



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 399**

51 Int. Cl.:  
**A61M 5/00** (2006.01)  
**A61M 5/50** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04800616 .7**  
96 Fecha de presentación : **03.11.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1684828**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.08.2006**

54 Título: **Recipientes para inyectores automáticos de medicamentos e inyectores automáticos adaptados al mismo.**

30 Prioridad: **04.11.2003 US 516733 P**  
**07.11.2003 US 517910 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.07.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.07.2010**

73 Titular/es: **Meridian Medical Technologies, Inc.**  
**6350 Stevens Forest Road, Suite 301**  
**Columbia, Maryland 21046, US**

72 Inventor/es: **Raven, Sophie R.;**  
**Young, Matthew E.;**  
**Greenhalgh, Paul;**  
**Kirkwood, Stephen, P.;**  
**Mathews, Colin J.;**  
**Daintrey, Joseph W. y**  
**Wilmot, John G.**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 342 399 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**

Recipiente para inyectores automáticos de medicamentos e inyectores automáticos adaptados al mismo.

**5 Antecedentes del invento****1. Campo del invento**

10 El presente invento se refiere a recipientes exteriores o alojamientos para llevar y almacenar inyectores automáticos de medicamentos antes y después del uso de los inyectores. El presente invento se refiere también a una pinza para llevar uno o más de los recipientes.

**2. Descripción de la técnica asociada**

15 Un inyector automático de medicamentos es un dispositivo diseñado para permitir a un usuario autoadministrarse una dosis previamente medida de una composición de medicamento por vía subcutánea o intramuscular, usualmente en una situación de emergencia. Los inyectores automáticos se usan, por ejemplo, para tratar reacciones anafilácticas (alérgicas severas) y para administrar antídotos para ciertos venenos, tales como agentes químicos que actúan sobre los nervios. Uno de los inyectores automáticos más conocidos es el inyector automático que se comercializa bajo la marca  
20 “EPIPEN®”, de la firma Meridian Medical Technologies, Inc. (Columbia, Maryland, EE.UU.), con el cual suministra epinefrina.

Un inyector automático típico tiene un alojamiento, dentro del cual hay un cartucho. El cartucho tiene una o varias cámaras que contienen composiciones de medicamento o componentes de las mismas y está adaptado para ser unido  
25 a un conjunto de aguja. El inyector automático puede alojar una dosis previamente mezclada de medicamento, dosis de líquido que se mezclan antes de la inyección, o bien un medicamento sólido que se disuelve en una solución de transporte líquida antes de la inyección. El alojamiento lleva un conjunto de actuación con una fuente de energía almacenada, por ejemplo, un resorte comprimido. La activación del conjunto de actuación origina una secuencia de movimientos, y el compuesto de medicamento es a continuación forzado a través de la aguja e inyectado en el usuario.  
30 Si el inyector automático es del tipo diseñado para llevar varios componentes de la composición de medicamento en compartimientos sellados, separados, se puede incluir una estructura que fuerce a los componentes a mezclarse cuando se active el conjunto de actuación. Cuando ha sido usado el inyector automático, se extiende típicamente una aguja desde el alojamiento.

35 Los inyectores automáticos se envasan típicamente en recipientes para mantenerlos limpios y protegerlos contra daños. Sin embargo, el recipiente típico para inyector automático no está diseñado para alojar el inyector automático después de su uso.

40 Del documento US-A-5 358 489 es conocido un recipiente para un inyector automático de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 19.

**Sumario del invento**

45 Un aspecto del invento, tal como se define en la reivindicación 1, se refiere a un paquete de inyector automático. El paquete de inyector automático comprende un inyector automático, un recipiente, y una marca indicadora. El inyector automático incluye un alojamiento, un conjunto de cartucho que va dentro del alojamiento, un conjunto de aguja asociado operativamente con el conjunto de cartucho, y un conjunto de actuación que lleva el alojamiento. El conjunto de actuación incluye una fuente de energía almacenada y un conjunto de accionamiento accionado por la fuente de energía almacenada. El conjunto de accionamiento está asociado operativamente con el conjunto de cartucho y con el  
50 conjunto de aguja, para expulsar un medicamento desde el cartucho y a través del conjunto de aguja al tener lugar la activación del inyector automático. El recipiente está construido y dispuesto para recibir al inyector automático antes y después de su uso. Al menos una parte del recipiente está formada de un material permeable a la luz. Las marcas indicadoras están previstas en al menos uno del alojamiento y el recipiente, y son visibles para un usuario cuando se haya colocado el inyector automático dentro del recipiente después de su uso. Las marcas indicadoras señalan a  
55 una parte de indicación que indica que el inyector automático ha sido usado. Dentro del recipiente está dispuesto un retenedor de la aguja para retener al inyector automático en dicho recipiente por aplicación con la aguja expuesta de dicho inyector automático después de su uso.

Otro aspecto del invento, de acuerdo con la reivindicación 19, se refiere a un recipiente para un inyector automático.  
60 El recipiente comprende un extremo abierto y un extremo cerrado opuesto al extremo abierto. Una tapa está construida y dispuesta para aplicarse de modo liberable al extremo abierto de modo que cierre de modo liberable el extremo abierto. Un retenedor de aguja de aplicación sobre la aguja expuesta de un inyector automático después de su uso, para así retener al inyector, está montada dentro del recipiente próxima al extremo cerrado. Una posición del retenedor de la aguja con relación al extremo cerrado puede ser tal que la distancia entre el retenedor de la aguja y el extremo  
65 cerrado sea más corta que la longitud de una aguja que sobresale del inyector automático.

Otro aspecto del invento se refiere a un método de acuerdo con la reivindicación 33 para usar un inyector automático que incluye un cartucho y un conjunto de aguja acoplado a un conjunto de actuación que incluye una fuente de energía

almacenada. El método comprende almacenar el inyector automático en un recipiente en una condición de no usado. Se usa el inyector automático, dando por resultado la extensión de una aguja. Se vuelve a meter el inyector automático en el recipiente después de su uso, haciendo con ello que el inyector automático sea retenido en el recipiente por aplicación de la aguja extendida con un retenedor de aguja previsto dentro del recipiente.

5

Otros aspectos y ventajas del invento resultarán evidentes de la descripción que sigue.

### Breve descripción de los dibujos

10

Se describirá el invento con referencia a las figuras de los dibujos que siguen, en las cuales los números que son iguales representan las mismas estructuras, y en las cuales:

15

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un recipiente para inyector automático de acuerdo con una realización del presente invento;

La Figura 2 es una vista en alzado lateral del recipiente de la Figura 1 con la tapa del recipiente quitada;

20

La Figura 3 es una vista en perspectiva de la tapa;

La Figura 4 es una vista en corte transversal longitudinal del recipiente de la Figura 1, que ilustra un inyector automático no usado dentro del recipiente;

25

La Figura 5A es una vista en corte transversal longitudinal de una parte del recipiente, similar a la vista de la Figura 4, que ilustra el extremo de administración del inyector automático dentro del recipiente antes de su uso;

30

La Figura 5B es una vista en corte transversal longitudinal, similar al de la Figura 5A, que ilustra el extremo de administración del inyector automático después de que haya sido usado el inyector automático y se haya hecho retornar al recipiente;

La Figura 6A es una vista en perspectiva del exterior del recipiente con el inyector automático en la posición ilustrada en la Figura 5A;

35

La Figura 6B es una vista en perspectiva del exterior del recipiente con el inyector automático en la posición de uso ilustrada en la Figura 5B, en la que se muestra una marca indicadora de inyector usado visible desde el exterior del recipiente;

40

La Figura 7 es una vista en alzado lateral de una parte del exterior de un recipiente de acuerdo con otra realización del presente invento;

La Figura 8A es una vista en corte transversal longitudinal de una parte del recipiente de la Figura 8, que ilustra un inyector automático no usado dentro del recipiente;

45

La Figura 8B es una vista en corte transversal longitudinal similar a la de la Figura 8A, que ilustra el extremo de administración del inyector automático después de que el inyector automático haya sido usado y vuelto a meter en el recipiente;

50

La Figura 9A es una vista en corte transversal longitudinal de un recipiente de acuerdo con otra realización del invento, con un inyector automático instalado en el mismo;

La Figura 9B es una vista en corte transversal longitudinal del recipiente de la Figura 9A sin el inyector automático;

55

Las Figuras 10A y 10B son vistas en alzado lateral del recipiente con un inyector automático instalado en el mismo, antes y después de su uso, respectivamente;

La Figura 11 es una vista en perspectiva de un retenedor de aguja que está instalado dentro del recipiente de las Figuras 9A y 9B;

60

La Figura 12 es una vista en planta por arriba del retenedor de aguja de la Figura 11;

La Figura 13 es una vista en alzado lateral del retenedor de aguja de la Figura 11;

65

La Figura 14 es una vista en perspectiva aislada de una protección que está instalada dentro del recipiente de las Figuras 9A y 9B;

La Figura 15 es una vista en perspectiva en corte de la protección de la Figura 14;

## ES 2 342 399 T3

La Figura 16 es una vista en alzado lateral, en corte, de una parte del recipiente de las Figuras 9A y 9B con un inyector automático instalado en el mismo, después del uso del inyector automático, que ilustra la aguja del inyector automático en una posición de replegada;

5 La Figura 17 es una vista en alzado lateral del exterior del recipiente de las Figuras 9A y 9B;

La Figura 18 es una vista en perspectiva de una pinza en S que puede usarse para unir dos recipientes, de acuerdo con el invento;

10 La Figura 19 es una vista en planta por arriba de la pinza en S de la Figura 18; y

La Figura 20 es una vista en alzado lateral de la pinza en S de la Figura 18.

### Descripción detallada

15 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un recipiente, indicado en general en 10, de acuerdo con una realización del invento. El recipiente 10 es en general cilíndrico y está dimensionado para contener un inyector automático (no representado en la Figura 1). El recipiente 10 puede ser usado con cualquier tipo o variedad de inyector automático conocido en la técnica.

20 Típicamente, el recipiente 10 sería distribuido con un inyector automático dentro del mismo, y serviría por consiguiente, al menos en parte, como paquete del producto de inyector automático. En consecuencia, la superficie exterior central 12 del recipiente 10 proporciona espacio para etiquetado del producto, direcciones de uso, u otras indicaciones necesarias. Tal etiquetado y tales indicaciones pueden ser impresas sobre etiquetas y fijadas a la superficie exterior 12, o bien pueden estar formadas o impresas en la superficie exterior central 12 durante la fabricación del recipiente 10.

En general, el recipiente 10 puede estar hecho de material plástico convencional tal como de polipropileno (PP). Sin embargo, el recipiente 10, o partes del mismo, pueden estar también hechos de materiales más resistentes a la penetración, tales como el poli (tereftalato de etileno) (PET), como se explicará en lo que sigue con más detalle.

30 El recipiente 10 tiene un extremo de recepción de la aguja cerrado, indicado en general en 14, y un extremo abierto 16 opuesto al extremo de recepción de la aguja 14. La abertura 24 en el extremo abierto 20 es de un tamaño suficiente como para permitir que un inyector automático sea retirado y sustituido. En la Figura 1, el extremo abierto 16 está cubierto por una tapa removible 18. La Figura 2 es una vista en alzado lateral del recipiente 10 con la tapa 18 retirada. La Figura 3 es una vista en perspectiva de la tapa 18 aislada. Como se ha ilustrado, el extremo abierto 16 del recipiente 35 10 incluye roscas 20 que engranan en roscas correspondientes 22 en el interior de la tapa 18, para aplicación de modo liberable de la tapa 18 y el recipiente 10. En el recipiente 10 se han previsto dos conjuntos de seis roscas helicoidales no contiguas individuales 20, y la tapa incluye un conjunto correspondiente de roscas contiguas convencionales 22. Esta disposición permite que la tapa 18 empiece a ser enroscada sobre el recipiente 10 cuando se coloca sobre el 40 recipiente 10 en una serie de posiciones iniciales, y hace por consiguiente que sea más fácil enroscar la tapa 18 en el recipiente 10. Sin embargo, se puede usar un conjunto convencional de roscas en la tapa 18 y en el recipiente 10. La superficie exterior de la tapa 18 puede estar también provista de una serie de partes contorneadas espaciadas alrededor de la circunferencia, con objeto de proporcionar al usuario un mejor agarre cuando abra o cierre la tapa 18.

45 El recipiente 10 está diseñado para alojar un inyector automático de tal modo que su extremo que lleva la aguja se extienda hacia el extremo 14 que recibe la aguja del recipiente 10. El extremo 14 que recibe la aguja del recipiente 10 puede tener un diámetro menor que el del resto del recipiente 10, dependiendo del diámetro del inyector automático que esté diseñado para acomodar, para así estimular a los usuarios para insertar el inyector automático con la orientación apropiada. Como se ha ilustrado en la Figura 1, el recipiente 10, de la realización ilustrada tiene una conicidad gradual, 50 desde ser más estrecho hacia el extremo 14 que recibe la aguja, hasta ser más amplio cerca de la tapa 18. Esa conicidad corresponde a los contornos de un tipo de inyector automático; son posibles otros muchos contornos.

En particular, aunque el recipiente 10 está diseñado para alojar un inyector automático con el extremo que lleva la aguja del inyector automático dando frente al extremo que recibe la aguja 14 del recipiente 10, es posible que el 55 inyector automático esté situado en el recipiente, accidental o deliberadamente, de tal modo que el extremo que lleva la aguja del inyector automático dé frente a la tapa 18. Por esta razón, la tapa 18 se hace preferiblemente de un material de un grosor, una durabilidad, y una resistencia a la penetración suficientes para que, si se activase accidentalmente el inyector automático con el extremo que lleva la aguja dando frente a la tapa 18, la aguja que sobresale no penetre en la tapa 18. Como alternativa, una pared de la tapa 18, tal como la pared superior, indicada por el número de referencia 60 19 en la Figura 4, puede ser particularmente engrosada, o bien puede estar provista de una "almohadilla" de material resistente a la penetración, ya sea de plástico o de metal, asegurada a una superficie orientada hacia dentro de la misma.

El material del cual está hecho el extremo 14 de recepción de la aguja es al menos parcialmente traslúcido y, en algunas realizaciones, puede ser completamente transparente. En otras realizaciones, el extremo 14 que recibe la aguja 65 puede ser traslúcido, parcialmente traslúcido, u opaco, con partes particulares que sean total o parcialmente transparentes. El recipiente 101 entero puede también estar hecho de un material traslúcido o transparente. Esta característica y su utilidad se describirán con más detalle en lo que sigue. Con independencia del grado de permeabilidad a la luz del recipiente 10, la tapa 18, o cualesquiera partes de la misma, el recipiente 10 y la tapa 18, pueden ser capaces de

## ES 2 342 399 T3

bloquear o absorber la luz ultravioleta (UV). Por ejemplo, se podría añadir un agente de absorción de la luz UV a la mezcla de polímeros de la cual está formado el recipiente 10. Muchos de tales agentes absorbentes de la luz UV son conocidos en las técnicas de los polímeros y el moldeo. La capacidad de bloquear o absorber la luz UV contribuye a asegurar que el medicamento que está dentro del inyector automático no resulta comprometido por exposición a la luz UV, incluso aunque el recipiente 10 sea significativamente permeable a la luz.

El fondo 26 del extremo 14 de recepción de la aguja tiene un ojal 28 de absorción de choques. El ojal 28 adopta la forma de un arco de material que se extiende a través del fondo 26 del extremo 14 de recepción de la aguja. El ojal 28 actúa como un absorbedor de choques, para absorber al menos algo de la fuerza si se deja caer el recipiente 10 y el fondo 26 del extremo 14 de recepción de la aguja hace impacto sobre otra superficie. El ojal 28 permitiría también a un usuario unir una correa de transporte, de modo que el recipiente pueda ser convenientemente llevado. En la cúspide de su arco, el ojal 28 puede proporcionar una holgura desde aproximadamente 1 mm hasta aproximadamente 5 mm, para la fijación de una correa. En otras realizaciones del invento, puede haber una holgura significativa entre el ojal 28 y el fondo 26.

En la realización representada en la Figura 1, el ojal 28 cubre aproximadamente una tercera parte del fondo 26 del extremo 14 para recibir la aguja. En otras realizaciones, el ojal 28 puede cubrir desde aproximadamente un 10% hasta sustancialmente la totalidad del fondo 26 del extremo 14 para recibir la aguja. Si el ojal 28 cubre solamente una pequeña parte del fondo 26 del extremo 14 para recibir la aguja, puede proporcionar una absorción de choques menos efectiva, si el recipiente 10 hace impacto descentrado. El ojal 28 puede tener un grosor desde aproximadamente 0,5 mm hasta aproximadamente 2 mm, el cual puede variar a lo largo de su arco.

La Figura 4 es una vista en corte transversal longitudinal del recipiente 10, mostrando un inyector automático 50 instalado en el mismo. El inyector automático 50 ilustrado en la Figura 4 tiene una sola cámara y está diseñado para contener e inyectar una composición de medicamento líquida de un solo componente. Sin embargo, el recipiente 10 puede también ser usado con dos inyectores automáticos de mezclado de componentes húmedo/húmedo, así como con dos inyectores automáticos de componentes húmedo/seco, y con cualquier otro tipo de inyector automático conocido en la técnica.

El inyector automático 50 se ha representado esquemáticamente en la Figura 4, y se han omitido ciertas características para mayor claridad de la ilustración, puesto que las formas de trabajo del inyector automático 50 no son críticas para el funcionamiento de esta realización del recipiente 10. Puede verse el detalle completo del funcionamiento de los inyectores automáticos, tal como del inyector automático 50, en las Patentes de EE.UU., asignadas en común, Números 5.391.151 y 6.210.369. El inyector automático 50 tiene un alojamiento exterior 52 y un cartucho 54 dispuesto dentro del alojamiento exterior 52. El cartucho 54 incluye un compartimiento 56 de almacenamiento de medicamento, un conjunto 58 de aguja unido, y un núcleo móvil 60 en la parte superior del compartimiento 56 de almacenamiento de medicamento. Dependiendo del tipo de inyector automático 50, el cartucho 54 puede incluir uno o dos compartimientos, para así acomodar medicaciones que tengan un componente húmedo y un componente seco (denominados "inyectores automáticos de húmedo/seco") o un componente húmedo y otro componente húmedo (denominados "inyectores automáticos de húmedo/húmedo"). Pueden verse descripciones de varios tipos adecuados de inyectores automáticos de húmedo/seco en las Patentes de EE.UU., asignadas en común, Números 6.641.561 y 6.770.052.

El inyector automático 50 incluye también un conjunto de actuación, del que solamente se han representado partes en la Figura 4. Típicamente, una fuente de energía almacenada (no representada en la Figura 4), tal como un resorte comprimido, iría dispuesta en el espacio por encima del núcleo móvil 60. Una tapa de seguridad 62 impide que la fuente de energía almacenada libere y active el dispositivo. La forma precisa de activación del inyector automático 50 no es crítica para el recipiente 10; sin embargo, en un inyector automático típico 50, la tapa de seguridad 62 se quitarla y se oprimirla el extremo 64 de la aguja del inyector automático 50 contra una zona de administración (por ejemplo, el muslo del usuario), originando un movimiento relativo de las partes superior 66 e inferior 68 del alojamiento 52, que hace que la fuente de energía almacenada despliegue y active el inyector automático 50. Como se ha ilustrado, la parte superior 66 del alojamiento 52 incluye un hombro 70 que se extiende hacia dentro, contra el cual apoya la parte inferior 68 del alojamiento). Una vez activado el inyector automático, la fuente de energía almacenada impulsa la aguja 72 a través de su manguito protector 74 y del fondo 76 del alojamiento 52, y a continuación hace que el émbolo 60 se mueva hacia abajo, haciendo que sea dispensado el compuesto de medicamento del cartucho 54 a través de la aguja 72. En la mayoría de los inyectores automáticos, la fuerza de resorte interna ejercida contra la aguja 72 impide que la aguja 72 se retraiga dentro del alojamiento 52 una vez que haya sido usada.

En la Figura 4 se ha ilustrado la posición del inyector automático 50 dentro del recipiente 10 antes de su uso. Como se ha ilustrado, el inyector automático 50 está por completo dentro del recipiente 10 y el recipiente 10 es ligeramente más largo que el inyector automático 50. Por lo tanto, cuando el usuario retira la tapa 18, tendrá que golpear ligeramente el recipiente 10 para sacar el inyector automático 50 del mismo. Esto es ventajoso, ya que si el inyector automático 50 sobresaliese del recipiente 10, el usuario podría tratar de sacarlo del recipiente 10 tirando para ello de, o cerca de, la tapa de seguridad 62, lo cual podría ser causa de que la tapa de seguridad 62 se quedase suelta y diera finalmente por resultado la activación prematura o no intencionada del inyector automático 50.

Sin embargo, la diferencia de longitud entre el recipiente 10 y el inyector automático 50 es lo más deseable que sea la mínima diferencia de longitud entre los dos que impida que el usuario saque accidentalmente la tapa de seguridad

## ES 2 342 399 T3

62. Esa diferencia puede ser de no más de unos pocos milímetros. En general, el recipiente 10 deberá ser tan pequeño como sea posible, de manera que pueda ser llevado de un modo cómodo y conveniente por un usuario. Si el recipiente 10 es demasiado grande, el usuario puede no sentirse inclinado a llevarlo, en cuyo caso el inyector automático 50 puede no estar disponible cuando se necesite.

5 La Figura 5A es una vista en corte transversal longitudinal de una parte del inyector automático 50 (en la que se muestra su "extremo de administración" dentro del recipiente 10. El interior del recipiente 10 tiene un pequeño hombro o resalto circunferencial que se extiende hacia dentro 78, formado en la parte superior del extremo 14 de recepción de la aguja del recipiente 10. Un manguito indicador 80 tiene un labio 82 que se extiende hacia fuera, que descansa sobre el saliente 78. El manguito indicador 80 está formado de un material de un color brillante, que puede ser penetrado por la aguja 72 (por ejemplo, de plástico rojo). En la posición ilustrada en la Figura 5A, el manguito indicador 80 está cubierto por un manguito de cubierta 84, el cual rodea y cubre al manguito indicador 80. El manguito indicador 80 incluye un diente o una serie de dientes 86 a los que se aplican las pinzas correspondientes 88 en el extremo del manguito de cubierta 84 para retener al manguito de cubierta 84 en la posición ilustrada en la Figura 5A. En cierta medida, el manguito indicador 80 y el manguito de cubierta 84 amortiguan también los choques e impactos que pueda sufrir el inyector automático 50.

20 Cuando el usuario tenga necesidad de usar el inyector automático 50, retira la tapa 18 del recipiente 10, saca el inyector automático 50 del recipiente 10 como se ha descrito en lo que antecede, y después usa el inyector automático 50 de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Una vez que haya sido usado el inyector automático 50, el usuario vuelve a colocar el inyector automático 50 en el recipiente 10, insertando el inyector automático 50 de tal modo que la aguja 72 esté orientada hacia el extremo 14 de recepción de la aguja del recipiente 10. Si le resulta difícil volver a insertar el inyector automático 50, el usuario puede colocar la tapa 18 en el recipiente 10 y girar la tapa 18 en el sentido de aplicación con el recipiente 10. Al girar el usuario la tapa 18, el par de torsión aplicado a la tapa 18 hará que sea ejercida una fuerza axial sobre el inyector automático 50, que fuerza a éste a entrar en el recipiente 10. La tapa 18 puede así proporcionar al usuario una ventaja mecánica significativa, si la usa para "asentar" el inyector automático usado 50 dentro del recipiente 10 de esta manera.

30 Cuando la aguja 72 entra en el extremo 14 de recepción de la aguja del recipiente 10, el movimiento de la aguja 72 origina una serie de movimientos, los cuales pueden dar por resultado la posición representada en la Figura 5B. Concretamente, al ser movida la aguja 72 dentro del recipiente, penetra en el fondo del manguito indicador 80, desaplaca el manguito de cubierta 84 del manguito indicador 80, y acciona al manguito de cubierta 84 hacia abajo, hacia el fondo del recipiente 10.

35 Cuando el manguito de cubierta 84 está en la posición hacia abajo, el manguito indicador 80 queda expuesto. Puesto que la parte 14 de recepción de la aguja del recipiente 10 es al menos parcialmente traslúcida, el manguito indicador 80 puede verse desde el exterior del recipiente 10. En consecuencia, un usuario puede determinar, simplemente mirando el exterior del recipiente 10, si el inyector automático 50 que está dentro del recipiente 10 ha sido usado. Las Figuras 6A y 6B son vistas en perspectiva del recipiente 10 antes y después de que el inyector automático usado 50 haya sido vuelto a colocar en el recipiente 10, respectivamente. En la Figura 6B, el manguito indicador 80 es claramente visible a través de una ventana traslúcida 88 en la parte 14 de recepción de la aguja, mientras que en la Figura 6A solamente es visible el manguito 84 de cubierta no coloreado en la ventana traslúcida 88.

45 Una de las ventajas del presente invento es su capacidad para acomodar agujas de varios tamaños. Dependiendo del tipo de inyector automático 50 (y del tipo de inyección para el cual esté diseñada), la aguja 72 del inyector automático puede variar en longitud desde aproximadamente 10 mm hasta aproximadamente 24,8 mm. Si la aguja 72 es lo suficientemente larga, el inyector automático 50 no estará completamente asentado en el recipiente 10 cuando la aguja 72 choque con el fondo del recipiente 10. En ese caso, al empujar el usuario el inyector automático 50 del todo dentro del recipiente 10, la aguja 72 se dobla y queda replegada, como se ha ilustrado en la Figura 5B.

50 Puesto que se pueden usar el fondo 26 del recipiente 10 y el manguito de cubierta 84 para replegar la aguja, es ventajoso que estos componentes estén hechos de, o forrados con, un material tenaz que se oponga a la penetración, tal como el PET. Como alternativa, podría fijarse una placa de refuerzo de plástico o de metal al manguito de cubierta 84 en el interior del fondo 26 del recipiente 10. En lo que sigue se describirán con más detalle realizaciones del invento en las que se emplea un componente de refuerzo en el fondo del recipiente.

60 Si el usuario abre el recipiente 10 después de que haya sido usado el inyector automático 50, tendrá dificultades para retirar el inyector automático usado 50 del recipiente. Esto es debido a que el manguito indicador 80 penetrado actúa como un miembro de retención y ejerce una fuerza de fricción sobre la aguja 72, que se opone al intento de retirar el inyector automático 50 del recipiente 10. El manguito indicador 80, o su parte inferior 81, pueden estar hechos de un elastómero termoplástico que tenga un coeficiente de rozamiento relativamente alto, para así producir la máxima cantidad posible de rozamiento cuando se establezca la aplicación con la aguja 72. Además, si la aguja 72 es de una longitud que haga que se repliegue por chocar con el fondo 26 del recipiente 10, la aguja 72 replegada puede a su vez hacer que resulte difícil retirar el inyector automático usado 50 del recipiente 10.

65 Aunque en el recipiente 10, un manguito de cubierta 84 es movido por la aguja 72 del inyector automático 50, son posibles otras realizaciones. Por ejemplo, en otra realización del invento, en la que se utilizan los mismos principios que en el recipiente 10, podría mostrarse una marca indicadora verde a través de la ventana 88 hasta que el inyector

## ES 2 342 399 T3

automático 50 sea insertado en el recipiente 10, en cuyo momento la aguja 72 del inyector automático 50 haría que la marca indicadora verde se moviese para revelar una marca indicadora blanca o roja de “usado”. Esto podría implementarse, por ejemplo, haciendo que el manguito de cubierta 84 sea verde y el manguito indicador que esta debajo 80 sea blanco o rojo. Como alternativa, un manguito o marca indicadora verde podría ser cubierto por otro manguito  
5      movible. En general, el mecanismo de indicación y sus colores deberán ser elegidos de modo que proporcionen al usuario una indicación de uso fácilmente identificable.

En el recipiente 10, la visibilidad del manguito indicador 80 a través de la ventana 88 proporciona una indicación de que el inyector automático 50 ha sido usado. Sin embargo, en otras realizaciones del invento, la propia aguja 72  
10     puede servir como un indicador de que el inyector automático 50 ha sido usado. La Figura. 7 es una vista en alzado del extremo 114 de recepción de la aguja de un recipiente 100 de acuerdo con otra realización del invento. El extremo 114 de recepción de la aguja es lo suficientemente transparente como para permitir que sea vista la aguja 72 del inyector automático 50 desde el exterior del recipiente 110. Por lo tanto, la propia aguja 72 actúa como un indicador de que  
15     haya sido usado el inyector automático 50.

El recipiente 100 tiene marcas indicadoras de señalamiento 115 inscritas en la superficie exterior del extremo 114 de recepción de la aguja, para dirigir la atención del usuario hacia la parte del extremo 114 de recepción de la aguja donde la aguja 72 es visible cuando ha sido usado el inyector automático 50. En realizaciones alternativas, las marcas  
20     indicadoras de señalamiento 115 pueden ser pintadas, marcadas, formadas integralmente o aplicadas como etiquetas al extremo 114 de recepción de la aguja. Si se desea, también se pueden omitir las marcas indicadoras de señalamiento 115.

Las Figuras 8A y 8B son vistas en corte transversal longitudinal de la parte del recipiente 10 representada en la Figura 7. En el recipiente 100, el mecanismo interior es más simple que en el recipiente 10 de la realización anterior.  
25     La Figura 8A ilustra la posición del inyector automático 50 en el recipiente 100 antes de la activación. El fondo del inyector automático 50 descansa sobre un retenedor de aguja 180, el cual es un componente flexible, elástico, hecho típicamente de elastómero termoplástico, que amortigua al inyector automático 50 antes de su uso.

Cuando se vuelve a meter el inyector automático 50 en el recipiente 100 después de su uso (opcionalmente usando  
30     la tapa 18 del recipiente para ejercer una mayor ventaja mecánica sobre el inyector automático 50), la aguja 72 penetra y avanza a través del retenedor de la aguja 180. La aguja 72 puede entonces verse a través de una ventaja transparente 188 en la parte 114 de recepción de la aguja, indicando que ha sido usado el inyector automático. El retenedor de la aguja 180 ejerce una fuerza de rozamiento sobre la aguja 72 que tiende a oponerse a un intento de retirarla. Si  
35     la aguja 72 es lo suficientemente larga, puede chocar con el fondo 182 de la parte 114 de recepción de la aguja y quedar replegada, como se ha ilustrado en la Figura 8B. La aguja 72 replegada puede también hacer que el inyector automático usado 50 sea difícil de sacar del recipiente 100. Como en el recipiente 10, el fondo 182 del recipiente 100 estaría hecho de un material resistente a la penetración, o bien estaría reforzado con uno de tales materiales, para así facilitar el replegado de la aguja.

En otras realizaciones de recipientes de acuerdo con el invento se pueden combinar las características de las dos realizaciones descritas en lo que antecede para proporcionar un indicador de color, muy visible, “de usado”, en combinación con un recipiente simplificado que esté diseñado para retener un inyector automático usado. En algunas realizaciones, la función del indicador puede ser proporcionada como una parte del propio inyector automático.

Por ejemplo, las Figuras 9A y 9B son vistas en corte transversal longitudinal de un recipiente, indicado en general en 200, de acuerdo con otra realización del invento. En la Figura 9A se ha ilustrado el recipiente 200 con un inyector automático 202 que sirve de ejemplo, también en corte transversal longitudinal; la Figura 9B representa el recipiente 200 en corte transversal longitudinal sin el inyector automático 202.

El recipiente 200 incluye muchas de las características de los recipientes 10 y 100 que se han descrito en lo que antecede. Ciertas características que no se han representado en las Figuras 9A y 9B, tales como un ojal 28, pueden también estar incluidas en el recipiente 200.

El inyector automático 202 tiene un conjunto de actuación, indicado en general en 250, una cámara, indicada en general en 252, que está hecha de vidrio, plástico, u otro material adecuado, y que está configurada para contener una solución de medicamento, y un conjunto de cubo y aguja, indicado en general en 254. Sin embargo, en vez de una sola cámara 252 para medicamento, el inyector automático 202 puede ser del tipo diseñado para llevar un medicamento de componentes húmedo/seco o un medicamento de dos componentes húmedo/húmedo, en cuyo caso tendría dos cámaras separadas por una estructura de sellado apropiada. En las Patentes de EE.UU. Números 6.641.561 y 6.770.052 se dan detalles de la construcción de tales inyectores automáticos y de sus estructuras de sellado y de mezcla.

El conjunto de actuación 250 incluye una tapa de seguridad 256 montada sobre el extremo trasero del inyector automático 202. La tapa de seguridad 256 incluye un pasador de seguridad que se extiende hacia abajo 258, formado en la cara interior de la superficie superior de la tapa 256. En la posición representada en la Figura 9A, el inyector automático 202 no ha sido usado, la tapa de seguridad 256 está puesta, y el pasador de seguridad 258 se extiende entre, y se aplica a, los dedos de resorte 260 formados en la parte trasera partida de un manguito hendido 262. Los dedos de resorte 260 tienen cada uno superficies extremas semicónicas 264 que están construidas y dispuestas para aplicarse a superficies semicónicas correspondientes 266 distribuidas alrededor de una abertura 268 en la parte trasera de la parte

## ES 2 342 399 T3

de alojamiento interior 270 del inyector automático 202. La aplicación del pasador de seguridad 258 con los dedos de resorte 260 los mantiene separados entre sí e impide que los mismos se desvíen hacia dentro para entrar en la abertura 268.

5 El manguito hendido 262 está rodeado por un manguito cilíndrico que tiene una pestaña que se extiende hacia dentro en el extremo trasero del mismo. El manguito hendido 262 tiene una pestaña anular delantera 272. Un resorte helicoidal 274 rodea al manguito hendido 262 y es comprimido entre la pestaña del manguito cilíndrico y la pestaña anular 272. En su extremo delantero, el manguito hendido 262 se aplica a un miembro espaciador-indicador 276.

10 El miembro espaciador-indicador 276 es un componente de un color brillante, típicamente hecho de plástico rojo o equivalente, que incluye un extremo configurado para recibir y aplicarse al manguito hendido 262 y el otro extremo configurado para recibir y aplicarse a un núcleo móvil 278 situado para obturación dentro de la cámara 252, para movimiento de deslizamiento en la misma. (Como alternativa, el miembro espaciador-indicador 276 puede aplicarse a una pieza de inserción conectada al núcleo móvil 278). El miembro espaciador-indicador 276 es de forma en general cilíndrica, y su longitud total puede variar para así permitir que el núcleo móvil 278 sea situado inicialmente dentro de la cámara 252 en cualquier posición que se desee. Por ejemplo, si la dosis de medicamento a ser contenida en la cámara 252 no requiere todo el volumen de la cámara 252, se puede hacer el miembro espaciador-indicador 276 de una longitud mayor, de modo que el núcleo móvil 278 se sitúe inicialmente más lejos a lo largo de la longitud de la cámara 252 y se reduzca así el volumen efectivo de la cámara 252. Por lo tanto, cuando el volumen de la dosis de medicamento sea menor que el volumen de la cámara 252, un miembro espaciador-indicador 276 de una longitud apropiada puede reducir la posibilidad de que se acumule una burbuja de aire en el volumen no usado de la cámara 252.

Para activar el inyector automático 202, se retira manualmente la tapa de seguridad 256 del inyector automático 202, y por lo tanto se retira el pasador de seguridad 258 de su posición inicial en la que separa los dedos de resorte 264. Cuando se presiona la parte delantera del alojamiento 280 contra una zona de administración, los dedos de resorte 262 son forzados hacia arriba y, por interacción con las superficies semicónicas 266, el uno hacia la otra y fuera de la superficie de retención de la pestaña. El resorte comprimido 274 queda entonces libre para liberar su energía almacenada para mover el manguito hendido 262 hacia delante bajo la fuerza del resorte 262, haciendo que la aguja 72 se extienda a través de la parte delantera del alojamiento 280 y que sea inyectado el medicamento.

30 Las Figuras 10A y 10B son vistas en alzado lateral de un recipiente 200 con un inyector automático 202 instalado en el mismo antes y después del uso del inyector automático 202, respectivamente. Como se ha ilustrado en las Figuras 10A y 10B, si se usa un espaciador-indicador 276 en el inyector automático 202, el recipiente 200 y el inyector automático 202 están hechos ambos preferiblemente de un material que sea al menos parcialmente traslúcido y, más preferiblemente, de un material que sea al menos parcialmente transparente, tal como un plástico transparente o sustancialmente transparente. Como se ha ilustrado en las Figuras 10A y 10B, sobre partes del inyector automático 202 van colocadas etiquetas 282 que contienen información de identificación, instrucciones para el paciente, y otras indicaciones necesarias, dejando una ventana transparente 284 en una posición adyacente a la posición a la cual el miembro espaciador-indicador 276 se mueve después del uso del inyector automático 202. En la Figura 10A, la ventana transparente 284 está vacía y transparente. Sin embargo, en la Figura 10B, el espaciador-indicador 276 se ha movido a la ventana transparente 284, dando al usuario una indicación muy visible de que ha sido usado el inyector automático 202. En realizaciones alternativas, partes del alojamiento del inyector automático 202 podrían hacerse de un plástico opaco, y la ventana transparente 284 podría hacerse de un plástico transparente. El espaciador-indicador 276 no está en general configurado para ser centrado en la ventana transparente 284, una vez que haya sido usado el inyector automático 202. En vez de eso, como se ha ilustrado en la Figura 10B, está típicamente diseñado para ser situado ligeramente por debajo del centro, con lo cual proporciona más visibilidad para tolerancias extremas.

El recipiente 200 tiene un mecanismo para retener la aguja 72 del inyector automático 202, en forma similar a como en el recipiente 100 ilustrado en las Figuras 7, 8A y 8B. El extremo 204 de recepción de la aguja del recipiente 200 tiene un saliente circunferencial interior 206. Descansando sobre el saliente circunferencial interior 206 hay un retenedor de la aguja 208. El diámetro del retenedor de la aguja 208 es ligeramente mayor que el diámetro del propio recipiente 200, de tal modo que el retenedor de la aguja 208 se aplica a las paredes interiores del recipiente 200 con un ajuste de apriete. Son posibles otras disposiciones; en ciertas realizaciones, el retenedor de la aguja 208 puede ser fundido en su posición, asegurado con adhesivo, encajado a presión en su lugar, o soldado en su lugar. El retenedor de la aguja 208 está formado de un material elástico y, debido a su grosor y elasticidad, actúa como un amortiguador, amortiguando el inyector automático 202 antes de su uso. El efecto de amortiguación del retenedor de la aguja 208 reduce o elimina la necesidad de una estructura externa, tal como la de un ojal 28.

60 Las Figuras 11, 12 y 13 son vistas en perspectiva, en planta por arriba, y en alzado lateral, respectivamente, del retenedor de la aguja 208. Como se ha ilustrado, el retenedor de la aguja 208 es sustancialmente circular. El retenedor de la aguja 208 incluye dos ranuras de ventilación 211 espaciadas a 180° entre sí a lo largo de la circunferencia del retenedor de la aguja 208. Las ranuras de ventilación 211 aseguran que no se acumula la presión en un lado del retenedor de la aguja 208 y hacen posible que cualesquiera gases o vapores salgan del recipiente 200. (El recipiente 200 tiene también un orificio de ventilación 210, que se ha representado en la Figura 9B). En el centro de la superficie superior del retenedor de la aguja 208 hay una parte central elevada 214. En la superficie inferior se ha dispuesto una parte central elevada similar 216, como se ha ilustrado en la Figura 13. Las partes centrales elevadas 214, 216 proporcionan al retenedor de la aguja 208 un mayor grosor efectivo en el área a través de la cual se insertará la aguja 72, mejorándose con ello el “agarre” por rozamiento del retenedor de la aguja 208 sobre la aguja 72 y ayudando

## ES 2 342 399 T3

también al disparo de la herramienta durante el proceso de fabricación. Además de las partes centrales elevadas 214, 216, el retenedor de la aguja 208 incluye también una serie de protuberancias 219 espaciadas regularmente alrededor de su circunferencia. Las protuberancias 219 mejoran la aptitud para su fabricación del recipiente 200 y su proceso de montaje, al hacer que sea más fácil separar los retenedores de la aguja apilados separados 208 durante la fabricación y el montaje. Sin embargo, se pueden hacer retenedores de la aguja 208 sin las partes centrales elevadas 214, 216 ni las protuberancias 219.

Debajo del retenedor de la aguja 208, en el extremo 204 de recepción de la aguja del recipiente 200, hay una protección 212 que es mantenida en posición tanto por aplicación con el saliente circunferencial interior 206 como por el ajuste del retenedor de la aguja 208 encima del mismo. La protección 212 es de forma sustancialmente de tapa y descansa sobre el fondo del extremo 204 de recepción de la aguja del recipiente, con su extremo abierto mirando hacia arriba. En general, la protección 212 está destinada a evitar que la aguja 72 penetre en el recipiente 200. Típicamente, la protección 212 estaría hecha de acero inoxidable o de otro metal que sea compatible con (es decir, que no sea corroído ni dañado de otro modo por) el medicamento contenido en el inyector automático 202. Sin embargo, en algunas realizaciones, la protección 212 puede haberse hecho de PET, o de otro plástico resistente a la penetración.

La Figura 14 es una vista en perspectiva de la protección 212 representada aislada, y la Figura 15 es una vista en perspectiva en corte de la protección 212 representada aislada. Como se ha ilustrado en las Figuras 14 y 15, en el centro de la protección 212 hay una parte 220 cónica que se extiende hacia arriba. La parte cónica 220 aumenta las posibilidades de que una aguja más corta sea replegada después de la inserción en el recipiente 200. En general, la parte 220 cónica que se extiende hacia arriba reduce también la cantidad de fuerza necesaria para desviar y replegar la aguja 72. Por supuesto, la aguja 72 no tiene que incluir necesariamente una proyección cónica 220, de por sí; una proyección hacia arriba de la protección 212, si se dispone, podría tener sustancialmente cualquier forma.

Si la aguja 72 es de longitud suficiente como para chocar con la protección 212 y resultar replegada, su posición final después, del contacto con la protección 212, puede ser la representada en la Figura 16, una vista en alzado lateral en corte de una parte del extremo 204 de recepción de la aguja del recipiente 200. Como se ha ilustrado en las Figuras 14-16, además de la parte cónica 220, la protección 212 incluye también una pestaña 222 que se extiende hacia arriba, que contribuye a evitar que cualquier parte de la aguja 72 replegada, deformada, escape del área encerrada por la protección 212 y del retenedor de la aguja 208.

En cierta medida, el espaciamiento entre el retenedor de la aguja 208 y la protección 212 se suma al efecto de amortiguación y de absorción de choques del retenedor de la aguja 208, debido a que el retenedor de la aguja 208 puede desviarse y rebotar para absorber el choque.

En la realización de las Figuras 9A y 9B, el recipiente 200 incluye una proyección central 224 hacia arriba, que se extiende hacia arriba desde el fondo del recipiente 200 y coincide en posición con la parte cónica 220 de la protección 212. La proyección 224 puede ser usada para centrar la protección 212 cuando se inserta la protección en el recipiente 200, y puede también reforzar la parte cónica 220, en particular si la parte cónica 220 se desvía hacia abajo en respuesta al contacto inicial con la aguja 72. En la realización alternativa representada en la Figura 16, no se ha previsto la proyección 224.

La Figura 17 es una vista en alzado lateral del exterior del recipiente 200. El exterior del recipiente 200 incluye también ciertas características ventajosas. Por ejemplo, un área 300 de agarre deslustrada mejora el tacto de la superficie y favorece un agarre firme. Una superficie rebajada lisa 302 proporciona un lugar para una pinza u otro dispositivo de retención a ser unido alrededor de la circunferencia del recipiente 200. La superficie rebajada 302 es también preferiblemente transparente y puede ser usada como una ventana, de modo que los usuarios y los profesionales médicos que apliquen el tratamiento puedan determinar si el inyector automático 202 está en el recipiente 200 y, si es así, que droga contiene. Típicamente, habría etiquetas en el inyector automático 202 que describan su medicamento, situadas de modo que coincidan con la posición de la superficie rebajada 302. Puesto que la superficie 302 está rebajada, es menos probable que resulte arañada y oscurezca el interior del recipiente 200. Además, puede haber etiquetas en el inyector automático 202 visibles a través de partes del recipiente 200 que no sean el área de agarre deslustrada 300.

Una pestaña 304 en la parte superior del recipiente 200 define la posición hasta la cual habrá de enroscar el usuario la tapa 18 con objeto de asegurar que la aguja 72 es replegada después de entrar en el recipiente 200. (Típicamente, la disposición del recipiente 200 y la tapa 18 es tal que se deja un pequeño espacio de separación de ventilación entre los dos cuando la tapa 18 está enroscada del todo).

El recipiente 200 incluye también dos salientes anti rodadura 306 espaciados, opuestos el uno al otro en la parte inferior de la superficie exterior del recipiente 200. Los salientes anti rodadura 306 reducen la probabilidad de que el recipiente 200 ruede más de aproximadamente 180° desde la posición en la cual se coloque. Aunque el recipiente 200 no incluye un ojal 28, su superficie inferior 308 está redondeada, lo que contribuye a absorber el choque si se deja caer el recipiente 200 sobre su extremo.

Como se ha descrito en lo que antecede, la superficie rebajada 302 proporciona una superficie sobre la cual se puede situar una pinza para fijar múltiples recipientes 200 uno a otro. Tales pinzas pueden ser usadas en otros recipientes 10, 100 de acuerdo con el invento, aunque la superficie rebajada 302 impide sustancialmente que una pinza deslice a lo largo de la longitud del recipiente 200.

## ES 2 342 399 T3

La Figura 18 es una vista en perspectiva de una pinza en S, indicada en general en 308, que puede usarse con los recipientes 10, 100, 200 de acuerdo con el invento. Las Figuras 19 y 20 son, respectivamente, una vista en planta por arriba y una vista en alzado lateral de la pinza 308. La pinza 308 está contorneada de tal modo que tiene dos aberturas 310 para pinza, configurada cada abertura 310 para pinza para aceptar un recipiente 10, 200, 300. Las dos aberturas 310 para pinza son opuestas la una a la otra, y las partes de la pinza 308 que definen cada abertura 310 están unidas por un alma central de material 311. La pinza 308 puede estar formada de cualquier material adecuado que permita que la pinza 308 flexione y se aplique al costado del recipiente 10, 200, 300.

Como puede verse mejor en la Figura 19, las superficies de aplicación 312 que definen el interior de cada una de las aberturas 310 para pinza tienen un radio de curvatura diferente al de los recipientes 10, 200, 300. Los diferentes radios de curvatura de las superficies de aplicación 312 y los recipientes 10, 200, 300 permiten que la pinza 308 se aplique a un recipiente con un contacto mínimo entre las superficies 312 de aplicación y el recipiente 10, 100, 200. El contacto mínimo entre las superficies de aplicación 312 y el recipiente 200 reduce la probabilidad de que las superficies de aplicación 312 de la pinza 308 arañen la superficie rebajada transparente 302 del recipiente 200.

La forma general de "S" de la pinza 308 reducirá la cantidad de fuerza que se necesite para retirar un recipiente 10, 100, 200 de la pinza 308 en un caso de emergencia, si se compara con una pinza convencional de doble C. Además, la textura 314 sobre la superficie superior de la pinza 308, hace que la pinza 308 sea más fácil de agarrar y puede estimular a los usuarios para que vuelvan a colocar el recipiente 10, 100, 200 en la pinza 308 una vez que haya sido usado el inyector automático 50, 202. Está contemplado que la pinza 308 pueda incluir un conjunto de fijación adecuado para llevar la pinza en un cinturón o sujeta a un artículo de vestir o a una superficie o artículo que se desee.

Aunque se ha descrito el invento con respecto a ciertas realizaciones, las realizaciones descritas están destinadas a servir de ejemplos, y no a ser limitadoras. Son posibles modificaciones y variaciones de estas realizaciones, dentro del alcance de las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

1. Un paquete de inyector automático que comprende:

(i) un inyector automático (50, 202) que incluye

un alojamiento (52, 280);

un conjunto de cartucho (54, 252) llevado por dicho alojamiento;

un conjunto de aguja (58, 254) asociado operativamente con dicho conjunto de cartucho, comprendiendo el conjunto de aguja una aguja (72); un conjunto de actuación (250) llevado dentro de dicho alojamiento, incluyendo dicho conjunto de actuación una fuente de energía almacenada (274) y un conjunto de accionamiento (262) accionado por dicha fuente de energía almacenada, estando dicho conjunto de accionamiento asociado operativamente con dicho conjunto de cartucho y con dicho conjunto de aguja, para expulsar un medicamento desde el conjunto de cartucho y a través de dicho conjunto de aguja, al ser activado el inyector automático; **caracterizado** por

(ii) un recipiente (10, 100, 200) construido y dispuesto para recibir el inyector automático (50, 202) antes y después de su uso, teniendo dicho recipiente al menos una parte del mismo formada de un material permeable a la luz; **caracterizado** además porque

(iii) un retenedor de la aguja (81, 180, 208) está dispuesto dentro del recipiente para retener el inyector automático en dicho recipiente mediante la aplicación a una aguja expuesta (72) de dicho inyector automático después de su uso; y

(iv) se han previsto marcas indicadoras (88, 115, 188, 282, 284) en al menos uno de dicho alojamiento y dicho recipiente, siendo dichas marcas indicadoras visibles por el usuario cuando el inyector automático haya sido metido en dicho recipiente después de su uso, señalando dicha marca indicadora a una parte indicadora (80, 72, 276) que indica que ha sido usado el inyector automático.

2. El paquete de inyector automático según la reivindicación 1, en el que dicha parte indicadora comprende una aguja expuesta (72) visible a través de dicho recipiente.

3. El paquete inyector automático según la reivindicación 1, en el que dicha parte indicadora comprende un manguito movable (84) llevado por el recipiente, que es movido a una posición de indicación por la aguja (72) del inyector automático cuando se inserta el inyector usado en el recipiente.

4. El paquete de inyector automático según la reivindicación 1, en el que dicho alojamiento (280) está hecho de un material permeable a la luz, y en el que dicha parte indicadora es un miembro (276) dentro del alojamiento.

5. El paquete de inyector automático según la reivindicación 4, en el que dicho miembro es un espaciador (276) que es movido a una posición de indicación (284) dentro de dicho alojamiento (280) después de la activación del inyector automático.

6. El paquete de inyector automático según la reivindicación 5, en el que dicho espaciador (276) está previsto en dicho conjunto de accionamiento (262).

7. El paquete de inyector automático según la reivindicación 5, en el que dicho espaciador (276) es de un color brillante.

8. El paquete de inyector automático según la reivindicación 1, en el que el retenedor de la aguja (81) es parte de la parte de indicación (80).

9. El paquete de inyector automático según la reivindicación 1, en el que dicho retenedor de la aguja (81, 180, 208) comprende un material elástico.

10. El paquete de inyector automático según la reivindicación 1, en el que dicho retenedor de la aguja (208) incluye partes centrales elevadas (214, 216) en las superficies superior e inferior del mismo.

11. El paquete de inyector automático según la reivindicación 10, en el que dicho retenedor de la aguja (208) incluye una superficie de guía que se extiende hacia abajo en la parte central elevada superior (214).

12. El paquete de inyector automático según la reivindicación 10, en el que el retenedor de la aguja (208) incluye una serie de protuberancias (219) en las superficies superior e inferior del mismo.

## ES 2 342 399 T3

13. El paquete de inyector automático según la reivindicación 1, en el que el recipiente comprende además una protección (212) dispuesta en una parte inferior del recipiente.
14. El paquete de inyector automático según la reivindicación 13, en el que la protección (212) comprende además una parte que se extiende hacia arriba (220).
15. El paquete de inyector automático según la reivindicación 14, en el que dicha parte que se extiende hacia arriba (220) es una parte cónica que se extiende sustancialmente hacia arriba.
16. El paquete de inyector automático según la reivindicación 13, en el que la protección (212) comprende además una parte de pestaña (222) adaptada para impedir que la aguja (72) se escape de un área del recipiente encerrada por la protección.
17. El paquete de inyector automático según la reivindicación 1, que comprende además una tapa (18) construida y dispuesta para aplicarse a un extremo abierto (16, 304) de dicho recipiente (10, 100, 200), de modo que esté en relación de cerrada con el mismo.
18. El paquete de inyector automático según la reivindicación 1, en el que la longitud del recipiente (10, 100, 200) es mayor que la longitud del inyector automático (50, 202) con la aguja (72) en una posición de extendida.
19. Un recipiente (10, 100, 200) para un inyector automático, que comprende:
- un extremo abierto (16, 304);
  - un extremo cerrado (14, 114, 204) opuesto al extremo abierto; y
  - una tapa (18) construida y dispuesta para aplicarse de modo liberable al extremo abierto, para así cerrar de modo liberable el extremo abierto; y **caracterizado** por:
  - un retenedor de la aguja (81, 180, 208) montado dentro del recipiente próximo al extremo cerrado y para aplicación con una aguja expuesta de un inyector automático después de su uso, de modo que retenga al inyector.
20. El recipiente según la reivindicación 19, que comprende además una protección (212) montada dentro del recipiente entre el retenedor de la aguja (208) y el extremo cerrado (204) del recipiente.
21. El recipiente según la reivindicación 20, en el que la protección (212) comprende además una parte (220) que se extiende hacia arriba.
22. El recipiente según la reivindicación 21, en el que dicha parte (220) que se extiende hacia arriba es una parte sustancialmente cónica que se extiende hacia arriba.
23. El recipiente según la reivindicación 20, en el que la protección (212) está formada de un metal.
24. El recipiente según la reivindicación 19, en el que el recipiente está formado de un material permeable a la luz.
25. El recipiente según la reivindicación 19, que comprende además:
- un manguito indicador (80) montado dentro de una parte del recipiente, comprendiendo una parte inferior del manguito indicador el retenedor de la aguja (81); y
  - un manguito de cubierta (84) montado de modo movable entre el manguito indicador (80) y las paredes del recipiente, extendiéndose una superficie de contacto con la aguja del manguito de cubierta (84) por debajo del retenedor de la aguja (81) del manguito indicador (80); en que
- cuando se vuelve a colocar el inyector automático usado en el recipiente, teniendo el inyector automático usado una aguja extendida (72), la aguja extendida (72) avanza a través del retenedor de la aguja (81), hace contacto con la superficie de contacto con la aguja del manguito de cubierta, y fuerza a moverse al manguito de cubierta, haciendo con ello visible el manguito indicador (80) a través del recipiente.
26. El recipiente según la reivindicación 19, en el que el extremo cerrado (14, 204) del recipiente (10, 100, 200) está redondeado hacia fuera.
27. El recipiente según la reivindicación 19, que comprende además un ojal (28) dispuesto sobre el extremo cerrado del recipiente, cubriendo el ojal al menos el 20% del extremo cerrado.

## ES 2 342 399 T3

28. El recipiente según la reivindicación 19, que comprende además salientes anti rodadura (306) previstos en una superficie exterior del mismo.

5 29. El recipiente según la reivindicación 19, que comprende además una pestaña (304) prevista próxima al extremo abierto del recipiente en un lugar correspondiente a la posición de completamente aplicada de la tapa (18).

30. El recipiente según la reivindicación 19, que comprende además una abertura de ventilación (210, 304) en el recipiente.

10 31. El recipiente según la reivindicación 19, en el que el retenedor de la aguja (208) incluye uno o más respiraderos de ventilación (211).

15 32. El recipiente según la reivindicación 19, que comprende además una parte rebajada (302) en una superficie exterior del mismo.

33. Un método de almacenamiento de un inyector automático (50, 202) antes y después de su uso, incluyendo el inyector automático un cartucho (54, 252) y el conjunto de aguja (58, 254) acoplado a un conjunto de actuación (250) que incluye una fuente de energía almacenada (274), incluyendo el conjunto de aguja una aguja (72), comprendiendo el método:

20 insertar un inyector automático no usado en un recipiente (10, 100, 200);

amortiguar el inyector automático dentro del recipiente con un retenedor de la aguja (81, 180, 208) formado de un material elástico;

25 sacar del recipiente el inyector automático;

volver a colocar el inyector automático en el recipiente después de su uso, teniendo el inyector automático una aguja extendida (72); **caracterizado** por:

30 penetrar el retenedor de la aguja (81, 180, 208) con la aguja (72) extendida y retener el inyector automático por medio del retenedor de la aguja; y

35 indicar (72, 80, 88, 115, 188, 276, 282, 284) que el inyector automático ha sido usado.

34. El recipiente (10, 100, 200) según la reivindicación 19, en el que:

40 el retenedor de la aguja (81, 180, 208) está formado de un material elástico que tiene propiedades suficientes para amortiguar un inyector automático (50, 202)

almacenado dentro del recipiente antes del uso del inyector automático y para retener la aguja extendida (12) del inyector automático cuando es penetrado por la aguja extendida (72).

45 35. El recipiente según la reivindicación 19, que comprende además un cuerpo hueco entre los extremos abierto y cerrado, hecho de un material al menos parcialmente traslúcido o transparente, y una parte indicadora (80, 72, 216) dimensionada y situada sobre, o en, el cuerpo hueco, de tal modo que la parte indicadora sea visible para un usuario cuando dentro del recipiente esté almacenado un inyector automático usado, indicando la parte indicadora que el inyector automático ha sido usado.

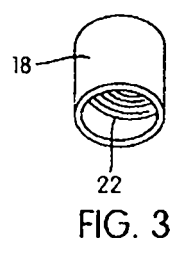
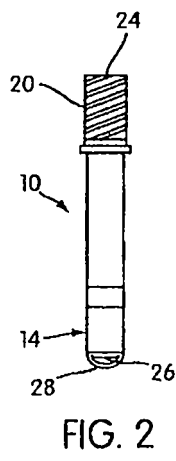
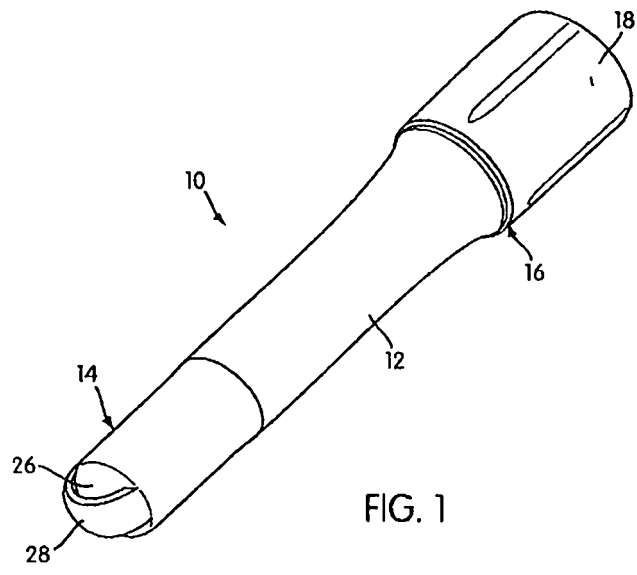
36. El recipiente según la reivindicación 1 ó 19, que comprende además una pinza (308) construida y dispuesta para fijación a una superficie exterior (12, 302) del recipiente (10, 100, 200).

55 37. El recipiente según la reivindicación 36, en el que la pinza es una pinza en S (308).

38. La pinza según la reivindicación 36, en la que las superficies de aplicación (312) de la pinza tienen un radio de curvatura diferente al radio de curvatura de la superficie exterior (12, 302) del recipiente (10, 100, 200).

60 39. La pinza según la reivindicación 37, en la que la pinza en S está configurada para recibir un par de recipientes (10, 100, 200).

40. La pinza según la reivindicación 39, en la que la pinza en S incluye superficies de aplicación (312), en que una de las superficies de aplicación se aplica a uno de los recipientes y otra de las superficies de aplicación se aplica a otro de los recipientes, en que cada superficie de aplicación de la pinza tiene un radio de curvatura diferente al radio de curvatura de la superficie exterior del recipiente.



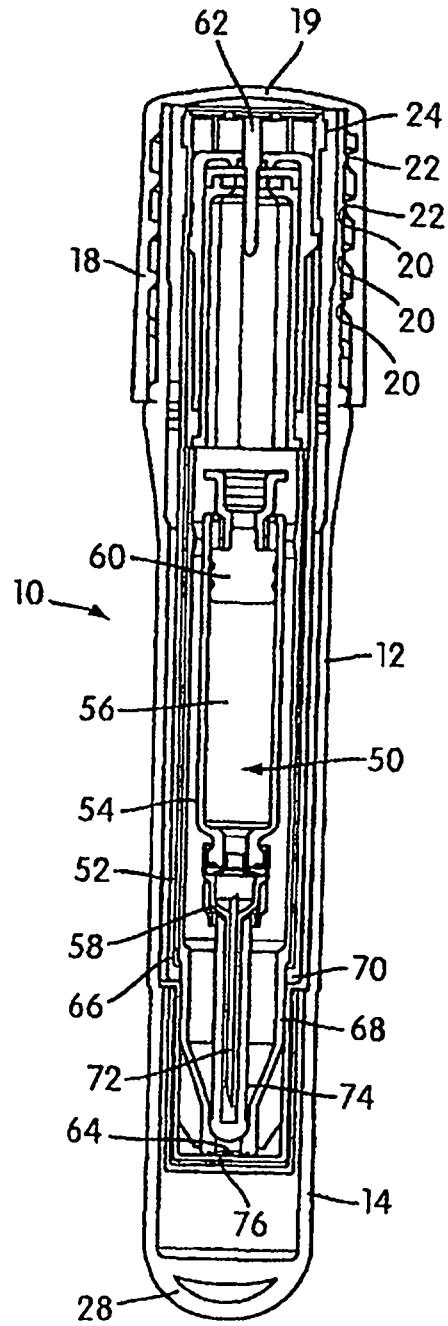


FIG. 4

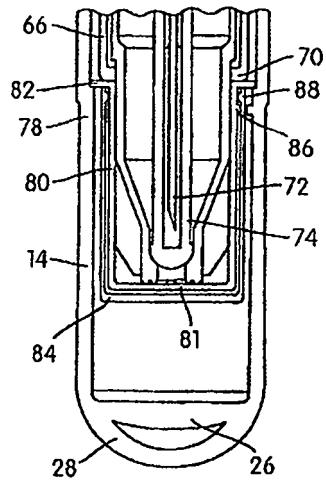


FIG. 5A

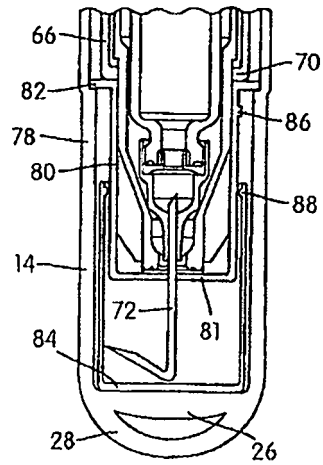


FIG. 5B

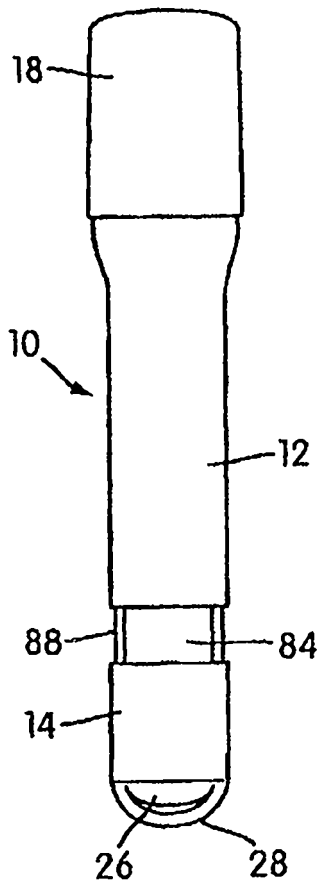


FIG. 6A

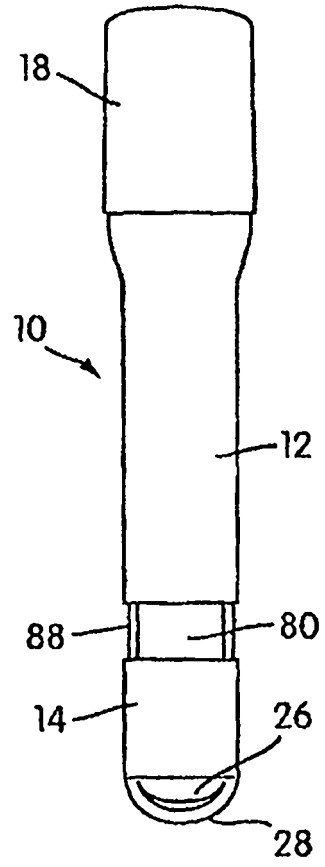


FIG. 6B

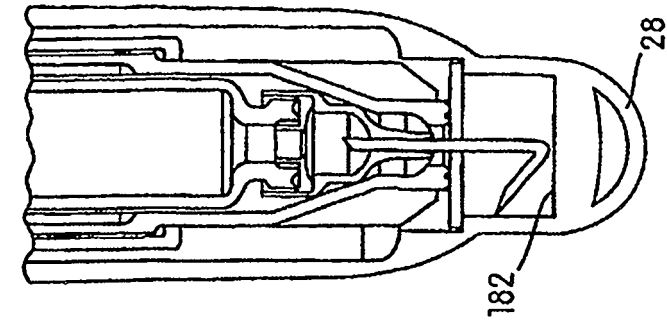


FIG. 8B

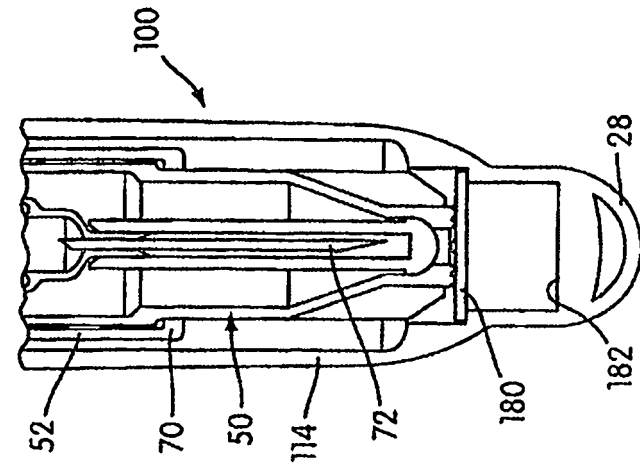


FIG. 8A

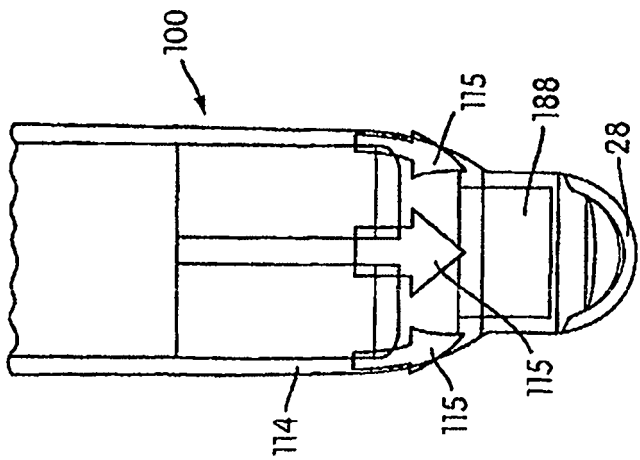
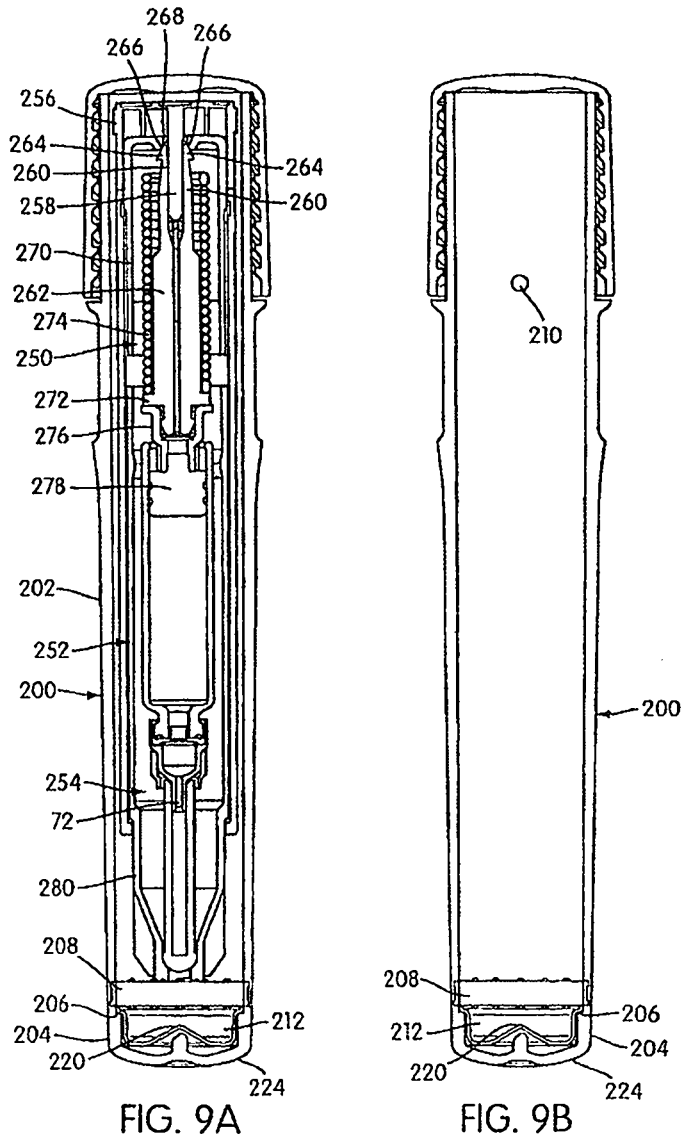


FIG. 7



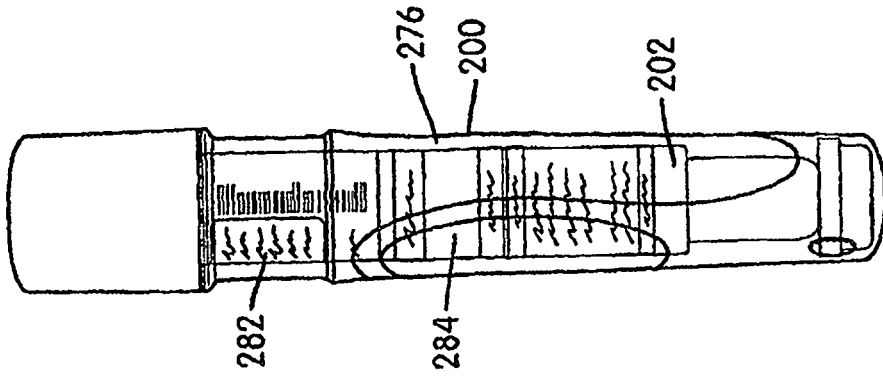


FIG. 10B

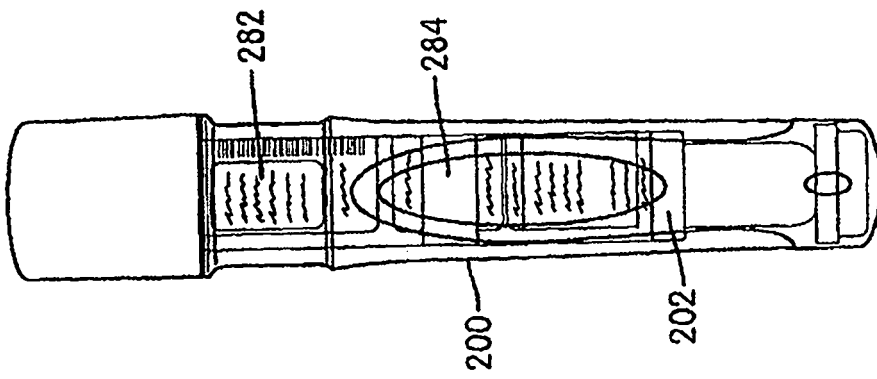
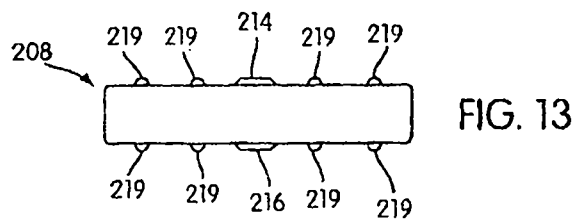
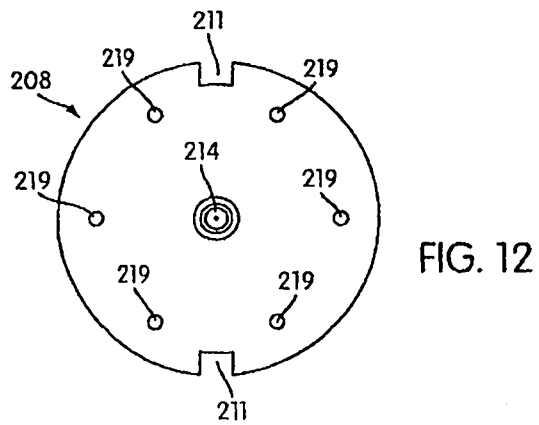
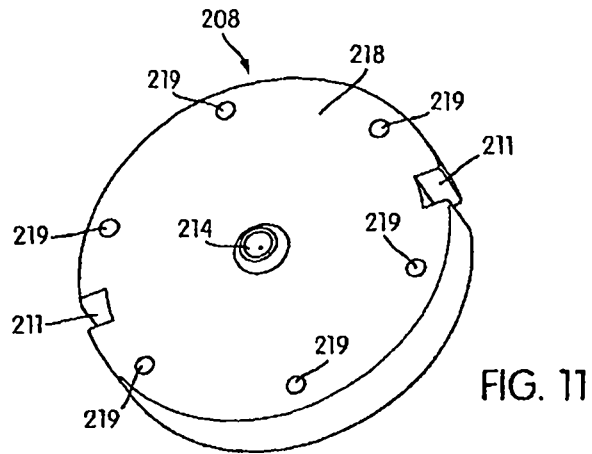


FIG. 10A



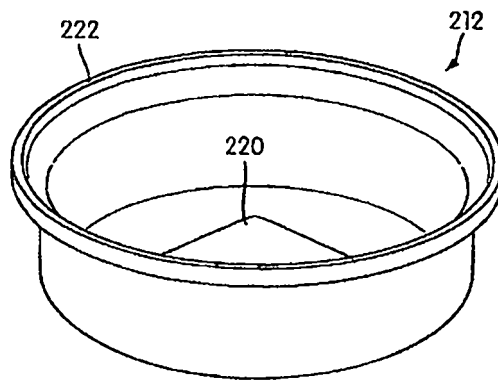


FIG. 14

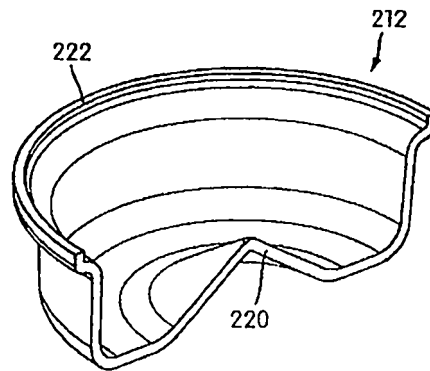


FIG. 15

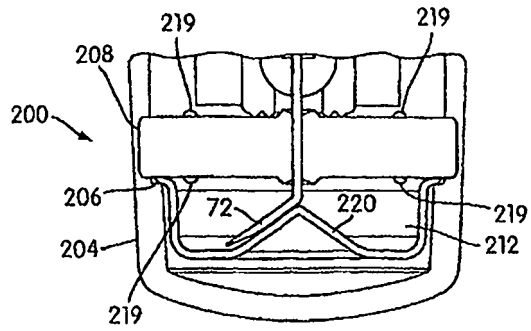


FIG. 16

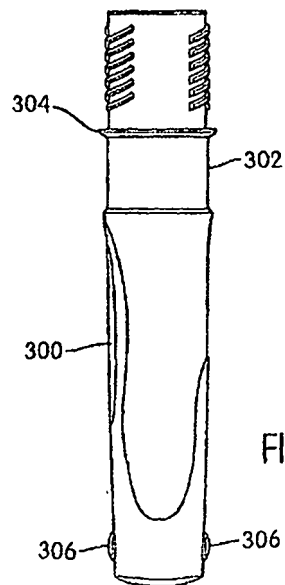


FIG. 17

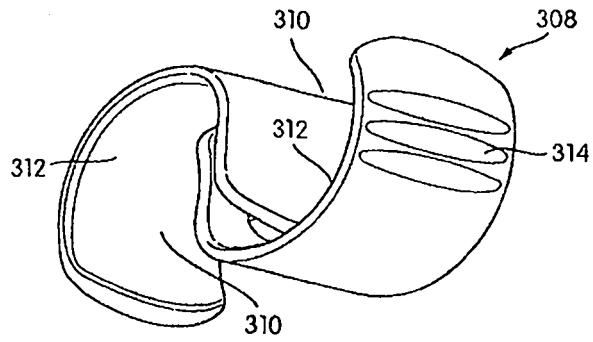


FIG. 18

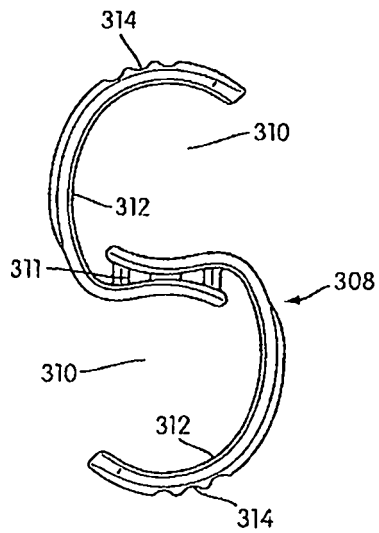


FIG. 19

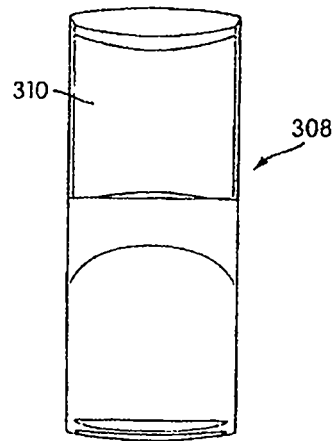


FIG. 20