispositivo 10 de dosificación y dispensación incluye una cámara 14 de almacenamiento prevista en un casete 36 retirable que puede engancharse de manera liberable con el alojamiento 12.

En otras realizaciones, que no forman parte de la invención, se prevé que la cámara 14 de almacenamiento puede estar ubicada permanentemente dentro del alojamiento 12, incluyendo el alojamiento 12 una abertura para permitir el acceso a la cámara 14 de almacenamiento para permitir el rellenado de la misma.

El alojamiento 12 y el casete 36 incluyen elementos de retención que pueden engancharse mutuamente que se enganchan entre sí al insertarse el casete 36 en el alojamiento 12 para retener el casete 36 dentro del alojamiento 12. El dispositivo 10 de dosificación y dispensación también incluye un mecanismo de expulsión que puede hacerse funcionar selectivamente para desenganchar los elementos de retención y permitir la retirada del casete 36 del alojamiento 12.

Esto permite proporcionar un casete 36 que, cuando se aloja en el alojamiento 12, tiene una superficie 38 externa que se sitúa alineada con una superficie 40 exterior adyacente del alojamiento 12, lo que mejora el aspecto del dispositivo 10 de dosificación y dispensación.

Los elementos de retención incluyen salientes 42 alargados previstos en una cara 44 superior del casete 36 y que se extienden en la dirección en que el casete 36 se inserta en y se retira del alojamiento 12.

Los elementos de retención también incluyen aberturas 46 conformadas y dimensionadas de manera correspondiente (figuras 9 y 10) previstas en una superficie 48 interior de una cara 50 superior del alojamiento 12. Las aberturas 46 están ubicadas sobre la superficie 48 interior para alinearse con los salientes 42 previstos en el casete 36. Por consiguiente, cuando el casete 36 se inserta completamente en el alojamiento 12, los salientes 42 alargados se alojan dentro de las aberturas 46 respectivas. Este enganche impide la retirada del casete 36 del alojamiento 12.

En la realización mostrada en las figuras 2 y 3, están previstos los resortes 52a, 52b de ballesta primero y segundo sobre una superficie 54 interior de la cara 56 inferior del alojamiento 12. Los resortes 52a, 52b de ballesta primero y segundo están ubicados dentro de una cavidad 58 interna del alojamiento 12 en la que se aloja el casete 36 y actúa sobre el casete 36 para desplazar el casete 36 hacia la superficie 48 interior de la cara 50 superior del alojamiento 12. Los resortes 52a, 52b de ballesta desplazan de ese modo los salientes 42 para engancharse con las aberturas 46 respectivas.

Al insertarse el casete 36 en la cavidad 58 interna del alojamiento 12, una cara 60 de extremo delantero de cada uno de los salientes 42 entra en contacto con la superficie 54 interior de la cara 56 inferior del alojamiento 12. Para

ayudar al movimiento de deslizamiento de este extremo 60 delantero sobre la superficie 54 interior, el extremo 60 delantero de cada saliente 42 está biselado tal como se muestra en las figuras 11 y 12.

Con el movimiento de deslizamiento continuado del casete 36 al interior de la cavidad 58 interna, el extremo 60 delantero se engancha con la abertura 46 respectiva en la superficie 48 interior de la cara 50 superior del alojamiento 12, sirviendo este enganche para guiar y ubicar el resto del saliente 42 en el interior de la abertura 46 respectiva. Por consiguiente, además de actuar para retener el casete 36 dentro del alojamiento 12, el enganche de los salientes 42 en las aberturas 46 durante inserción del casete 36 en el alojamiento 12 actúa para guiar y ubicar el casete 36 en la cavidad 58 interna del alojamiento 12.

Al insertarse el casete 36 en la cavidad 58 interna, un soporte 62 de resorte (figura 9) previsto en una pared 64 de extremo del casete 36 se engancha contra una superficie 66 de enganche de un elemento 68 de desplazamiento, que está montado de manera móvil sobre la superficie 48 interior de la cara 50 superior del alojamiento 12.

El enganche del soporte 62 de resorte contra la superficie 66 de enganche, al insertarse el casete 36 en la cavidad 58 interna, produce el desplazamiento del elemento 68 de desplazamiento hacia una pared opuesta (no mostrada) del alojamiento 12. Esto a su vez produce el enganche de un lado opuesto de la superficie 66 de enganche contra un resorte helicoidal (no mostrado) ubicado dentro del elemento 68 de desplazamiento. El resorte helicoidal está fijado en un extremo alejado de la superficie 66 de enganche de manera que el desplazamiento del elemento 68 de desplazamiento hacia la pared opuesta produce la compresión del resorte helicoidal de manera que el resorte helicoidal actúa sobre la superficie 66 de enganche para desplazar el elemento 68 de desplazamiento alejándolo de la pared opuesta. Como resultado, el elemento 68 de desplazamiento desplaza el casete 36 en una dirección hacia fuera en relación con la cavidad 58 interna del alojamiento 12.

Puede ajustarse la fuerza de desplazamiento proporcionada por el resorte helicoidal ubicado dentro del elemento 68 de desplazamiento ajustando el grado de compresión presente dentro del resorte helicoidal antes del enganche del soporte 62 de resorte contra la superficie 66 de enganche. Cuanto mayor sea el grado de compresión presente en el resorte helicoidal antes de tal enganche, mayor es la fuerza de desplazamiento proporcionada al engancharse el soporte 62 de resorte contra la superficie 66 de enganche, y viceversa. Esto es ventajoso porque permite el ajuste de la fuerza aplicada al casete 36 durante la expulsión del casete 36 del alojamiento 12, lo que se describe a continuación.

El enganche de los salientes 42 dentro de las aberturas 46 retiene el casete 36 dentro de la cavidad 58 interna del alojamiento 12 contra el desplazamiento proporcionado por el resorte de compresión a través del elemento 68 de desplazamiento.

En la realización mostrada en las figuras 2 y 3, el dispensador 20 incluye una cámara 72 de dispensación (figuras 12A y 12B) para recoger y contener unidades individuales de medicamento 16 desde la cámara 14 de almacenamiento a través del conjunto 18 de alimentación. La cámara 72 de dispensación incluye una salida 74 de dispensación que puede abrirse selectivamente para dispensar unidades 16 de medicamento contenidas en la cámara 72 de dispensación.

El dispensador 20 forma parte del casete 36 y la cámara 72 de dispensación puede moverse entre una primera posición (figura 12A) en la que la salida 74 de dispensación está cerrada y una segunda posición (figura 12B) en la que la salida 74 de dispensación está abierta.

En la primera posición de la cámara 72 de dispensación, la salida 74 de dispensación está alineada con una pared 76 de base del casete 36, cerrando de ese modo la pared 76 de base la salida 74 de dispensación.

En la segunda posición de la cámara 72 de dispensación, la salida 74 de dispensación está alineada con una abertura 78 prevista en la pared 76 de base del casete 36, abriendo de ese modo la abertura 78 la salida 74 de dispensación.

El movimiento de la cámara 72 de dispensación entre sus posiciones primera y segunda se efectúa por medio de un primer motor 80 de accionamiento (figura 10) que puede hacerse funcionar para accionar el movimiento lineal de un elemento 82 de accionamiento (figuras 9 y 10) en los sentidos primero y segundo. El elemento 82 de accionamiento define un rebaje 84 en el extremo 86 libre para alojar una clavija 88 que sobresale de la cámara 72 de dispensación a través de una rendija 90 prevista en una pared 92 lateral del casete 36. A través del enganche del elemento 82 de accionamiento con la clavija 88, el movimiento del elemento 82 de accionamiento produce el movimiento de la clavija 88 desde un extremo de la rendija 90 hasta el otro y de vuelta, dando así como resultado el movimiento de la cámara 72 de dispensación desde su primera posición hasta su segunda posición y de vuelta a su primera posición.

En otras realizaciones se prevé que el dispensador 20 puede no incluir una cámara 72 de dispensación, y el conjunto 18 de alimentación puede alimentar las unidades 16 de medicamento directamente a una salida 74 de dispensación abierta de manera permanente del dispensador 20.

El conjunto 18 de alimentación incluye una rueda 94 de alimentación (figura 4) que define una pluralidad de huecos 96 de alimentación alrededor de su circunferencia. En la realización mostrada en las figuras 2 y 3, la rueda 94 de alimentación está ubicada en el casete 36 entre la cámara 14 de almacenamiento y el dispensador 20.

5 La rueda 94 de alimentación está montada para girar de modo que el giro en un primer sentido, que se representa mediante la flecha A en la figura 4, mueve los huecos 96 de alimentación secuencialmente en alineación con un canal 98 de alimentación de la cámara 14 de almacenamiento para alojar cada uno una unidad 16 de medicamento.

10 Con el giro adicional de la rueda 94 de alimentación en el primer sentido, los huecos 96 de alimentación se mueven secuencialmente en alineación con una entrada de la cámara 72 de dispensación del dispensador 20 para alimentar las unidades 16 de medicamento respectivas al interior de la cámara 72 de dispensación del dispensador 20.

15 El dispositivo 10 de dosificación y dispensación incluye un segundo motor 100 de accionamiento (figuras 9, 10, 13 y 14) para accionar la rueda 94 de alimentación para hacerla girar, estando montado el segundo motor 100 de accionamiento en la superficie 48 interior de la cara 50 superior del alojamiento 12.

20 Al insertarse el casete 36 en la cavidad 58 interna del alojamiento 12, un engranaje 102 de accionamiento (figura 13) se engancha con un árbol 104 de accionamiento (figuras 11, 12A y 12B) que sobresale de la cara 44 superior del casete 36.

El árbol 104 de accionamiento se forma para definir bordes 106, 108 inclinados que terminan en prominencias 110, 112 (figuras 12A y 12B).

25 El engranaje 102 de accionamiento incluye una orejeta 114 alargada que está enganchada con las prominencias 110, 112 y, con el giro del segundo motor 100 de accionamiento en un primer sentido, acciona el árbol 104 de accionamiento para hacerlo girar. A su vez, esto hace que la rueda 94 de alimentación gire en el primer sentido.

30 Tal como puede observarse a partir de las figuras 9, 10, 13 y 14, el segundo motor 100 de accionamiento incluye contactos 116 eléctricos. Estos contactos 116 eléctricos se enganchan con contactos correspondientes (no mostrados) en el casete 36 al insertarse el casete 36 en la cavidad 58 interna del alojamiento 12.

35 En la realización mostrada en las figuras 2 y 3, el árbol 104 de accionamiento puede hacerse funcionar a mano para efectuar el giro de la rueda 94 de alimentación en el primer sentido cuando el casete 36 se retira del alojamiento. Un funcionamiento de este tipo permite que un usuario alimente unidades 16 de medicamento desde la cámara 14 de almacenamiento del casete 36 en el caso, por ejemplo, de que se produzca un fallo dentro del dispositivo 10 de dosificación y dispensación que evite que un usuario haga funcionar el dispositivo 10 de dosificación y dispensación para preparar y dispensar una dosis del medicamento contenida dentro de la cámara 14 de almacenamiento.

40 En otras realizaciones, cuando es deseable impedir el acceso no autorizado o ilegítimo a las unidades 16 de medicamento, puede bloquearse el árbol 104 de accionamiento contra el giro manual de modo que sólo puede accederse a las unidades 16 de medicamento cuando se monta el casete 36 dentro del alojamiento 12 del dispositivo 10 de dosificación y dispensación. En tales realizaciones, el casete 36 también puede sellarse para impedir el acceso no autorizado a cualquier unidad 16 de medicamento almacenada en la cámara 14 de almacenamiento del casete 36.

45 El dispositivo 10 de dosificación y dispensación también incluye un sensor en forma de una célula 117 fotoeléctrica (figura 14) dispuesta en relación con la entrada de la cámara 72 de dispensación para detectar el movimiento de unidades 16 de medicamento desde los huecos 96 de alimentación de la rueda 94 de alimentación al interior de la cámara 72 de dispensación.

50 El sensor monitoriza el movimiento de unidades 16 de medicamento que se mueven desde los huecos 96 de alimentación de la rueda 94 de alimentación al interior de la cámara 72 de dispensación. La información proporcionada por el sensor permite controlar el movimiento del segundo motor 100 de accionamiento para accionar la rueda 94 de alimentación en el primer sentido para alimentar un número predeterminado de unidades 16 de medicamento al dispensador 20.

El sensor también permite que el dispositivo 10 de dosificación y dispensación determine cuándo está vacía la cámara 14 de almacenamiento.

60 Más específicamente, en uso, el segundo motor 100 de accionamiento acciona la rueda 94 de alimentación para hacerla girar para alimentar unidades 16 de medicamento desde la cámara 14 de almacenamiento del casete 36, a través de los huecos 96 de alimentación, hacia la cámara 72 de dispensación.

65 Durante este movimiento, la célula 117 fotoeléctrica se ubica en relación con la entrada de la cámara 72 de dispensación para permitir que el dispositivo 10 de dosificación y dispensación pueda determinar el número de unidades 16 de medicamento que se alimentan al interior de la cámara 72 de dispensación.



El segundo motor 100 de accionamiento se controla para que continúe accionando el giro de la rueda 94 de alimentación hasta que el dispositivo 10 de dosificación y dispensación determina a través de la célula 117 fotoeléctrica que se ha alimentado el número requerido de unidades 16 de medicamento al interior de la cámara 72 de dispensación, punto en el que el segundo motor 100 de accionamiento deja de accionar el giro de la rueda 94 de alimentación.

Esta disposición significa que la rueda 94 de alimentación continúa girando para suministrar unidades 16 de medicamento al interior de la cámara 72 de dispensación hasta que se alimenta el número requerido de unidades 16 de medicamento al interior de la cámara 72 de dispensación. De ese modo se garantiza que se alimenta el número requerido de unidades 16 de medicamento al interior de la cámara 72 de dispensación independientemente de si uno de los huecos 96 de alimentación recibe y alimenta o no una unidad 16 de medicamento desde la cámara 14 de almacenamiento hacia la cámara 72 de dispensación durante el giro de la rueda 94 de alimentación.

Si la célula 117 fotoeléctrica identifica varios huecos 96 de alimentación vacíos consecutivos sobrepasando un número predeterminado durante el giro de la rueda 94 de alimentación, el dispositivo 10 de dosificación y dispensación determina que la cámara 14 de almacenamiento está vacía.

Preferiblemente, el dispositivo 10 de dosificación y dispensación determina que la cámara 14 de almacenamiento está vacía si la célula 117 fotoeléctrica identifica más de seis huecos 96 de alimentación vacíos consecutivos que están alineados con la entrada de la cámara 72 de dispensación durante el giro de la rueda 94 de alimentación.

En otras realizaciones, dependiendo de la naturaleza de las unidades 16 de medicamento, y de la facilidad con la que se mueven las unidades 16 de medicamento desde la cámara 14 de almacenamiento al interior de los huecos 96 de alimentación, puede aumentar o disminuir el número predeterminado de huecos de alimentación vacíos consecutivos requeridos para determinar si la cámara 14 de almacenamiento está vacía.

Con el fin de expulsar el casete 36 una vez que la cámara 14 de almacenamiento está vacía, o antes si el paciente desea sustituir el casete 36 por un casete 36 que contiene un medicamento diferente o para obtener acceso directo a las unidades de medicamento contenidas dentro del casete 36, el segundo motor 100 de accionamiento puede accionarse en un segundo sentido opuesto.

El giro del segundo motor 100 de accionamiento en el sentido opuesto hace que la orejeta 114 se desplace a lo largo de los bordes 106, 108 inclinados en el árbol 104 de accionamiento. Puesto que el engranaje 102 de accionamiento está fijo en relación con la cara 50 superior del alojamiento 12, el movimiento de la orejeta 114 a lo largo de los bordes 106, 108 inclinados produce el movimiento del casete 36 alejándose de la superficie 48 interior de la cara 50 superior del alojamiento 12. A su vez, este movimiento mueve los salientes 42 para desengancharse de las aberturas 46 y el desplazamiento proporcionado por el resorte comprimido ubicado dentro del elemento 68 de desplazamiento empuja el casete 36 en una dirección hacia fuera y de ese modo expulsa el casete 36 del alojamiento 12.

Una vez expulsado el casete 36, un usuario puede insertar un casete 36 de sustitución en el dispositivo 10 de dosificación y dispensación con el fin de reponer o cambiar el suministro de medicamento contenido dentro del dispositivo 10 de dosificación y dispensación.

En otras realizaciones se prevé que el segundo motor 100 de accionamiento sólo puede accionarse en el segundo sentido opuesto una vez que los sensores han determinado que la cámara 14 de almacenamiento del casete 36 está vacía. En tales realizaciones, el funcionamiento controlado del mecanismo de expulsión impide el acceso no autorizado o de otro modo ilegítimo a las unidades 16 de medicamento almacenadas dentro de la cámara 14 de almacenamiento del casete 36.

En tales realizaciones, proporcionar una superficie 38 externa del casete 36 que está alineada con la superficie 40 exterior adyacente del alojamiento 12 es ventajoso porque reduce la posibilidad de que alguien intente separar el casete 36 del alojamiento 12.

En la realización mostrada en las figuras 2 y 3, la rueda 94 de alimentación define el mecanismo 32 de accionamiento con el que se asocia el segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto de manera operativa.

En particular, la rueda 94 de alimentación incluye una pluralidad de aletas 118 separadas de manera equidistante que sobresalen hacia fuera desde su circunferencia exterior, definiendo aletas 118 adyacentes los huecos 96 de alimentación entre ellas.

La longitud de cada una de las aletas 118 es de manera que el giro de la rueda 94 de alimentación en el primer sentido mueve cada una de las aletas 118 secuencialmente para engancharse con una cara 120 frontal del segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto, tal como se muestra en la figura 5. El giro continuado de la rueda 94 de alimentación produce la desviación del segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto hacia la pared 28 de la

cámara 14 de almacenamiento a medida que la aleta 118 respectiva se mueve a través de la cara 120 frontal (figuras 6 y 7) hasta que la aleta 118 se mueve para desengancharse del segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto (figura 8).

5 Una vez que la aleta 118 respectiva se mueve para desengancharse de la cara 120 frontal del segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto, el dispositivo 22 de impacto tensado se mueve hacia el interior 34 de la cámara 14 de almacenamiento e impacta contra las unidades 16 de medicamento almacenadas en la misma.

10 El extremo libre de cada aleta 118 que entra en contacto con el segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto está conformado para presentar una cara 122 curvada hacia la cara 120 frontal del segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto para facilitar el movimiento sobre la cara 120 frontal.

15 La cara 122 curvada termina en una prominencia 124 que engancha con una cara 126 trasera del segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto en el caso de que la rueda 94 de alimentación se accione para hacerla girar en un segundo sentido opuesto. Este enganche, junto con las posiciones relativas del segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto y el extremo libre de la aleta 118 cuando el dispositivo 22 de impacto está en su estado no tensado, significa que el segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto bloquea el giro adicional de la rueda 94 de alimentación en el segundo sentido.

20 En otras realizaciones de la invención se prevé que puede efectuarse el movimiento del segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto hacia la pared 28 de la cámara 14 de almacenamiento por otros medios.

25 En una de tales otras realizaciones, el dispositivo 22 de impacto, o al menos el segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto, está formado de, o recubierto con, un material magnético y está previsto un electroimán en la cámara 14 de almacenamiento.

30 Al aplicarse una corriente al electroimán, el campo magnético producido por el electroimán produce la desviación del segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto hacia la pared 28 de la cámara 14 de almacenamiento para tensar el dispositivo 22 de impacto.

En una realización de este tipo, el electroimán puede montarse en la pared 28 de la cámara 14 de almacenamiento y el campo magnético producido por el electroimán puede atraer al segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto hacia la pared 28 de la cámara 14 de almacenamiento.

35 El segundo extremo 30 del dispositivo 22 de impacto se libera, permitiendo que el dispositivo 22 de impacto tensado se mueva hacia el interior 34 de la cámara 14 de almacenamiento, al retirarse la corriente al electroimán.

40 Tal como puede observarse a partir de las figuras 5 a 8, el dispositivo 10 de dosificación y dispensación incluye un elemento 128 de separación ubicado por encima de la rueda 94 de alimentación y adyacente al dispositivo 22 de impacto para impedir que las unidades 16 de medicamento se atasquen entre un hueco 96 de alimentación en la rueda 94 de alimentación que ya contiene una unidad 16 de medicamento y el dispositivo 22 de impacto. El elemento 128 de separación presenta una cara 130 inclinada hacia el interior 34 de la cámara 14 de almacenamiento para dirigir las unidades de medicamento hacia el canal 98 de alimentación de la cámara 14 de almacenamiento. El elemento 128 de separación también presenta una cara 132 curvada hacia la rueda 94 de alimentación para permitir que las puntas de las aletas 118 se desplacen más allá del elemento 128 de separación.

50 El dispositivo 10 de dosificación y dispensación mostrado en las figuras 2 y 3 incluye un controlador programable para inducir a un usuario a dispensar unidades 16 de medicamento en uno o más momentos predeterminados a lo largo del día.

55 En el o en cada momento predeterminado, el controlador activa una alarma proporcionada en el dispositivo 10 de dosificación y dispensación para que emita sonido o luz y/o haga que el dispositivo 10 de dosificación y dispensación vibre para alertar al usuario para que dispense unidades 16 de medicamento y tome su dosis del medicamento dentro de una ventana terapéutica asociada con el medicamento.

En el caso de que el usuario no responda a una alarma inicial, el controlador puede programarse para que emita una o más alarmas adicionales dentro de un tiempo predeterminado desde la primera alarma.

60 Cuando se alerta al usuario de la necesidad de dispensar unidades 16 de medicamento, un mensaje emitido en un dispositivo 134 de visualización previsto en una superficie 136 exterior de la cara 50 superior del alojamiento 12 induce al usuario a introducir un código en el dispositivo 10 de dosificación y dispensación a través de un dispositivo de entrada de datos.

65 En la realización mostrada en las figuras 2 y 3, el dispositivo 134 de visualización se proporciona en forma de una pantalla táctil, que también funciona como dispositivo de entrada de datos.

Al introducirse el código correcto, el dispositivo 10 de dosificación y dispensación se desbloquea y un mensaje emitido en el dispositivo 134 de visualización induce al usuario a activar el dispositivo 10 de dosificación y dispensación a alimentar o bien un número predeterminado de unidades 16 de medicamento al interior de la cámara 72 de dispensación o bien induce al usuario a identificar la dosis de medicamento que requiere.

En otras realizaciones se prevé que el dispositivo de entrada de datos puede proporcionarse en forma de un teclado montado sobre la superficie 136 exterior de la cara 50 superior del alojamiento 12.

También se prevé que en otras realizaciones puede omitirse el bloqueo.

Tras la respuesta requerida del usuario, el controlador hace funcionar el segundo motor 100 de accionamiento para hacer funcionar la rueda 94 de alimentación para alimentar el número de unidades 16 de medicamento al interior de la cámara 72 de dispensación que proporcionará la dosis requerida de medicamento al usuario.

Durante el funcionamiento de la rueda 94 de alimentación para alimentar unidades 16 de medicamento al interior de la cámara 72 de dispensación, un sensor, proporcionado preferiblemente en forma de una célula fotoeléctrica, detecta el movimiento de cada unidad 16 de medicamento que pasa desde la rueda 94 de alimentación al interior de la cámara 72 de dispensación. Esto permite que el controlador cuente el número de unidades 16 de medicamento que se alimentan al interior de la cámara 72 de dispensación.

Una vez que el sensor ha contado el número requerido de unidades 16 de medicamento que están alimentándose al interior de la cámara 72 de dispensación, el controlador cesa el funcionamiento del segundo motor 100 de accionamiento y de ese modo cesa el funcionamiento de la rueda 94 de alimentación.

El primer motor 80 se hace funcionar entonces para producir el movimiento de la cámara 72 de dispensación desde su primera posición hacia su segunda posición para abrir la salida 74 de dispensación del dispensador 20 y dispensar la dosis de medicamento contenida en la cámara 72 de dispensación al usuario.

En otras realizaciones, se prevé que el dispositivo 10 de dosificación y dispensación alimentará automáticamente un número predeterminado de unidades 16 de medicamento a la cámara 72 de dispensación una vez que se desbloquea el dispositivo 10 de dosificación y dispensación.

El controlador puede presentar visualmente mensajes adicionales antes, durante o después del funcionamiento del segundo motor 100 de accionamiento para inducir al usuario a responder a preguntas relativas a la naturaleza de cualquier síntoma que pueda experimentar a través del dispositivo de entrada de datos.

En la realización mostrada en las figuras 2 y 3, en la que el dispositivo 134 de visualización es una pantalla táctil, pueden introducirse respuestas a estas preguntas a través de una escala analógica visual (VAS) presentada visualmente en el dispositivo 134 de visualización. Esto permite que un usuario proporcione información relativa a niveles de dolor, por ejemplo, a través del uso de una escala en línea recta que se extiende desde cero, que significa ausencia de dolor, hasta diez, que significa dolor intolerable.

La información proporcionada por el paciente a las preguntas planteadas, a través del dispositivo de entrada de datos, se almacena dentro de una memoria prevista en el dispositivo 10 de dosificación y dispensación y a la que puede accederse en el dispositivo 134 de visualización del dispositivo 10 de dosificación y dispensación o conectando el dispositivo 10 de dosificación y dispensación a un ordenador a través un puerto USB, por ejemplo.

Esta capacidad permite que un usuario y su médico monitoricen los síntomas del usuario en el momento de la ingesta del fármaco, por ejemplo, lo que puede ser particularmente beneficioso para el usuario y el médico en el proceso de establecimiento de la dosis.

Además de almacenar la entrada de datos del usuario, la memoria prevista en el dispositivo 10 de dosificación y dispensación puede registrar los momentos en los que el dispositivo 10 de dosificación y dispensación se activa para preparar una dosis de medicamento y dispensar esa dosis. También puede registrar la dosis preparada y dispensada cada vez en lo que se refiere al número de unidades 16 de medicamento. Esta información proporciona un registro electrónico, al que puede accederse conectando el dispositivo 10 de dosificación y dispensación a un ordenador, y proporciona un medio para monitorizar el cumplimiento de la dosificación.

En realizaciones no mostradas en las figuras, el casete 36 incluye un marcador legible (no mostrado) que identifica el medicamento contenido dentro de la cámara 14 de almacenamiento del casete 36. Un lector previsto dentro de la cavidad 58 interior del alojamiento 12 del dispositivo 10 de dosificación y dispensación lee el marcador legible que se lee al insertarse el casete 36 en la cavidad 58 interior, y permite que el controlador dentro del dispositivo 10 de dosificación y dispensación identifique el medicamento.

En tales realizaciones, el controlador puede programarse para que funcione en varios modos de funcionamiento predeterminados, siendo específico cada modo de funcionamiento para un medicamento particular, y para

seleccionar luego el modo de funcionamiento que puede aplicarse al medicamento contenido en el casete 36 una vez que ha identificado el medicamento contenido en el casete 36.

Proporcionar un marcador legible es ventajoso en circunstancias en las que hay insuficientes unidades de medicamento contenidas dentro de un casete para permitir que el dispositivo 10 de dosificación y dispensación alimente el número requerido de unidades 16 de medicamento a la cámara 72 de dispensación en una única operación. En tales circunstancias, puede abrirse la salida 74 de dispensación del dispensador 20 para dispensar las unidades 16 de medicamento contenidas en la cámara 72 de dispensación y se sustituye el casete 36 vacío por un casete 36 de sustitución. El controlador puede comprobar que el casete 36 de sustitución contiene el mismo medicamento que antes haciendo funcionar el segundo motor 100 de accionamiento para continuar alimentando las unidades 16 de medicamento a la cámara 72 de dispensación requeridas para completar la dosis. Preferiblemente, en tales circunstancias el dispositivo 134 de visualización presenta visualmente un mensaje al usuario identificando claramente que las unidades 16 de medicamento dispensadas desde la cámara 72 de dispensación antes de la sustitución del casete 36 vacío constituyen una dosis incompleta.

En otras realizaciones, se prevé que el dispensador 20 forme parte del alojamiento 12 en lugar del casete 36. En tales realizaciones, la ubicación de la cámara 72 de dispensación en el alojamiento 12 hace innecesario que se dispense una dosis incompleta antes de la sustitución de un casete 36 vacío.

El número de unidades 16 de medicamento que va a dispensarse desde el dispositivo 10 de dosificación y dispensación se determina por el tamaño de la dosis total requerida y por tanto se determina por la cantidad de principio activo o medicamento contenido en cada unidad 16 de medicamento.

La cantidad de principio activo contenido en cada unidad 16 de medicamento puede elegirse dependiendo de la naturaleza del medicamento y de los efectos secundarios que surgen de la dosificación por encima o por debajo de la adecuada. Por ejemplo, la cantidad de principio activo contenido en cada unidad de un medicamento para el que los efectos secundarios que surgen de la dosificación por encima o por debajo de la adecuada son mínimos puede ser mayor que para un medicamento para el que los efectos secundarios son más acusados. Esto se debe a que cuanto mayor es la cantidad del principio activo contenido en cada unidad de medicamento, menos posible es el ajuste fino de la dosis total.

Sin embargo, también deben considerarse las consecuencias de tener que almacenar en la cámara 14 de almacenamiento una cantidad relativamente grande de dosis parciales en forma de unidades individuales de medicamento en el caso de que cada unidad de medicamento contenga una cantidad muy baja de principio activo.

Preferiblemente, por tanto, cada unidad de medicamento contiene desde aproximadamente el 20% hasta el 2% del peso de la dosis total que ha de administrarse y dispensarse desde el dispositivo 10 de dosificación y dispensación en todo momento.

Las unidades de medicamento pueden proporcionarse en forma de comprimidos o gránulos, y preferiblemente tienen superficies convexas o isodiamétricas para definir una forma esférica o casi esférica producida a través del uso de un punzón que tiene una superficie cóncava.

En circunstancias en las que las unidades de medicamento se proporcionan en forma de comprimidos, los comprimidos preferiblemente tienen un diámetro en el intervalo de 1-13 mm, más preferiblemente en el intervalo de 2-8 mm y lo más preferiblemente en el intervalo de 2-5 mm.

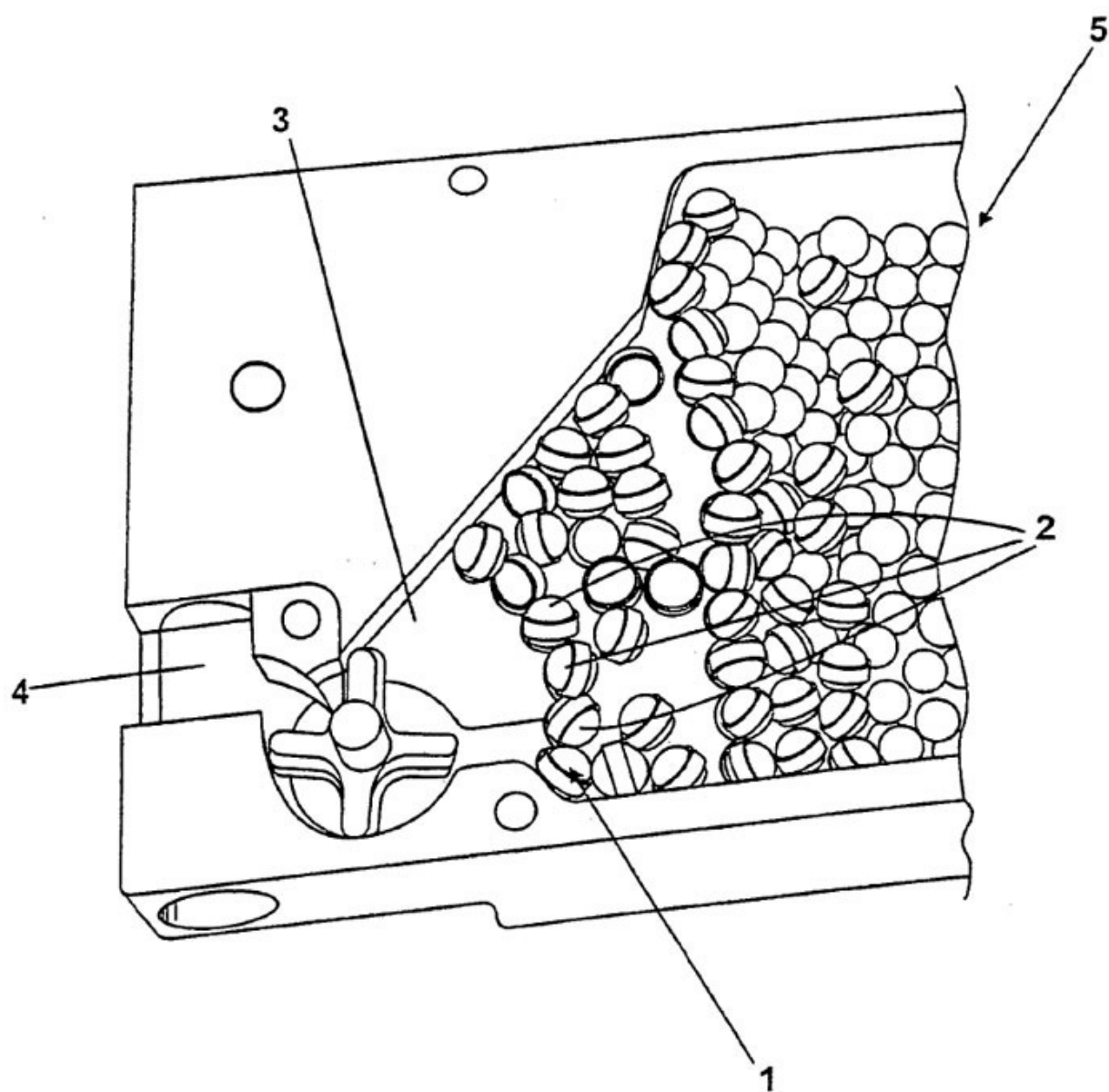
En circunstancias en las que las unidades de medicamento se proporcionan en forma de gránulos, los gránulos preferiblemente tienen un tamaño en el intervalo de 1-8 mm y lo más preferiblemente en el intervalo de 1-4 mm.

# REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) de dosificación y dispensación de medicamentos portátil que comprende un alojamiento que incluye una cámara (14) de almacenamiento para almacenar unidades (16) de medicamento diferenciadas; un conjunto de alimentación ubicado entre la cámara de almacenamiento y un dispensador (20) para alimentar unidades individuales de medicamento desde la cámara de almacenamiento al dispensador; y un dispositivo (22) de impacto asociado de manera operativa con la cámara de almacenamiento para agitar unidades de medicamento almacenadas en la cámara de almacenamiento, caracterizado porque el dispositivo de impacto incluye un elemento (24) rígido conectado de manera fija en o hacia un extremo (26) a una pared de la cámara de almacenamiento y asociado de manera operativa en o hacia un segundo extremo (30) con un mecanismo (32) de accionamiento que desvía el segundo extremo del dispositivo de impacto hacia la pared de la cámara de almacenamiento para tensar el dispositivo de impacto de manera que, cuando se libera, el dispositivo de impacto tensado se mueve hacia el interior de la cámara de almacenamiento e impacta contra las unidades de medicamento,  
en el que la cámara de almacenamiento se proporciona en un casete (36) retirable que puede engancharse de manera liberable dentro del alojamiento.
2. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 1, en el que el casete y el alojamiento incluyen elementos de retención que pueden engancharse mutuamente que se enganchan entre sí al insertarse el casete en el alojamiento para retener el casete dentro del alojamiento, y el dispositivo de dosificación y dispensación incluye además un mecanismo de expulsión que puede hacerse funcionar selectivamente para desenganchar los elementos de retención y permitir la retirada del casete del alojamiento.
3. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 2, en el que el mecanismo de expulsión sólo puede hacerse funcionar para desenganchar los elementos de retención y permitir la retirada del casete del alojamiento cuando la cámara de almacenamiento del casete está vacía.
4. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 3, en el que el dispositivo de dosificación y dispensación incluye además uno o más sensores para determinar cuándo está vacía la cámara de almacenamiento.
5. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según cualquier reivindicación anterior, en el que uno del casete y el alojamiento incluye elementos de retención en forma de salientes alargados que pueden engancharse, cuando se aloja el casete dentro del alojamiento, con elementos de retención en forma de aberturas correspondientes previstas en el otro del casete y el alojamiento, y el dispositivo de dosificación y dispensación incluye además uno o más elementos de desplazamiento para desplazar cada uno de los salientes alargados para engancharse con la abertura correspondiente cuando se aloja el casete dentro del alojamiento.
6. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según cualquier reivindicación anterior, en el que el dispensador incluye una cámara de dispensación para recoger y contener unidades individuales de medicamento alimentadas desde la cámara de almacenamiento a través del conjunto de alimentación, incluyendo la cámara de dispensación una salida de dispensación que puede abrirse selectivamente para dispensar unidades de medicamento contenidas en la cámara de dispensación.
7. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 6, en el que la cámara de dispensación puede moverse selectivamente entre una primera posición en la que la salida de dispensación está cerrada y una segunda posición en la que la salida de dispensación está abierta.
8. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 7, en el que el dispensador incluye además un motor para efectuar el movimiento de la cámara de dispensación entre sus posiciones primera y segunda.
9. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según cualquier reivindicación anterior, en el que el conjunto de alimentación incluye una rueda de alimentación que define una pluralidad de huecos de alimentación alrededor de su circunferencia, pudiendo girar la rueda de alimentación en un primer sentido para mover los huecos de alimentación secuencialmente en alineación con un canal de alimentación de la cámara de almacenamiento para alojar cada uno una unidad de medicamento y, con el giro adicional de la rueda de alimentación en el primer sentido, para mover los huecos de alimentación secuencialmente en alineación con el dispensador para alimentar las unidades alojadas de medicamento secuencialmente al dispensador.
10. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 9, en el que la rueda de alimentación está ubicada en el casete.

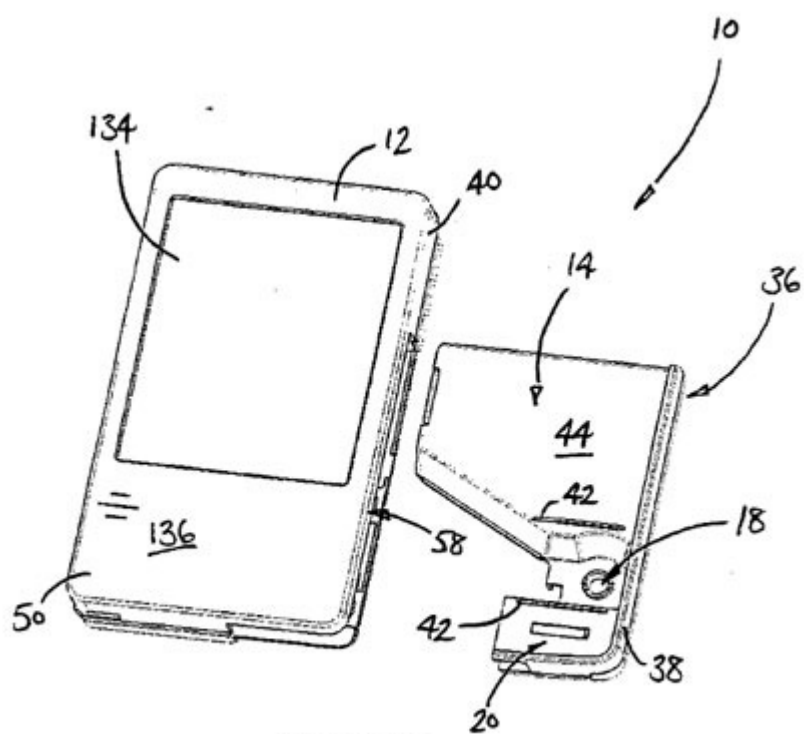
- 5 11. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 10, en el que el dispensador forma parte del casete y la rueda de alimentación está ubicada en el casete entre la cámara de almacenamiento y el dispensador.
12. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que el dispositivo de dosificación y dispensación incluye un motor de accionamiento para accionar la rueda de alimentación para hacerla girar.
- 10 13. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 12, en el que el motor de accionamiento puede controlarse para accionar la rueda de alimentación para hacerla girar en el primer sentido para alimentar un número predeterminado de unidades al dispensador.
- 15 14. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 13, en el que el motor de accionamiento forma parte del mecanismo de expulsión y puede controlarse para accionar la rueda de alimentación para hacerla girar en un segundo sentido para desenganchar los elementos de retención y permitir la retirada del casete del alojamiento.
- 20 15. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 14, en el que la rueda de alimentación incluye un árbol de accionamiento y el motor de accionamiento incluye un engranaje de accionamiento que puede engancharse dentro de un extremo del árbol de accionamiento, definiendo el extremo del árbol de accionamiento un par de superficies de contacto inclinadas, terminando cada superficie de contacto en una prominencia contra la que se engancha el engranaje de accionamiento con el giro en un primer sentido y definiendo las superficies de contacto inclinadas superficies de leva a lo largo de las cuales se desplaza el engranaje de accionamiento produciendo el movimiento del casete en relación con el alojamiento con el giro del motor de accionamiento en el segundo sentido para desenganchar los elementos de retención.
- 25 16. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 14 o la reivindicación 15, en el que el mecanismo de expulsión incluye además al menos un elemento de desplazamiento para expulsar el casete del alojamiento al desengancharse los elementos de retención.
- 30 17. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 1, y cualquiera de las reivindicaciones 9 a 16, en el que la rueda de alimentación define el mecanismo de accionamiento y el dispositivo de impacto está asociado de manera operativa en o hacia su segundo extremo con la rueda de alimentación.
- 35 18. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 17, en el que la rueda de alimentación incluye una pluralidad de aletas separadas de manera equidistante que sobresalen hacia fuera desde su circunferencia exterior, definiendo aletas adyacentes los huecos de alimentación entre ellas de manera que el giro de la rueda de alimentación en el primer sentido mueve cada una de las aletas secuencialmente para engancharse con una cara frontal del segundo extremo del dispositivo de impacto y el giro continuado de la rueda de alimentación produce la desviación del segundo extremo del dispositivo de impacto hacia la pared de la cámara de almacenamiento a medida que la aleta respectiva se mueve a través de la cara frontal del segundo extremo del dispositivo de impacto y para desengancharse de la misma.
- 40 19. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 18, en el que el giro de la rueda de alimentación en el segundo sentido mueve una adyacente de las aletas para engancharse con una segunda cara del segundo extremo del dispositivo de impacto de manera que el segundo extremo del dispositivo de impacto bloquea el giro adicional de la rueda de alimentación en el segundo sentido.
- 45 20. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, en el que el dispositivo de impacto está formado de un material magnético y el mecanismo de accionamiento incluye un electroimán que puede hacerse funcionar selectivamente para producir la desviación del segundo extremo del dispositivo de impacto hacia la pared de la cámara de almacenamiento.
- 50 21. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según cualquier reivindicación anterior, en el que el dispositivo de dosificación y dispensación incluye un controlador para controlar el funcionamiento del dispositivo de dosificación y dispensación.
- 55 22. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 21, en el que el controlador puede programarse para dispensar un número predeterminado de unidades de medicamento en uno o más momentos predeterminados.
- 60 65

23. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 21 o la reivindicación 22, en el que el dispositivo de dosificación y dispensación incluye además un dispositivo de visualización para presentar visualmente información a un usuario.
24. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según cualquiera de las reivindicaciones 21 a 23, en el que el dispositivo de dosificación y dispensación incluye además un dispositivo de entrada de datos para introducir datos en el controlador y efectuar el funcionamiento del dispositivo de dosificación y dispensación según los datos de entrada.
25. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según las reivindicaciones 23 y 24, en el que el dispositivo de visualización y el dispositivo de entrada de datos se proporcionan en forma de una pantalla táctil.
26. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 25, en el que se presenta visualmente de manera selectiva una escala analógica visual (VAS) en la pantalla para facilitar la entrada de datos.
27. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según la reivindicación 26, en el que se presenta visualmente la escala analógica visual (VAS) en la pantalla cuando el dispositivo de dosificación y dispensación dispensa una o más unidades de medicamento.
28. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según cualquiera de las reivindicaciones 24 a 27, en el que el dispositivo de dosificación y dispensación incluye además una memoria para almacenar la entrada de datos a través del dispositivo de entrada de datos.
29. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según cualquier reivindicación anterior, que incluye además una alarma que emite sonido o luz, y/o hace que el dispositivo de dosificación y dispensación vibre en uno o más momentos predeterminados.
30. Dispositivo de dosificación y dispensación de medicamentos portátil según cualquier reivindicación anterior que incluye además un bloqueo para impedir la dispensación no autorizada de unidades de medicamento.

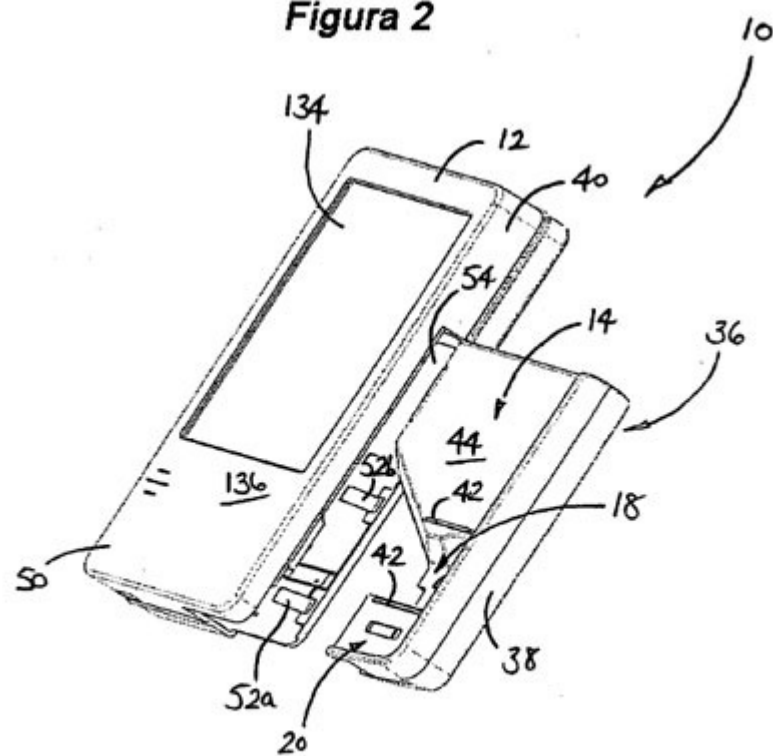


**Figura 1**

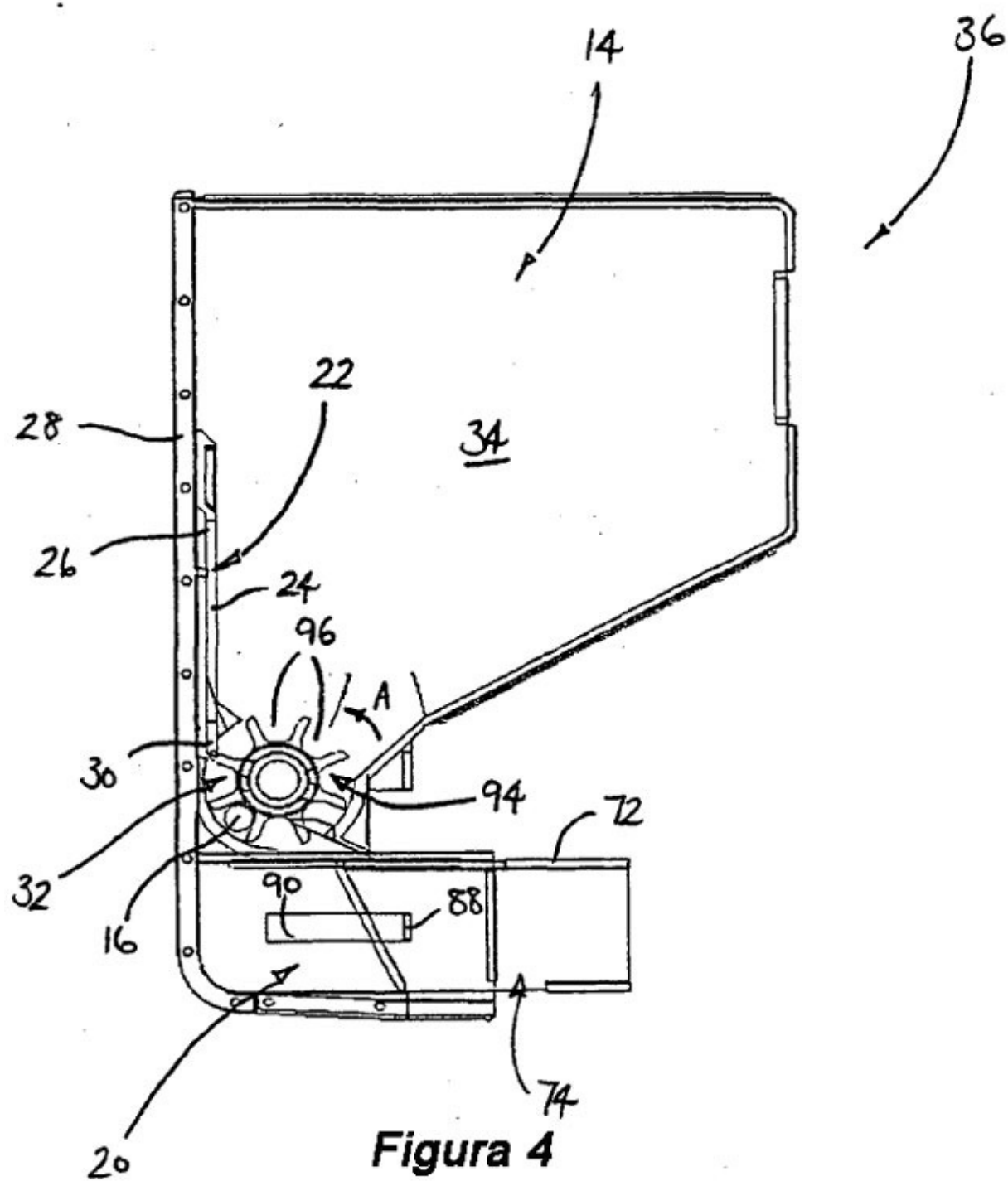




**Figura 2**



**Figura 3**



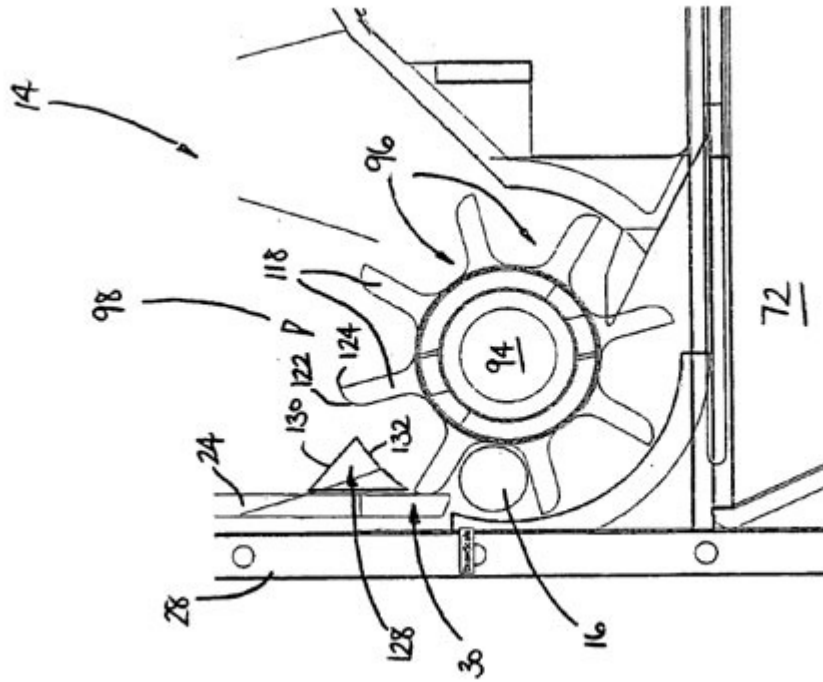


Figura 6

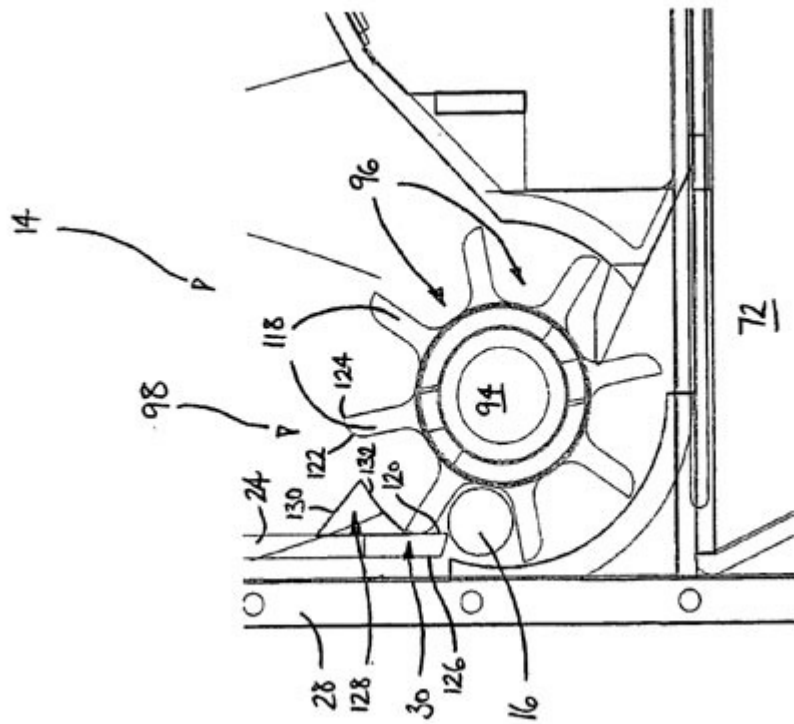


Figura 5

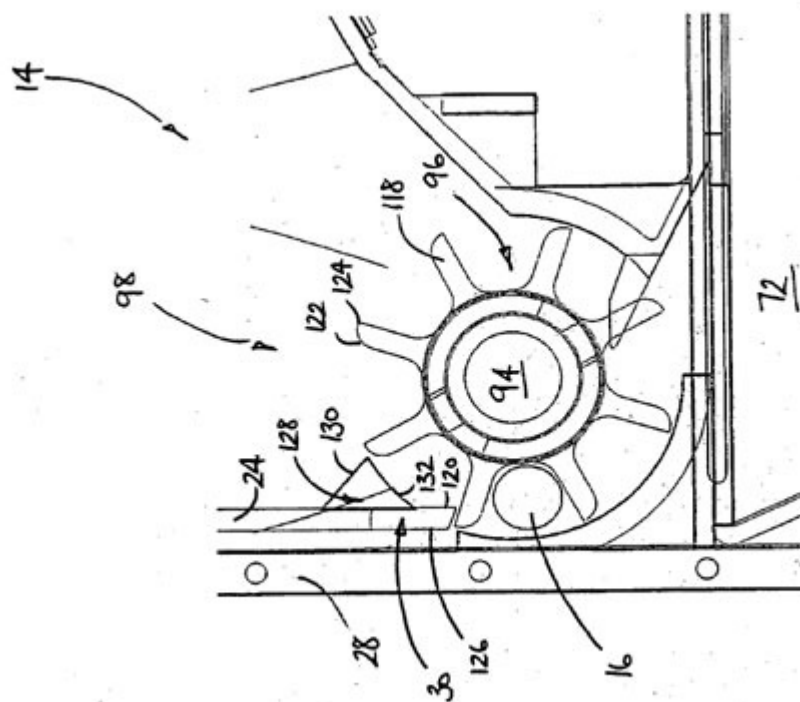


Figura 8

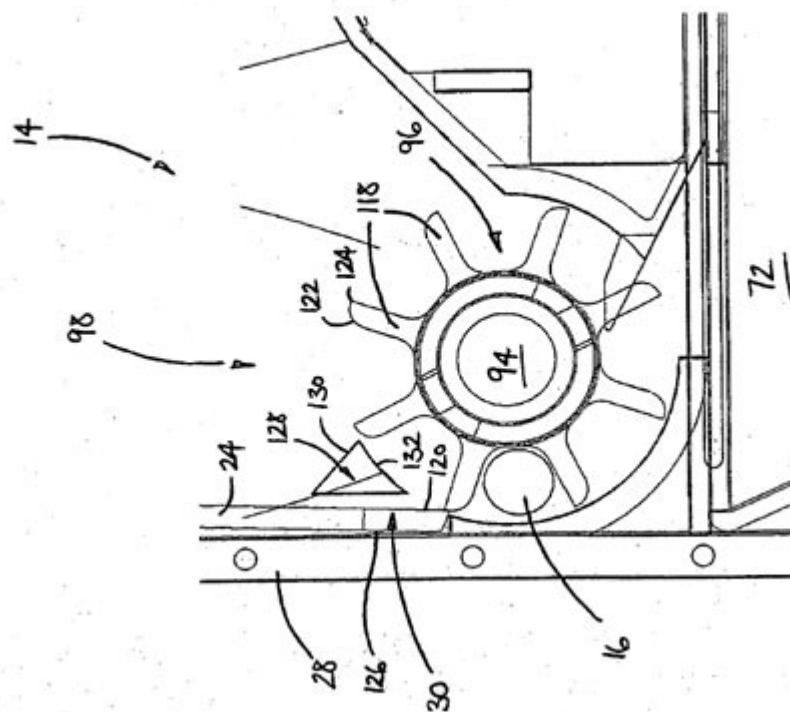
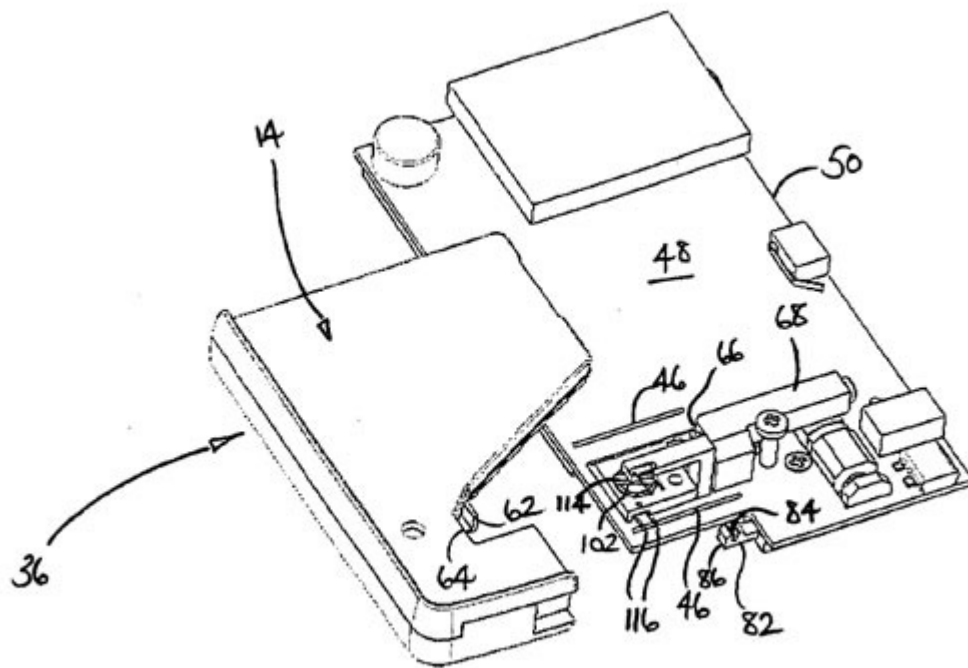
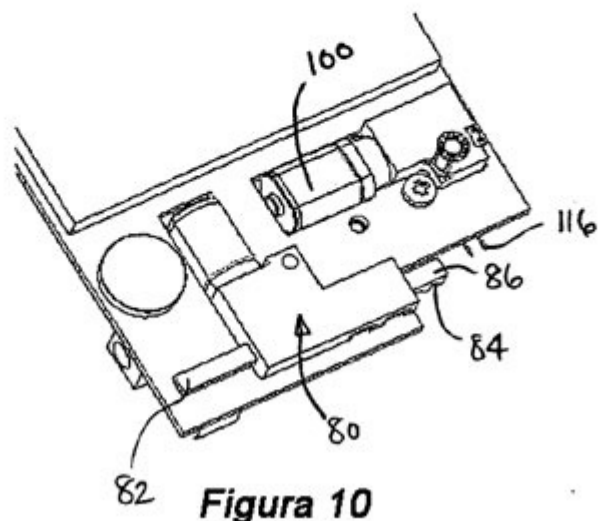


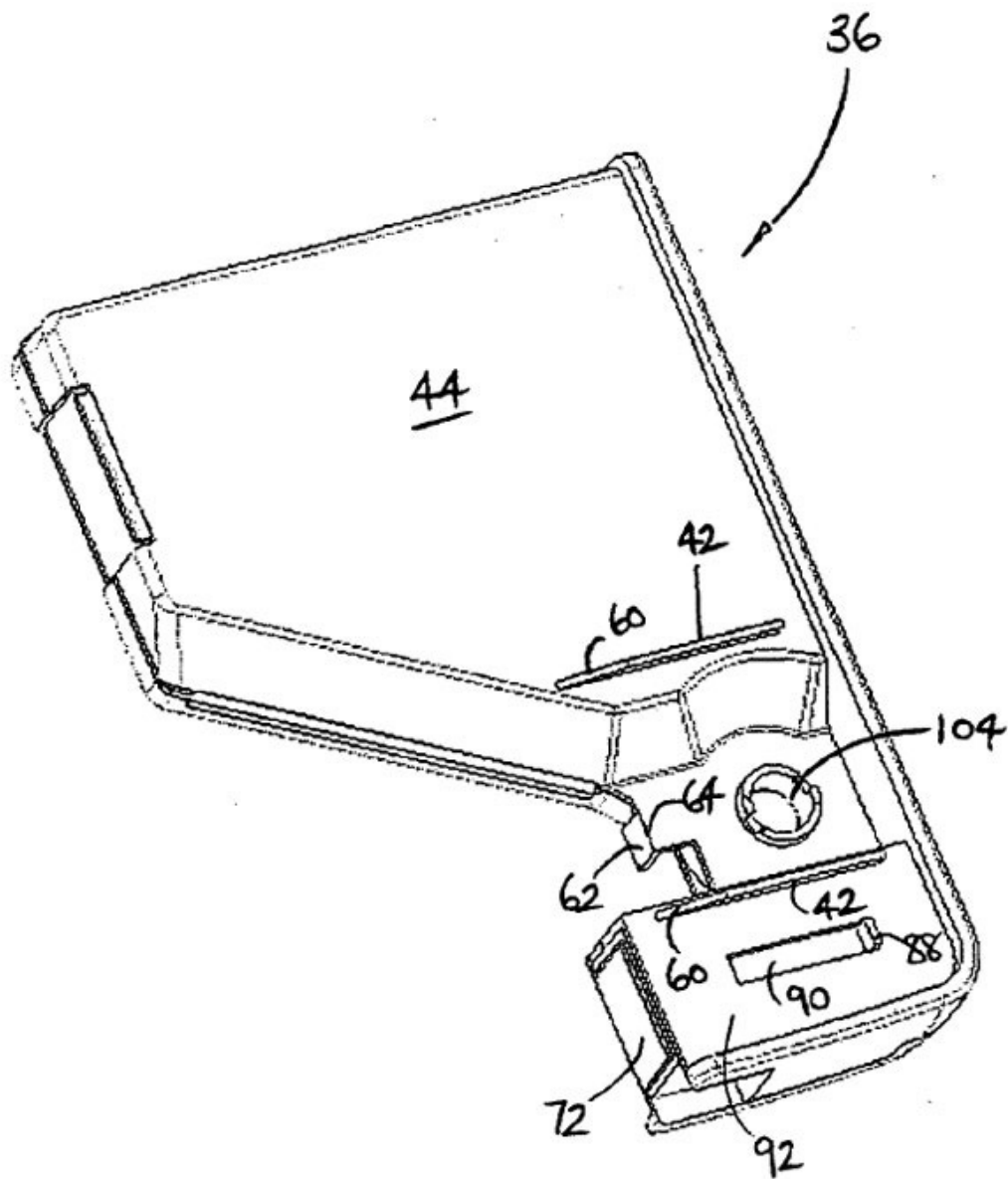
Figura 7



**Figura 9**



**Figura 10**



**Figura 11**

