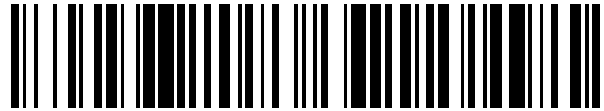


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 656**

51 Int. Cl.:

A61M 5/31 (2006.01)

A61M 5/315 (2006.01)

A61M 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2010 E 10822862 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016 EP 2651472**

54 Título: **Dispositivo de inyección compacto**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.06.2016

73 Titular/es:

BECTON DICKINSON FRANCE (100.0%)
Rue Aristide Bergès
38800 Le Pont-de-Claix, FR

72 Inventor/es:

PEROT, FRÉDÉRIC y
CARREL, FRANCK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 572 656 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 inyección compacto

5 La presente invención se refiere a un envase para un recipiente y a un dispositivo de administración de medicamentos obtenido a partir del recipiente de envasado.

10 En esta solicitud, el extremo distal de un componente o de un dispositivo significa el extremo más alejado de la mano del usuario y el extremo proximal significa el extremo más cercano a la mano del usuario, cuando el componente o dispositivo está en la posición de uso. Del mismo modo, en esta solicitud, las expresiones “en la dirección distal” y “distalmente” significan en la dirección de la inyección o de la administración del producto, y las expresiones “en la dirección proximal” y “proximalmente” significan en la dirección opuesta a la dirección de la inyección.

15 Los dispositivos de inyección o dispositivos de administración de medicamentos, tales como las jeringas, son bien conocidos. Muchos tipos diferentes de dispositivos de inyección se han diseñado para administrar medicamentos. Los dispositivos de inyección o de administración de medicamentos por lo general comprenden un recipiente destinado a recibir el producto a inyectar y un vástago de émbolo destinado a mover el émbolo dentro del recipiente con el fin de expulsar el producto del mismo en el momento de la inyección. Tales dispositivos de inyección pueden ser las jeringas Luer o las jeringas de aguja fija. En particular, hoy en día se prefieren los dispositivos de inyección desechables precargados debido a que son prácticos, seguros y eficientes y pueden usarse directamente en los casos de emergencia.

20 Los dispositivos de inyecciones precargados se llenan por una compañía farmacéutica, se envasan para su uso, y a continuación se almacenan normalmente en una oficina del doctor, un hospital, etc. hasta que se necesitan para su uso. En tal estado, el dispositivo de inyección precargado ocupará una cantidad predeterminada de espacio de almacenamiento basada en el tamaño del dispositivo de inyección (normalmente compuesto de un cilindro de jeringa, un émbolo, un vástago de émbolo, y, posiblemente, una aguja). En algunos casos, la cantidad predeterminada de espacio de almacenamiento del dispositivo de inyección ocupará un espacio máximo que se aproxima a la longitud del vástago de émbolo, más la longitud del cilindro de jeringa, más la longitud de la aguja (si se proporciona).

25 El espacio de almacenamiento necesario es una característica importante de los dispositivos de inyección precargados. Es especialmente importante en el caso de los dispositivos de inyección precargados, cuando el medicamento que contienen debe almacenarse y transportarse a temperaturas bajas. El almacenamiento de estos dispositivos de inyección requiere refrigeración y puede ser costoso. Este es especialmente el caso en los hospitales y en las farmacias, en los que el espacio de almacenamiento para los medicamentos es limitado.

30 El documento WO97/29798 A1 describe una jeringa que comprende un elemento de émbolo capaz de localizarse fuera de la jeringa para proporcionar una funda para la aguja. El documento WO2010/089653 A1 describe un envase para un recipiente que comprende un cilindro tubular, comprendiendo el envase un vástago de émbolo y una bandeja que forman dicho envase cuando dicha bandeja y el vástago de émbolo están conectados entre sí.

35 Por lo tanto, hay una necesidad de un dispositivo de administración de medicamentos que debería ser especialmente compacto cuando está en su estado de almacenamiento, específicamente cuando el dispositivo está precargado. Hay una necesidad de un dispositivo de administración de medicamentos que pueda envasarse de una manera muy compacta.

40 Las soluciones de la técnica anterior han consistido en proporcionar el vástago de émbolo separado del recipiente, o en proporcionar el vástago de émbolo con una bisagra con el fin de que se pliegue a lo largo del recipiente, reduciendo de este modo la longitud total del dispositivo a envasarse, como se describe en el documento US 4, 011, 868.

45 Sin embargo, los dispositivos de administración de medicamentos de la técnica anterior todavía ocupan un gran volumen, al menos en anchura pero también en longitud en función de la forma del vástago de émbolo, y presentan una solución menos deseable, debido a que su forma externa no es simétrica.

50 Por lo tanto, existe la necesidad de un dispositivo de administración de medicamentos compacto que tenga una forma externa que ocupe el menor volumen posible en el estado de almacenamiento del dispositivo y que sea fácil de almacenar con otros dispositivos que tengan el mismo volumen/forma, de tal manera que se desperdicie el menor espacio posible cuando se almacena un gran número de estos dispositivos, por ejemplo en un inventario de un hospital o una farmacia.

55 Por otra parte, un dispositivo de administración de medicamentos de este tipo debe ser fácil de usar, y, preferentemente, no debería alterar el proceso normal seguido por un cuidador cuando administra una inyección.

Un aspecto de la presente invención, por lo tanto, es proporcionar un envase para el recipiente de un dispositivo de administración de medicamentos, permitiendo dicho envase que la longitud total de la combinación del recipiente y el vástago de émbolo se reduzca en el estado de envasado para el almacenamiento del dispositivo de administración de medicamentos, incluso en el caso en el que el recipiente del dispositivo de administración de medicamentos se precargue con un medicamento.

Un primer aspecto de la presente invención se refiere a un envase para un recipiente que comprende un cilindro tubular que tiene unos extremos distal y proximal abiertos, estando el extremo proximal dimensionado y conformado para recibir un émbolo, y estando el extremo distal dimensionado y conformado para recibir una aguja de inyección, comprendiendo dicho envase i) un vástago de émbolo para dicho recipiente, estando una parte de dicho vástago de émbolo conformada complementariamente a al menos una parte de la forma externa de dicho cilindro tubular, y ii) una bandeja que puede conectarse a dicho vástago de émbolo, formando dicha bandeja y dicho vástago de émbolo dicho envase cuando están conectados entre sí.

Otro aspecto de la invención es un vástago de émbolo para una jeringa que comprende un cilindro tubular que tiene unos extremos distal y proximal abiertos, estando el extremo proximal dimensionado y conformado para recibir un émbolo, y estando el extremo distal dimensionado y conformado para recibir una aguja de inyección, estando una parte de dicho vástago de émbolo conformada complementariamente a al menos una parte de la forma externa del cilindro de jeringa, pudiéndose conectar de manera liberable dicho vástago de émbolo con una bandeja que, cuando está conectada con dicho vástago de émbolo, forman un envase para la jeringa.

Como aparecerá a partir de la descripción siguiente, el envase de la invención y el recipiente de envasado en el mismo forman un artículo compacto que permite la reconstitución de un dispositivo de administración de medicamentos. La bandeja y el vástago de émbolo pueden conectarse con el fin de formar un envase que rodea el recipiente. En el estado de envasado del recipiente, la parte del vástago de émbolo que se conforma complementariamente a al menos una parte de la forma externa de dicho cilindro tubular está en una relación de anidamiento con dicha parte de la forma externa del cilindro tubular, y el vástago de émbolo y la bandeja están conectados entre sí: como tal, el volumen ocupado por el recipiente y el vástago de émbolo se reduce en comparación con los dispositivos de la técnica anterior en los que el vástago de émbolo no está en una relación de anidamiento con una parte de la pared externa del cilindro tubular del recipiente; por ejemplo, normalmente en la técnica anterior, el vástago de émbolo está en alineación con el recipiente. Por otra parte, la bandeja está en general diseñada y conformada con el fin de que sea capaz de recibir la parte del recipiente que no se enfrenta al vástago de émbolo en el estado de envasado del recipiente: como tal, la forma interna de la bandeja es en general cóncava con el fin de recibir el recipiente. Preferentemente, en general, la forma externa de la bandeja del envase de la invención es de tal manera que la bandeja puede apilarse fácilmente con otra bandeja igualmente conformada.

En las realizaciones, el vástago de émbolo y la bandeja están conectados entre sí por un medio de conexión liberable.

De hecho, gracias al medio de conexión liberable del envase de la invención, el vástago de émbolo puede desunirse y separarse fácilmente del resto del envase, es decir, de la bandeja, y está listo para usarse. Como se desprende a partir de la descripción siguiente, el vástago de émbolo puede usarse directamente en combinación con un émbolo alojado dentro del cilindro tubular en la región proximal de dicho cilindro tubular, estando el cilindro tubular por ejemplo lleno de un medicamento a inyectarse.

En las realizaciones, al menos una parte de dicho medio de conexión liberable se proporciona entre dicho vástago de émbolo y dicha bandeja. Por ejemplo, específicamente en las realizaciones en las que el vástago de émbolo y la bandeja se fabrican mediante un proceso de moldeo por co-inyección, una parte del medio de conexión liberable puede ser una línea de desgarre proporcionada entre al menos una parte del vástago de émbolo y una parte de la bandeja. Como alternativa o en combinación, una parte del medio de conexión liberable puede ser unos puentes rompibles proporcionados entre el vástago de émbolo y la bandeja. La línea de desgarre y/o los puentes rompibles pueden estar presentes solo en una parte del contorno de unión entre el vástago de émbolo y la bandeja.

En una realización, la línea de desgarre recorre todo el camino a lo largo del contorno de unión entre el vástago de émbolo y la bandeja. En tal realización, el medio de conexión liberable consiste en una línea de desgarre separable que delimita el contorno de dicho vástago de émbolo con respecto a dicha bandeja.

Como alternativa o en combinación, al menos una parte de dicho medio de conexión liberable se proporciona en dicho vástago de émbolo y en dicha bandeja. Por ejemplo, el medio de conexión liberable comprende al menos un medio de ajuste a presión. En la presente solicitud, por "medio de ajuste a presión" se entiende un medio de ajuste a presión liberable. En tal caso, normalmente, un elemento del medio de ajuste a presión se proporciona en la bandeja y un elemento complementario del medio de ajuste a presión se localiza en el vástago de émbolo, funcionando conjuntamente dicho elemento y elemento complementario entre sí con el fin de conectar la bandeja al vástago de émbolo de una manera liberable, por ejemplo, estando el elemento y el elemento complementario acoplados entre sí cuando la bandeja está conectada al vástago de émbolo, un usuario puede simplemente desacoplar un elemento del

elemento complementario, por ejemplo, mediante una presión ejercida sobre un elemento, con el fin de liberar el medio de ajuste a presión y desconectar el vástago de émbolo de la bandeja.

5 Como alternativa o en combinación, el medio de conexión liberable puede comprender un adhesivo, proporcionándose una parte del adhesivo en la bandeja y proporcionándose otra parte del adhesivo en el vástago de émbolo, siendo un usuario capaz de desconectar la bandeja del vástago de émbolo tirando del vástago de émbolo lejos de la bandeja.

10 Como alternativa o en combinación, al menos una parte de dicho medio de conexión liberable se proporciona en uno de entre dicho vástago de émbolo y la bandeja. Por ejemplo, solo la bandeja puede estar provista de adhesivo. Como alternativa, solo el vástago de émbolo puede estar provisto de adhesivo.

15 En las realizaciones, el medio de conexión liberable pueden ser cualquier combinación de los diversos medios descritos anteriormente, es decir, líneas de desgarre separables, puentes rompibles, medios de ajuste a presión, adhesivos.

20 En las realizaciones, el medio de conexión liberable comprende al menos uno de entre una línea de desgarre separable y un puente rompible: tales realizaciones permiten al usuario conocer si el envase ya se ha abierto antes de su uso, ya que la línea de desgarre separada y/o el puente roto constituye una evidencia de una apertura previa del envase.

25 En las realizaciones, la parte del vástago de émbolo que se conforma complementariamente a al menos una parte de la forma externa del cilindro tubular es la sección longitudinal de un tubo que comprende una primera parte longitudinal y una segunda parte longitudinal acopladas entre sí por una bisagra viva longitudinal. En particular, en una realización de este tipo, el lado cóncavo de la sección longitudinal de un tubo se enfrenta a la pared externa del cilindro tubular en el estado de envasado del recipiente. Una forma de este tipo del vástago de émbolo permite por lo tanto estar al vástago de émbolo en una relación de anidamiento con la pared externa del cilindro tubular, de tal manera que el vástago de émbolo y el cilindro tubular ocupan el menor espacio posible en el estado de envasado del recipiente. Por otra parte, una vez que el vástago de émbolo se separa de la bandeja, la bisagra viva permite que la primera parte longitudinal del vástago de émbolo pueda plegarse sobre la segunda parte longitudinal del vástago de émbolo reconstituyendo de este modo una varilla rígida fuera de dichas dos partes longitudinales, siendo dicha varilla rígida capaz de recibirse dentro del cilindro tubular con el fin de realizar de manera eficiente su función como un vástago de émbolo para mover el émbolo dentro del cilindro tubular. Por lo tanto, la rigidez del vástago de émbolo se ve reforzada por la presencia de la pared doble formada por las partes longitudinales primera y segunda.

35 En las realizaciones, las dos partes longitudinales incluyen además un medio de sujeción de tal manera que pueden sujetarse una sobre la otra y mantenerse bloqueadas en su posición plegada. Por lo tanto, el vástago de émbolo reconstituido se hace fiable y puede no desviarse o contraerse durante su uso.

40 En tales realizaciones, una parte del medio de conexión liberable para conectar el vástago de émbolo a la bandeja puede usarse como el medio de sujeción para mantener las partes longitudinales primera y segunda del vástago de émbolo, plegadas la una sobre la otra. Por ejemplo, en las realizaciones en las que al menos una parte del medio de conexión liberable es un medio de ajuste a presión, al menos un primer elemento de dicho medio de ajuste a presión que se localiza en dicha primera parte longitudinal y un segundo elemento de dicho medio de ajuste a presión que se localiza en dicha segunda parte longitudinal, dichos elementos primero y segundo pueden acoplarse entre sí cuando dicho vástago de émbolo no está conectado a la bandeja, con el fin de mantener dicha primera parte longitudinal plegada sobre dicha segunda parte longitudinal. Por lo tanto, la rigidez del vástago de émbolo se ve reforzada por el hecho de que la pared doble formada por las partes longitudinales primera y segunda plegadas entre sí está bloqueada por dichos elementos primero y segundo.

50 En las realizaciones, la parte del vástago de émbolo que está conformado complementariamente a al menos una parte de la forma externa del cilindro tubular es un árbol compacto que muestra al menos una cara longitudinal cóncava.

55 Una forma de este tipo del vástago de émbolo permite que el vástago de émbolo esté en una relación de anidamiento con la pared externa del cilindro tubular, de tal manera que el vástago de émbolo y el cilindro ocupan el menor espacio posible en el estado de envasado del recipiente: de hecho en un estado de este tipo del recipiente, la cara longitudinal cóncava del árbol se enfrenta a la pared externa del cilindro tubular. Por otra parte, una vez que el vástago de émbolo se separa de la bandeja, el vástago de émbolo puede usarse fácilmente de manera segura y eficiente, ya que el árbol es compacto y tiene la rigidez necesaria para su función. El árbol compacto puede estar formado de un material seleccionado a partir de entre unos materiales de poliolefina tales como el polietileno o el polipropileno.

65 En las realizaciones, el envase comprende además un medio de unión para unir dicho vástago de émbolo con el émbolo destinado a recibirse en dicho recipiente. Por ejemplo, un medio de unión se proporciona en un extremo distal de una de dichas primera parte longitudinal y segunda parte longitudinal como se ha descrito anteriormente.

Como alternativa, el medio de unión puede proporcionarse en el extremo distal del árbol compacto como se ha descrito anteriormente.

Por ejemplo, el medio de unión es un tornillo, y el émbolo para conectarse en el mismo tiene un rebaje roscado capaz de recibirse y unirse con dicho tornillo. A continuación, el vástago de émbolo puede conectarse al émbolo y puede usarse para empujar el émbolo distalmente dentro del cilindro tubular con el fin de expulsar un producto a administrarse. Como alternativa, el medio de unión pueden ser un medio de ajuste a presión y el émbolo estar provisto de un medio de ajuste a presión complementario. En las realizaciones, el extremo distal del vástago de émbolo no tiene un medio de unión y el vástago de émbolo puede usarse para empujar el émbolo por simple contacto con dicho émbolo en la dirección distal.

En las realizaciones, se proporciona un reborde en un extremo proximal de dicho vástago de émbolo. El reborde puede proporcionar una superficie de empuje cuando el usuario ha separado el vástago de émbolo del resto del envase y la usa para mover el émbolo dentro del cilindro tubular.

Otro aspecto de la invención es un dispositivo de administración de medicamentos que comprende:

- un recipiente para un producto, comprendiendo dicho recipiente un cilindro tubular que tiene unos extremos distal y proximal abiertos, estando el extremo proximal dimensionado y conformado para recibir un émbolo, y estando el extremo distal dimensionado y conformado para recibir una aguja de inyección, y
- un envase para dicho recipiente, tal como se ha descrito anteriormente.

Otro aspecto de la invención es un dispositivo de administración de medicamentos que comprende:

- un recipiente para un medicamento, comprendiendo dicho recipiente un cilindro tubular que tiene unos extremos distal y proximal abiertos, estando el extremo proximal dimensionado y conformado para recibir un émbolo, y estando el extremo distal dimensionado y conformado para recibir una aguja de inyección;
- un vástago de émbolo que tiene una parte conformada complementariamente para al menos una parte de la forma externa del cilindro tubular; y
- una bandeja dimensionada y conformada complementariamente para al menos una parte del tamaño y la forma externos del cilindro tubular, pudiéndose conectar el vástago de émbolo de manera liberable con dicha bandeja para formar un envase para el recipiente.

En las realizaciones, el recipiente se precarga con un producto a administrarse. En tal caso, el cilindro tubular está cerrado en su extremo distal con una tapa y en su extremo proximal por el émbolo. El extremo distal del cilindro tubular puede estar provisto de una aguja, por ejemplo una aguja fija, en cuyo caso la tapa rodea la aguja con el fin de protegerla.

Cuando el usuario desea realizar la administración del producto contenido en el dispositivo de administración de medicamentos envasado, libera el medio de conexión liberable con el fin de abrir el envase. Por ejemplo, en las realizaciones en las que una línea de desgarre es una parte del medio de conexión liberable como se ha descrito anteriormente, el usuario puede separar primero la línea de desgarre y a continuación liberar el otro medio de conexión liberable. Como alternativa, en las realizaciones en las que la línea de desgarre forma todo el contorno entre el vástago de émbolo y la bandeja, el usuario separa directamente el vástago de émbolo del envase desgarrando toda la longitud de la línea de desgarre y obtiene el acceso al recipiente precargado separando la bandeja. A continuación, el usuario solo tiene que separar la tapa del extremo distal del recipiente con el fin de volver la aguja visible y operable. En las realizaciones en las que la aguja ya no está presente en el extremo distal del cilindro tubular, el usuario puede conectar una aguja adecuada en el mismo. En las realizaciones en las que el vástago de émbolo incluye un árbol compacto como se ha descrito anteriormente, el usuario entonces puede introducir el extremo distal de dicho árbol compacto dentro del cilindro tubular con el fin de o poner en contacto dicho extremo distal con el émbolo o conectarlo al mismo, por ejemplo, atornillando dicho extremo distal al émbolo y entonces el dispositivo de administración de medicamentos está listo para su uso. En las realizaciones en las que el extremo proximal del vástago de émbolo está provisto de un reborde, el usuario puede simplemente ejercer una presión distal sobre este reborde con el fin de mover distalmente el émbolo dentro del cilindro tubular y completar la administración del producto.

En las realizaciones en las que el vástago de émbolo es la sección longitudinal de un tubo con una bisagra y un medio de sujeción como se ha descrito anteriormente, el usuario entonces puede plegar simplemente una parte longitudinal sobre la otra y sujetar las dos partes entre sí para obtener una varilla rígida utilizable como el vástago de émbolo. A continuación, puede introducir el extremo distal del vástago de émbolo dentro del cilindro tubular con el fin de realizar la administración del producto como se ha descrito anteriormente.

En las realizaciones, la bandeja puede comprender además un medio para apilarse en acoplamiento con otra dicha bandeja.

Por ejemplo, la bandeja que comprende al menos una parte semi-tubular, estando dicha pieza semi-tubular provista de una pared transversal externa que tiene una forma cóncava semicircular complementaria a la forma convexa circular externa de dicha parte semi-tubular. Una realización de este tipo permite el apilamiento de al menos dos dispositivos de administración de medicamentos envasados de la invención que pueden acoplarse o sujetarse entre sí por medio de la parte semi-tubular del envase de un dispositivo de administración de medicamentos envasado que está acoplado en la forma cóncava semicircular del otro dispositivo de administración de medicamentos envasado. Esto permite almacenar dos dispositivos de administración de medicamentos envasados de la invención en un volumen restringido. Entonces, es posible almacenar un gran número de dispositivos de administración de medicamentos envasados de la invención en un espacio limitado.

Por ejemplo, en las realizaciones, el envase se fabrica de una primera carcasa semi-tubular rígida que incluye dicho vástago de émbolo, y de una segunda carcasa semi-tubular rígida, complementaria a dicha primera carcasa, sujetándose dichas carcasas primera y segunda entre sí para formar dicho envase, estando dicha segunda carcasa provista de dicha pared transversal externa.

La presente invención se describirá a continuación con mayor detalle con la ayuda de la siguiente descripción y los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 representa una vista en perspectiva de un dispositivo de administración de medicamentos de la invención en su estado de envasado,
- la figura 2 representa una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 1 en la posición en la que un usuario ha iniciado la liberación del medio de conexión entre el vástago de émbolo y la bandeja,
- la figura 3 representa una vista en perspectiva del dispositivo de administración de medicamentos de la figura 1 una vez que el vástago de émbolo se ha separado de la bandeja,
- la figura 4 representa una vista en perspectiva del vástago de émbolo del dispositivo de administración de medicamentos de la figura 1,
- la figura 5 representa una vista en perspectiva del dispositivo de administración de medicamentos de la figura 1 en su estado de uso,
- la figura 6 es una sección transversal y una vista en perspectiva del dispositivo de administración de medicamentos de la figura 1 a lo largo del plano II',
- la figura 7 es una vista en sección transversal del dispositivo de administración de medicamentos de la figura 1 a lo largo del plano II',
- la figura 8 es una vista en perspectiva del vástago de émbolo del dispositivo de administración de medicamentos de la figura 1,
- la figura 9 es una vista en perspectiva de la bandeja del envase de la figura 1 una vez que el vástago de émbolo se ha separado de la misma,
- la figura 10 es una vista en perspectiva de una realización alternativa del dispositivo de administración de medicamentos envasado de la figura 1,
- las figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva de, respectivamente, la parte superior y la parte inferior del envase de la figura 10,
- la figura 13 es una vista en perspectiva de dos envases idénticos de la invención apilados juntos,
- la figura 14 es una vista despiezada de los envases apilados de la figura 13,
- la figura 15 es una vista en perspectiva de una realización alternativa del dispositivo de administración de medicamentos de la invención en su estado de envasado,
- la figura 16 es una vista en sección transversal del dispositivo de administración envasado de la figura 15,
- la figura 17 es una vista en perspectiva de otra realización del dispositivo de administración de medicamentos de la invención en su estado de envasado,
- la figura 18 es una vista en sección transversal del dispositivo de administración de medicamentos envasado de la figura 17,
- la figura 19 es una vista en perspectiva del dispositivo de administración de medicamentos envasado de la figura 17 una vez que se ha separado la línea de desgarre,
- la figura 20 es una vista en perspectiva de la línea de desgarre de las realizaciones de la figura 15 y de la figura 17,
- la figura 21 es una vista en sección transversal de una realización alternativa del envase de la invención,
- la figura 22 es una vista en perspectiva del vástago de émbolo de la realización de la figura 21.

Con referencia a las figuras 1, 6 y 7 se muestra un dispositivo de administración de medicamentos 1 de la invención en su estado de almacenamiento, es decir, con su recipiente 2 envasado en un envase 3 de la invención. Con referencia a la figura 3, el dispositivo de administración de medicamentos 1 comprende un recipiente 2 que comprende un cilindro tubular 4, tal como un cuerpo de jeringa, que tiene un eje longitudinal A, que tiene unos extremos distal y proximal abiertos, estando el extremo proximal dimensionado y conformado para recibir un émbolo 20 (véanse las figuras 6 y 7), y estando el extremo distal dimensionado y conformado para recibir una aguja de inyección (no mostrada), que puede ser, por ejemplo, una aguja fija. En el ejemplo mostrado, se proporciona el cilindro tubular 4 en su extremo proximal con un reborde 5. También está provisto de una tapa 6 que cierra su extremo distal. En el caso de que el cilindro tubular se proporcione en su extremo distal con una aguja fija, la tapa rodea y protege dicha aguja fija. El recipiente 2 puede estar precargado con un producto, tal como un fármaco o una

medicina, a administrarse. En un caso de este tipo, además de la tapa 6 que cierra el extremo distal del cilindro tubular 4, el recipiente 2 está provisto además de un émbolo 20 que cierra el extremo proximal del cilindro tubular 4 con el fin de evitar fugas del producto fuera del cilindro tubular 4.

5 Con referencia a las figuras 1, 3, 6 y 7, el recipiente 2 se recibe dentro de un envase 3, que rodea el recipiente 2, y que tiene una forma que coincide sustancialmente con la del volumen externo del recipiente 2 en el ejemplo
mostrado. Como consecuencia, en el ejemplo mostrado, el envase 3 tiene el mismo eje A longitudinal que el
recipiente 2. En el ejemplo mostrado, el envase 3 tiene globalmente la forma de un tubo provisto en su extremo
proximal con un reborde externo 21, destinado a recibir el reborde 5 del cilindro tubular 4, y en su extremo distal de
10 un tornillo saliente 13, cuya función se explicará a continuación.

Como se desprende a partir de las figuras 1-3, el envase 3 comprende un vástago de émbolo 8 para dicho recipiente
2, y una bandeja 9, conectada a dicho vástago de émbolo 8 en la figura 1, formando dicha bandeja 9 y dicho vástago
de émbolo 8 dicho envase 3 cuando están conectados entre sí. El vástago de émbolo 8 y la bandeja 9 son por lo
tanto unas partes complementarias que forman el envase 3 que rodea el recipiente 2. La bandeja 9 y el vástago de
15 émbolo 8 están conectados entre sí a lo largo de un contorno de unión 22 que delimita el vástago de émbolo 8 con
respecto a dicha bandeja 9.

La trayectoria del contorno 22 puede verse más claramente gracias a la figura 9 que muestra la bandeja 9 del
20 envase 3 por sí misma, teniendo dicha bandeja 9 una periferia 19, cuya forma es complementaria al contorno 22 que
delimita el vástago de émbolo 8. La bandeja 9, que corresponde a la parte del envase 3 libre del vástago de émbolo
8, puede fabricarse de cualquier material plástico o material de poliolefina y puede tener cualquier rigidez: por
ejemplo, la bandeja 9 puede fabricarse de una carcasa rígida o, como alternativa, de una película de plástico.

25 En el ejemplo mostrado en las figuras 1-9, la bandeja 9 tiene una forma complementaria a la del vástago de émbolo
8 de tal manera que, una vez conectados entre sí, la bandeja 9 y el vástago de émbolo 8 forman globalmente la
forma tubular del envase 3. De todos modos, el envase 3 no necesita tener necesariamente una forma tubular
externa global: como se desprenderá más adelante en otras realizaciones, la forma externa global del envase puede
ser diferente de un tubo, y pueden ser, por ejemplo, más bien rectangular. En un caso de este tipo, la forma externa
30 de la bandeja también puede ser diferente que la tubular y puede ser rectangular o tener cualquier forma externa,
siempre y cuando se conecte al vástago de émbolo, esto forma un envase que rodea y protege sustancialmente al
recipiente.

Como se desprenderá a partir de una descripción adicional de la figura 1-9 a continuación, el vástago de émbolo 8 y
35 la bandeja 9 están conectados entre sí por el medio de conexión liberable: este medio liberable está, por ejemplo,
localizado en la proximidad del contorno de unión 22.

En el ejemplo mostrado en las figuras 1-9, una parte del medio de conexión liberable está localizada entre el vástago
de émbolo 8 y la bandeja 9 y otra parte del medio de conexión liberable está localizada en el vástago de émbolo 8 y
40 en la bandeja 9.

La parte del medio de conexión liberable que está localizada entre el vástago de émbolo 8 y la bandeja 9 es una
línea de desgarre 7 localizada en una parte del contorno de unión 22: como se desprende a partir de la figura 2, la
línea de desgarre 7 recorre solo un lado del vástago de émbolo 8 y tiene un extremo proximal 7a y un extremo distal
45 7b. En el ejemplo mostrado, la parte del medio de conexión liberable que está localizada en el vástago de émbolo 8
y en la bandeja 9 es un medio de ajuste a presión para conectar el vástago de émbolo 8 de la bandeja 9 en una
región del contorno 22 libre de cualquier línea de desgarre. En el ejemplo mostrado, este medio de ajuste a presión
está en la forma de unas clavijas 23 proporcionadas en la bandeja 9 del envase 3 y acopladas en los rebajes 24
proporcionados en el vástago de émbolo 8 y son visibles en la figura 7. Por ejemplo, el envase 3 puede estar
50 provisto de dos pares de medios de ajuste a presión, es decir, una clavija y un rebaje, separados axialmente uno del
otro en el lado del vástago de émbolo 8 opuesto a la línea de desgarre 7. Una vez que la línea de desgarre 7 se ha
desgarrado completamente, el usuario puede liberar fácilmente las clavijas 23 de los rebajes 24 de tal manera que el
vástago de émbolo 8 y la bandeja 9 del envase 3 están totalmente separados el uno del otro, como se muestra en la
figura 3.

55 La figura 3 muestra el dispositivo de administración de medicamentos 1 de la figura 1 una vez que la línea de
desgarre 7 se ha desgarrado completamente y se ha liberado el medio de ajuste a presión (23, 24), liberando de
este modo totalmente el vástago de émbolo 8 de la bandeja 9 del envase 3. Por otra parte, desgarrando la línea de
desgarre 7 y liberando el medio de ajuste a presión (23, 24) da como resultado también en la apertura del envase 3
60 y se obtiene acceso al recipiente 2.

En otra realización, que se describirá con referencia a las figuras 21 y 22, la línea de desgarre 7 se sustituye por un
medio de ajuste a presión adicional.

65 El vástago de émbolo 8 se describirá a continuación por sí mismo, con referencia a las figuras 3, 4 y 8 en las que se
muestra una vez que se ha liberado del envase 3. El vástago de émbolo 8 tiene una parte conformada

complementariamente a una parte de la forma externa del cilindro tubular 4: esta parte tiene globalmente la forma de una sección longitudinal de un tubo y está provista de una bisagra viva longitudinal 10 que separa esta sección longitudinal de un tubo en dos partes, una primera parte longitudinal 11 y una segunda parte longitudinal 12, de tamaño similar en el ejemplo mostrado. El material que forma el vástago de émbolo 8 es de suficiente rigidez con el fin de permitir que se use en combinación con el recipiente 2, para mover un émbolo como se desprenderá a partir de la descripción siguiente. Un material de este tipo puede seleccionarse a partir de unos materiales de poliolefina tales como el polietileno o el polipropileno.

Como se desprende a partir de las figuras 5 y 8, la bisagra viva longitudinal 10 permite que la primera parte longitudinal 11 y la segunda parte longitudinal 12 del vástago de émbolo 8 se plieguen una sobre la otra.

El vástago de émbolo 8 está provisto en su extremo distal con un medio de unión, bajo la forma de un tornillo saliente 13 en el ejemplo mostrado, para unir dicho extremo distal al émbolo 20 presente en el cilindro tubular 4, estando dicho émbolo 20 provisto de un rebaje roscado (no mostrado) que coincide con la rosca del tornillo 13. En el ejemplo mostrado, el tornillo 13 se extiende distalmente desde una pared transversal 14 proporcionada en el extremo distal de la primera parte longitudinal 11 (véase la figura 8). Como una parte del vástago de émbolo 8, el tornillo saliente 13, es una parte por lo tanto del envase 3 como se desprende a partir de las figuras 1 y 2. En las realizaciones no mostradas, el medio de unión podría estar bajo la forma de un medio de ajuste a presión y, como alternativa, podría localizarse en la segunda parte longitudinal 12. Como se desprende también a partir de las figuras 4 y 8, el vástago de émbolo 8 está provisto además de un medio de sujeción, tal como una clavija 15, para sujetar la primera parte longitudinal 11 a la segunda parte longitudinal 12 en una posición plegada que se muestra en la figura 5. En el ejemplo mostrado, la clavija 15 se proporciona en la pared transversal 14 de la primera parte longitudinal 11 y está destinada a acoplarse dentro de un rebaje complementario (no mostrado) localizado en la segunda parte longitudinal 12.

Cuando la clavija 15 está acoplada en su rebaje complementario, la rigidez del vástago de émbolo 8 se refuerza por la presencia de la pared doble formada por las dos partes longitudinales (11, 12) que están bloqueadas en una configuración plegada.

En el ejemplo mostrado, el vástago de émbolo 8 se proporciona además en su extremo proximal con un reborde parcial 16, que corresponde a la parte del reborde externo 21 del envase 3, que está alineada con el vástago de émbolo 8. El reborde parcial 16 está fabricado de dos partes, una primera parte 17 integrada con la primera parte longitudinal 11 del vástago de émbolo 8, y una segunda parte 18, integrada con la segunda parte longitudinal 12 del vástago de émbolo 8. Cada parte (17, 18) está diseñada con el fin de que sea capaz de recibir una parte del reborde 5 del cilindro tubular 4 en la configuración de envasado del dispositivo de administración de medicamentos de la invención, como se muestra en las figuras 1 y 2. Una vez que la primera parte longitudinal 11 y la segunda parte longitudinal 12 del vástago de émbolo 8 se pliegan una sobre la otra y se sujetan entre sí, como se muestra en la figura 5, las dos partes (17, 18) del reborde parcial 16 forman una superficie de empuje fiable para el usuario con el fin de realizar la inyección o administración del producto.

En las realizaciones no mostradas, la clavija 15 y su rebaje complementario podrían localizarse en parte en la primera parte 17 y en parte en la segunda parte 18 del reborde parcial 16.

Con referencia a la figura 9 se muestra la bandeja 9 del envase 3 una vez que el vástago de émbolo 8 se ha separado del envase 3. Esta bandeja 9 está destinada a recibir y proteger el recipiente 2 en la configuración de envasado del dispositivo de administración de medicamentos 1 como se muestra en la figura 1. Como tal, la forma interna de la bandeja 9 es preferentemente complementaria a la forma externa del recipiente 2, como se muestra en esta figura. Como se ha visto anteriormente, la forma externa de la bandeja 9 puede ser de cualquier forma, por ejemplo en su mayoría tubular como se muestra en la figura 9, o de lo contrario rectangular, como se muestra en las figuras 15 y 17.

Preferentemente, en general, la forma externa de la bandeja del envase de la invención es de tal manera que la bandeja puede apilarse fácilmente con otra bandeja igualmente conformada.

Una vez que el envase 3 se ha abierto y una vez que el recipiente 2 y el vástago de émbolo 8 se han separado con el fin de reconstituir el dispositivo de administración de medicamentos 1 de la invención, la bandeja 9 puede desecharse. La periferia 19 de la bandeja 9 es complementaria al contorno de unión 22 que define el vástago de émbolo 8.

La bandeja 9 puede ser de cualquier material capaz de tomar la forma deseada para formar un envase, complementariamente con el vástago de émbolo. Un material de este tipo puede seleccionarse a partir de unas poliolefinas, tales como polietileno, polipropileno. Cuando el envase 3 de la invención comprende al menos una línea de desgarrado 7 localizada entre el vástago de émbolo 8 y la bandeja 9 como al menos una parte del medio de conexión liberable, el vástago de émbolo 8 y la bandeja 9 pueden fabricarse de materiales termoplásticos que se coinyectan en un proceso de moldeo.

La reconstitución del dispositivo de administración de medicamentos de la invención a partir de su configuración de envasado en el envase de la invención se explicará a continuación con referencia a las figuras 1 a 9.

El usuario está provisto del dispositivo de administración de medicamentos 1 de la figura 1 en el estado de envasado del recipiente 2. En la siguiente explicación, se supone que el recipiente 2 se precarga con un producto para administrarse y se cierra con una tapa sin una aguja.

Como se desprende de manera clara en las figuras 6 y 7, en la configuración de envasado del recipiente del dispositivo de administración de medicamentos 1 de la invención, la parte del vástago de émbolo 8 que está conformada complementariamente a una parte de la forma externa del cilindro tubular 4 está en una relación de anidamiento con dicho cilindro tubular 4. Como consecuencia, no se desperdicia espacio entre el cilindro tubular 4 y el vástago de émbolo 8. Por otra parte, debido a que, en este ejemplo, esta parte del vástago de émbolo 8 es una sección longitudinal de un tubo, la combinación del cilindro tubular 4 y el vástago de émbolo 8 ocupa tan poco espacio como es posible. Por consiguiente, el dispositivo de administración de medicamentos envasado 1 de la invención es muy compacto y ocupa tan poco espacio como es posible.

El usuario agarra el dispositivo de administración de medicamentos envasado 1 de la figura 1 y desgarra la línea de desgarre 7, como se muestra en la figura 2. Una vez que la línea de desgarre 7 se ha arrancado completamente en un lado del contorno de unión 22, el usuario libera el medio de ajuste a presión que conecta el resto del vástago de émbolo 8 de la bandeja 9 desacoplando las clavijas 23 de los rebajes 24 en el lado opuesto del contorno 22. En el ejemplo mostrado, no se proporciona un medio de conexión adicional en el extremo proximal del envase 3, es decir, en la zona del reborde 21, o en su extremo distal, es decir, en la zona del tornillo 13. Como consecuencia, el vástago de émbolo 8 está ahora totalmente separado de la bandeja 9 y el usuario tiene acceso al recipiente precargado 2, como se muestra en la figura 3. A continuación, el usuario separa el recipiente precargado 2 de la bandeja 9 que se desecha. A continuación, el usuario pliega la primera parte longitudinal 11 del vástago de émbolo 8 sobre su segunda parte longitudinal 12 y sujeta las dos partes longitudinales entre sí acoplando la clavija 15 en un rebaje complementario (no mostrado), como se muestra en las figuras 4 y 5, constituyendo de este modo una varilla rígida capaz de usarse en combinación con el recipiente precargado 2 para mover el émbolo 20 (véase la figura 7) presente en el recipiente precargado 2, en particular después de haber unido el tornillo 13 del vástago de émbolo 8 al émbolo 20, como se muestra en la figura 5.

En otras realizaciones no mostradas, el vástago de émbolo no está provisto de un medio de unión y no necesita unirse al émbolo. Por ejemplo, el extremo distal del vástago de émbolo puede simplemente ponerse en contacto con el émbolo y empujarlo distalmente mediante una presión ejercida por el usuario.

El usuario solo tiene que separar la tapa 6 del extremo distal del recipiente precargado 2 y conectar una aguja sobre el mismo para estar en posesión de un dispositivo de inyección listo para usarse.

Como se desprende a partir de la descripción anterior, en su estado envasado, el dispositivo de administración de medicamentos 1 de la invención es muy compacto y requiere solo poco espacio durante el almacenamiento. Esto es específicamente ventajoso para los hospitales y las farmacias, en los que deben almacenarse un gran número de dispositivos de inyección, en particular dispositivos precargados.

Con referencia a las figuras 10-12 se muestra una realización alternativa del envase de la realización de las figuras 1-9, en la que el envase comprende un medio para apilar el dispositivo de administración de medicamentos envasado con otro dispositivo de administración de medicamentos envasado idéntico, de tal manera que los dos dispositivos de administración de medicamentos envasados apilados ocupan tan poco espacio como es posible.

En la figura 10 se muestra un envase 103 adecuado para su uso con un recipiente 2, como se muestra en las figuras 1-9. El envase 103 comprende un vástago de émbolo 108 y una bandeja 109, estando dicho vástago de émbolo 108 delimitado con respecto a dicha bandeja 109 por un contorno 122, una parte del cual está formado por una línea de desgarre 107 que tiene un extremo proximal 107a y un extremo distal 107b. Con referencia a las figuras 11-12, el envase 103 se fabrica de una primera carcasa 110 y una segunda carcasa 111, teniendo cada una globalmente una forma semi-tubular y complementándose entre sí, formando de ese modo el envase 103 cuando se sujetan la una sobre la otra por medio del medio de ajuste a presión 113: incluyendo el medio de ajuste a presión 113 unas clavijas 114 localizadas en la primera carcasa 110 y unos rebajes 115 localizados en la segunda carcasa 111, estando las clavijas 114 acopladas a los rebajes 115 cuando el envase 103 cubre el recipiente 2 con el fin de formar un recipiente de envasado 2, de una manera similar como en las figuras 1-9.

En una realización de este tipo, en la que el envase se fabrica de dos carcasas a sujetarse entre sí, las dos carcasas se fabrican preferentemente de un material que tiene una rigidez suficiente para permitir que se sujeten entre sí y para proteger de manera eficiente el cilindro del recipiente a envasarse. Un material de este tipo puede seleccionarse a partir de unos materiales de poliolefina tales como polietileno o polipropileno, o cualquier material plástico.

Como se desprende a partir de estas figuras, la primera carcasa 110 incluye el vástago de émbolo 108, estando el contorno 122 localizado completamente en la primera carcasa 110.

Como se desprende a partir de estas figuras, el envase 103 comprende una parte tubular, hecha de la parte semi-tubular de la primera carcasa 110 y de la parte semi-tubular de la segunda carcasa 111. Con referencia a las figuras 10-12, la segunda carcasa 111 está provista de una pared transversal distal 116: la pared transversal distal 116 tiene una primera forma cóncava 116a, dirigida hacia la primera carcasa 110 cuando dicha primera carcasa 110 se sujeta en dicha segunda carcasa 111 y destinada a acoplarse con la base del tornillo saliente 112 localizado en el extremo distal de la primera carcasa 110. La pared transversal distal 116 tiene una segunda forma cóncava 116b, que es semi-circular y opuesta a dicha primera forma cóncava 116a. La segunda forma cóncava 116b se extiende hacia fuera desde dicho envase 103 y es complementaria a la forma convexa circular externa de la parte semi-tubular de la segunda carcasa 111.

Esto permite que la parte tubular de la segunda carcasa 111 se acople con la segunda forma cóncava correspondiente 116b de un envase 103 de otro recipiente de envasado idéntico 2, como se muestra en las figuras 13 y 14. En estas figuras, se han mantenido las referencias que designan a los mismos elementos que en las figuras 10-12.

Las figuras 15 a 20 muestran unas realizaciones alternativas del envase de la invención, en las que el vástago de émbolo incluye un árbol compacto. Se han mantenido las referencias que designan a los mismos elementos que en las figuras 1-9.

Con referencia a las figuras 15 y 16 se muestra un dispositivo de administración de medicamentos envasado 201 que comprende un recipiente 2 y un envase 203: el envase 203 se forma de un vástago de émbolo 208 y una bandeja 209 conectados entre sí por una línea de desgarré 207 que recorre a lo largo toda la longitud de un contorno de unión 222 que delimita el vástago de émbolo 208 con respecto a la bandeja 209. Por lo tanto, en esta realización el medio de conexión liberable para conectar el vástago de émbolo 208 a la bandeja 209 consiste en una única línea de desgarré separable 207. Un ejemplo de una línea de desgarré de este tipo, representada por sí misma una vez que se ha separado, se muestra en la figura 20.

El vástago de émbolo 208 se proporciona en su extremo distal con un tornillo saliente 213 y en su extremo proximal con un reborde externo 216. como se desprende a partir de las figuras 15 y 16, el vástago de émbolo 208 incluye un árbol compacto 210 que enlaza entre sí el extremo proximal, es decir, el reborde externo 216, y el extremo distal, es decir, el tornillo saliente 213, de dicho vástago de émbolo 208. En la presente realización, el árbol compacto 210 es la parte del vástago de émbolo 208 formada complementariamente a al menos una parte de la forma externa del cilindro tubular 4: en efecto, como se desprende claramente de la figura 16, el árbol compacto 210 muestra una cara longitudinal cóncava 210a que está en una relación de anidamiento con la pared externa del cilindro tubular 4 en la configuración de envasado del dispositivo de administración de medicamentos 201. Como está claro a partir de la figura 16, en una configuración de este tipo, no se desperdicia espacio entre el cilindro tubular 4 y el vástago de émbolo 208 y la combinación del cilindro tubular 4 y el vástago de émbolo 208 ocupa tan poco espacio como es posible.

El árbol compacto 210 se fabrica preferentemente de un material rígido como se ha descrito anteriormente, por ejemplo unos materiales de poliolefina tales como polietileno o polipropileno. Un dispositivo de administración de medicamentos envasado 201 puede usarse como se ha descrito anteriormente para la realización de las figuras 1-9. Sin embargo, con la realización de las figuras 15-16, el usuario no necesita reconstituir un vástago de émbolo plegando sobre sí mismas las dos partes del vástago de émbolo: como se desprende a partir de estas figuras, una vez que la línea de desgarré 207 se ha separado completamente del envase 203, el vástago de émbolo 208 está fácilmente disponible, gracias a la presencia del árbol compacto 210.

Como se desprende a partir de la figura 16, la forma interna de la bandeja 209 es complementaria a la parte de la forma externa del cilindro tubular 4 que no se enfrenta al árbol compacto 210. La forma externa de la bandeja 209 es en parte rectangular. Por lo tanto, el envase 203 es fácil de apilar con otros tipos de envases 203.

Con referencia a las figuras 17-20 se muestra una realización alternativa de las figuras 15-16, en la que la trayectoria de la línea de desgarré es diferente y requiere que el recipiente 2 se saque de la bandeja después de la separación de dicha línea de desgarré.

Con referencia a las figuras 17-20 se muestra un dispositivo de administración de medicamentos envasado 301 que comprende un recipiente 2 y un envase 303: el envase 303 está formado de un vástago de émbolo 308 y una bandeja 309 conectados entre sí por una línea de desgarré 307 que recorre a lo largo toda la longitud del contorno de unión 322 que delimita el vástago de émbolo 308 con respecto a la bandeja 309. Por lo tanto, en esta realización el medio de conexión liberable para conectar el vástago de émbolo 308 a la bandeja 309 consiste en una única línea de desgarré separable 307. La línea de desgarré 307 se muestra en la figura 20 una vez que se ha separado completamente del envase 303. El vástago de émbolo 308 se proporciona en su extremo distal con un tornillo saliente 313 y en su extremo proximal con un reborde externo 316. Como se desprende a partir de las figuras 17-20, el vástago de émbolo 308 incluye un árbol compacto 310 que enlaza entre sí el extremo proximal, es decir, el reborde externo 316, y el extremo distal, es decir, el tornillo saliente 313, de dicho vástago de émbolo 308. En la presente realización, el árbol compacto 310 es la parte del vástago de émbolo 308 formada complementaria a al

5 menos una parte de la forma externa del cilindro tubular 4: en efecto, como se desprende claramente de la figura 18, el árbol compacto 310 muestra una cara longitudinal cóncava 310a que está en una relación de anidamiento con la pared externa del cilindro tubular 4 en la configuración de envasado del dispositivo de administración de medicamentos 301. Como está claro a partir de la figura 18, en una configuración de este tipo, no se desperdicia espacio entre el cilindro tubular 4 y el vástago de émbolo 308 y la combinación del cilindro tubular 4 y el vástago de émbolo 308 ocupa tan poco espacio como es posible.

10 El árbol compacto 310 se fabrica preferentemente de un material rígido como se ha descrito anteriormente. Un recipiente de envasado de este tipo puede usarse como se ha descrito anteriormente para la realización de las figuras 1-9. Sin embargo, con la realización de las figuras 17-20, como para la realización de las figuras 15-16, el usuario no necesita reconstituir un vástago de émbolo plegando sobre sí mismas dos partes del vástago de émbolo: como se desprende a partir de las figuras 18 y 19, una vez que la línea de desgarrar 307 se ha separado completamente del envase 303, el vástago de émbolo 308 está fácilmente disponible, gracias a la presencia del árbol compacto 310. Como también se desprende de la figura 19, una vez que se ha separado la línea de desgarrar 307, el usuario puede sacar el recipiente 2 de la bandeja 309 con el fin de retirar el recipiente 2 del envase 303.

15 Como se desprende a partir de la figura 18, la forma interna de la bandeja 309 es complementaria a la parte de la forma externa del cilindro tubular 4 que no se enfrenta al árbol compacto 210. La forma externa de la bandeja 209 es en parte un cuadrado. Por lo tanto, el envase 303 es fácil de apilar con otros envases 303 de este tipo.

20 Con referencia a las figuras 21 y 22 se describe un envase 3 similar al de las figuras 1-9, pero en el que la línea de desgarrar 7 se sustituye por un medio de ajuste a presión bajo la forma de una clavija 27 proporcionada en el vástago de émbolo 8 y un rebaje 28 proporcionado en la bandeja 9, uniéndose dicha clavija 27 y dicho rebaje 28 entre sí con el fin de conectar el vástago de émbolo 8 de la bandeja 9. Por otra parte, la clavija 24 y el rebaje 23 de la realización de las figuras 1-9 se sustituyen por una clavija 25 proporcionada en la bandeja 9 y un rebaje 26, proporcionado en el vástago de émbolo 8, uniéndose dicha clavija 25 y dicho rebaje 26 entre sí, además a la clavija 27 y al rebaje 28, con el fin de conectar el vástago de émbolo 8 de la bandeja 9, como se muestra en la figura 21.

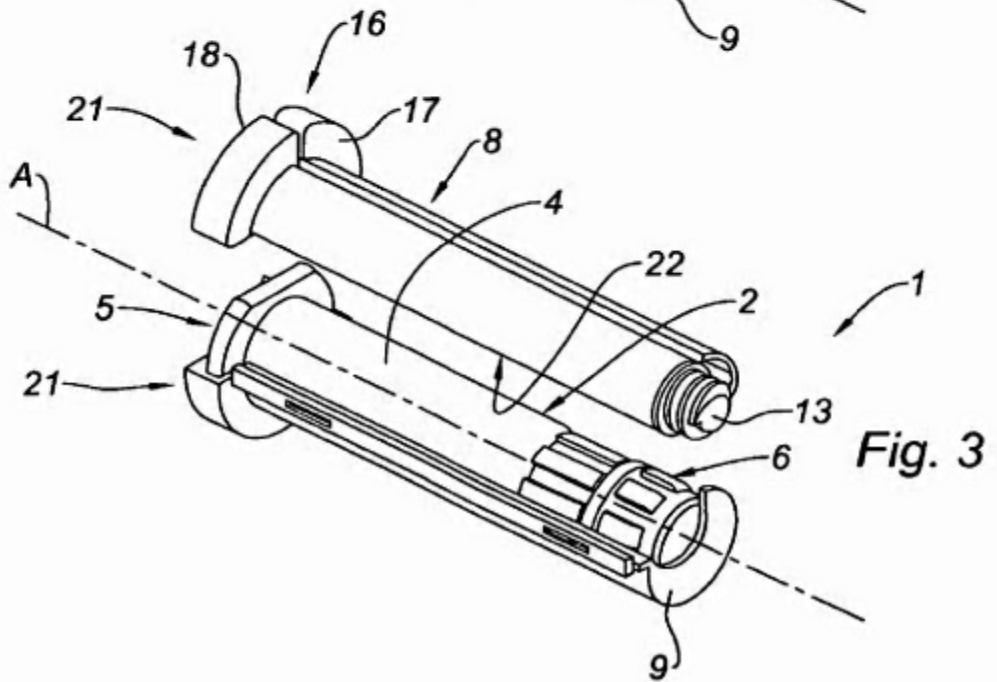
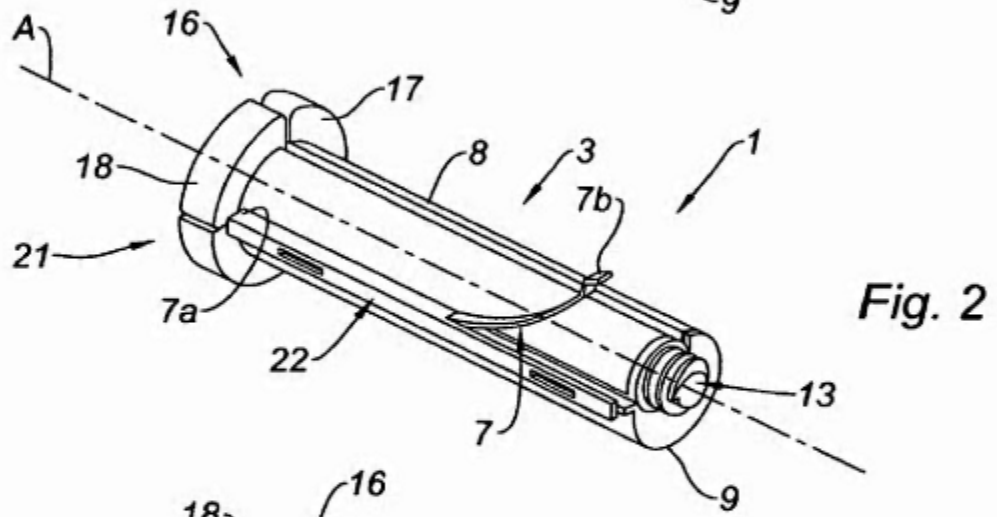
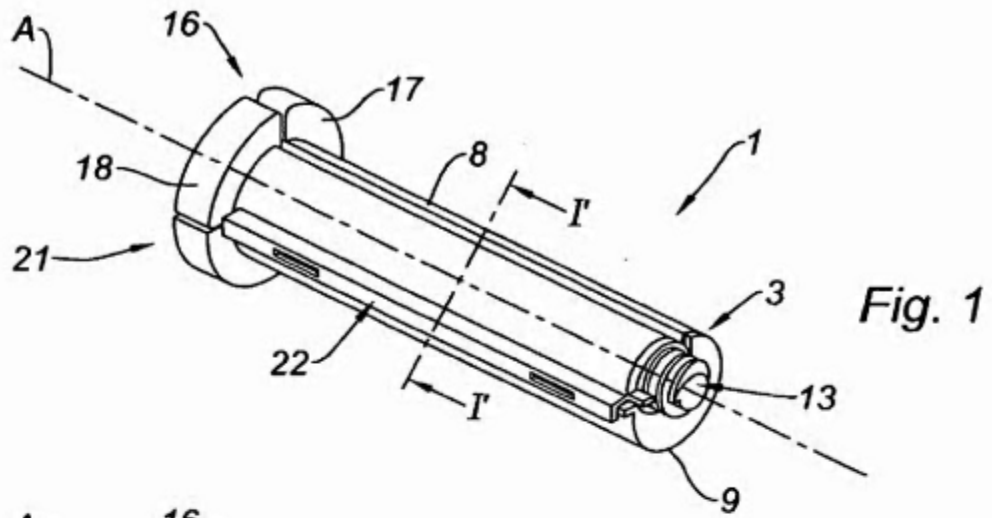
25 Por otra parte, el rebaje 26 y la clavija 27, proporcionados ambos en el vástago de émbolo 8, se conforman complementariamente, de tal manera que cuando el vástago de émbolo 8 no se conecta más a la bandeja 9, como se muestra en la figura 22, entonces la clavija 27 es capaz de unirse con el rebaje 26 de tal manera que la primera parte longitudinal 11 y la segunda parte longitudinal 12 del vástago de émbolo 8 pueden sujetarse entre sí con el fin de mantenerse plegadas la una sobre la otra en una configuración bloqueada.

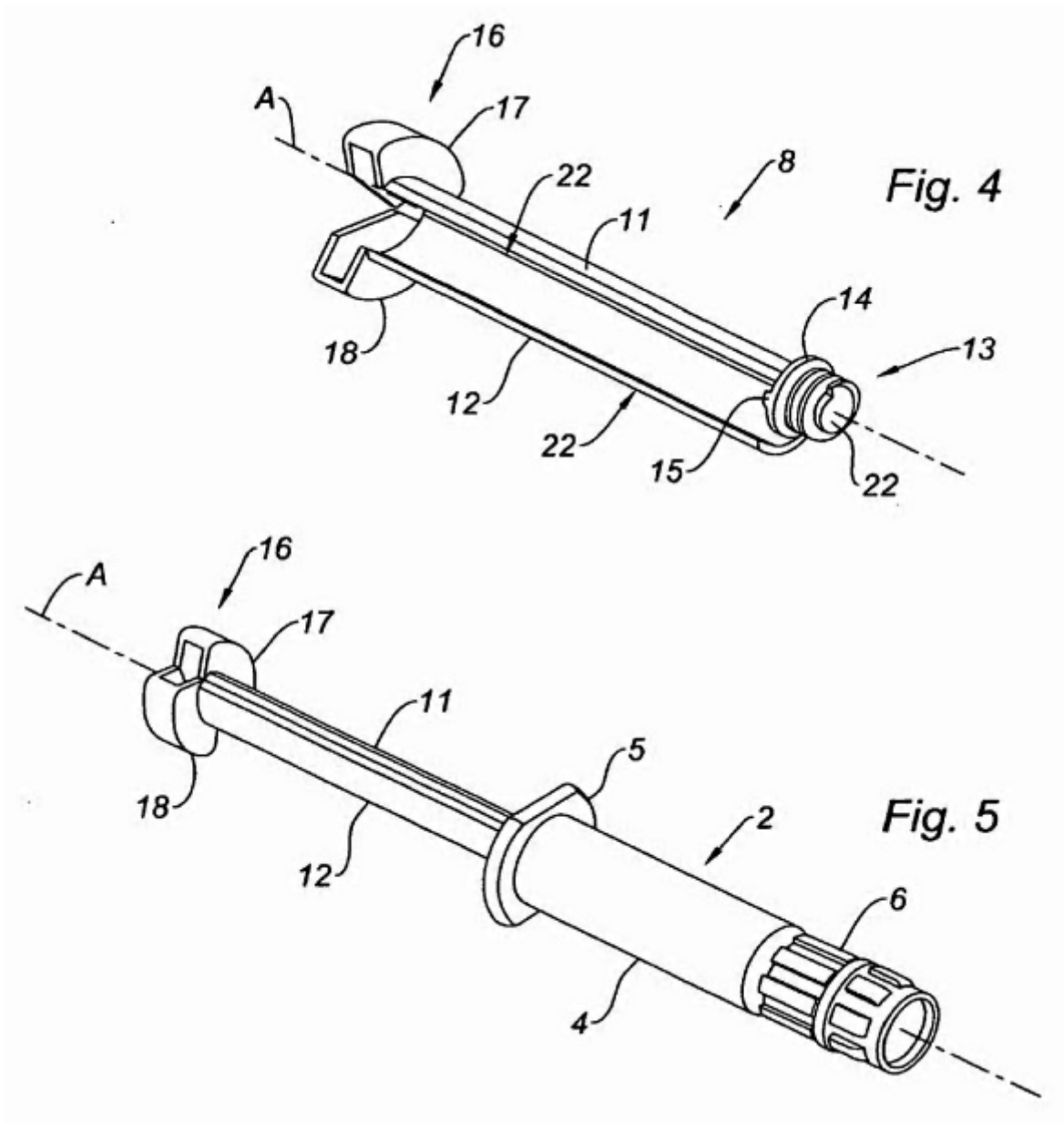
30 El envase de la invención permite reducir drásticamente el volumen ocupado por el dispositivo de administración de medicamentos durante su almacenamiento, en particular cuando el recipiente del dispositivo de administración de medicamentos se precarga con un medicamento: en efecto, la longitud necesaria para almacenar el vástago de émbolo de los dispositivos de la técnica anterior no es necesaria en la presente invención, en la que el vástago de émbolo se reconstituye a partir de o es parte del envase. Por otra parte, los dispositivos de administración de medicamentos envasados de la invención pueden apilarse entre sí con el fin de ganar espacio para el almacenamiento.

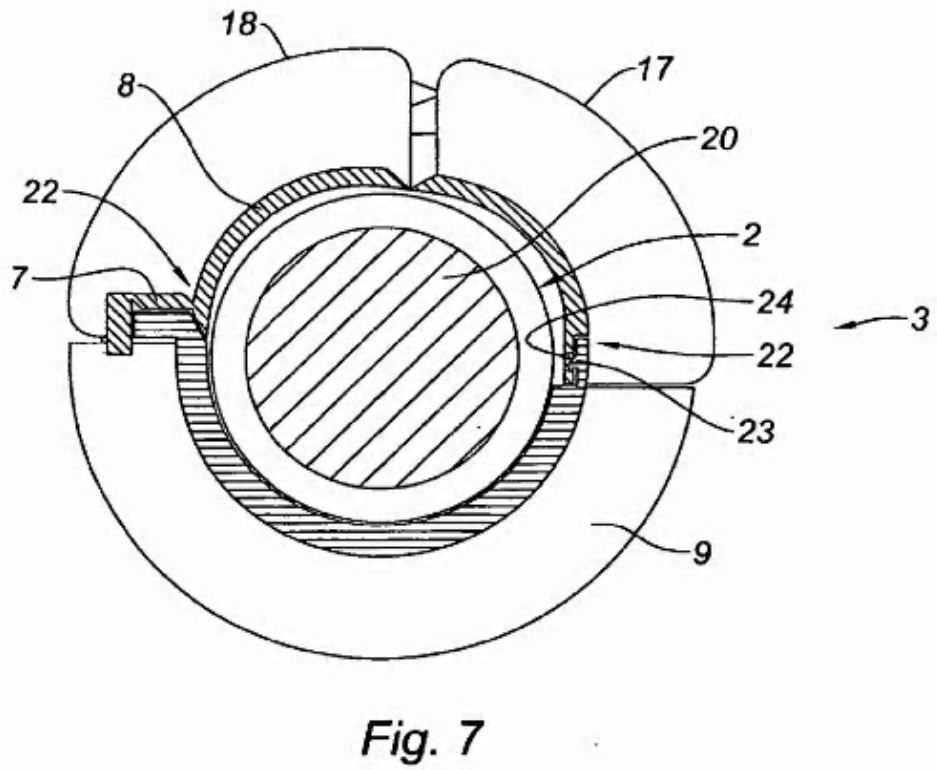
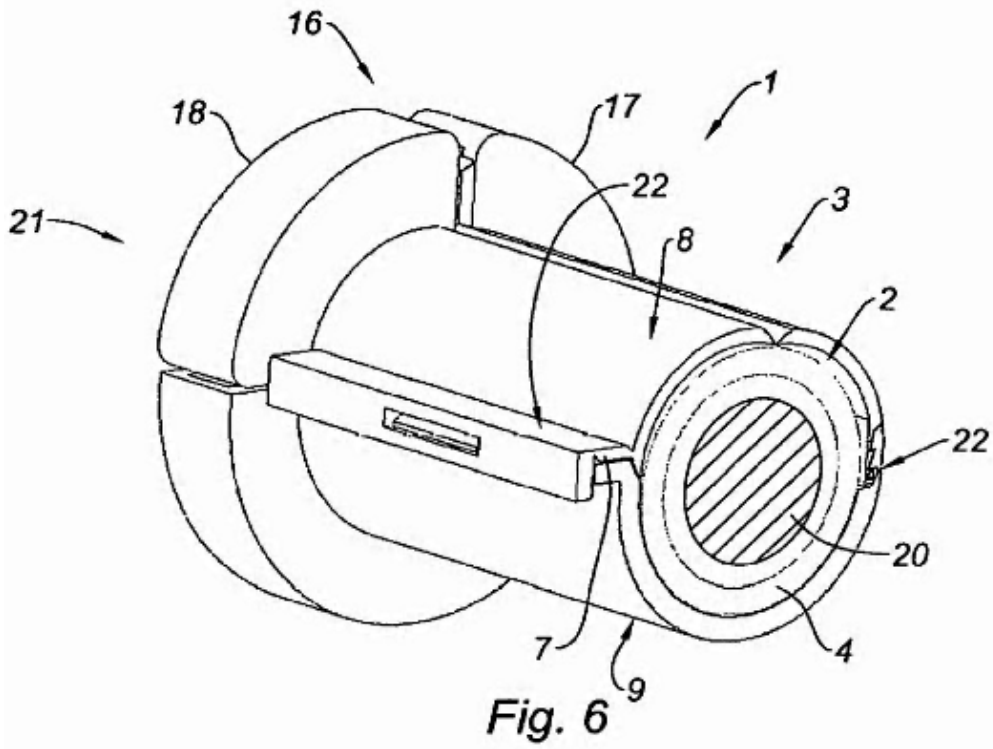
35
40

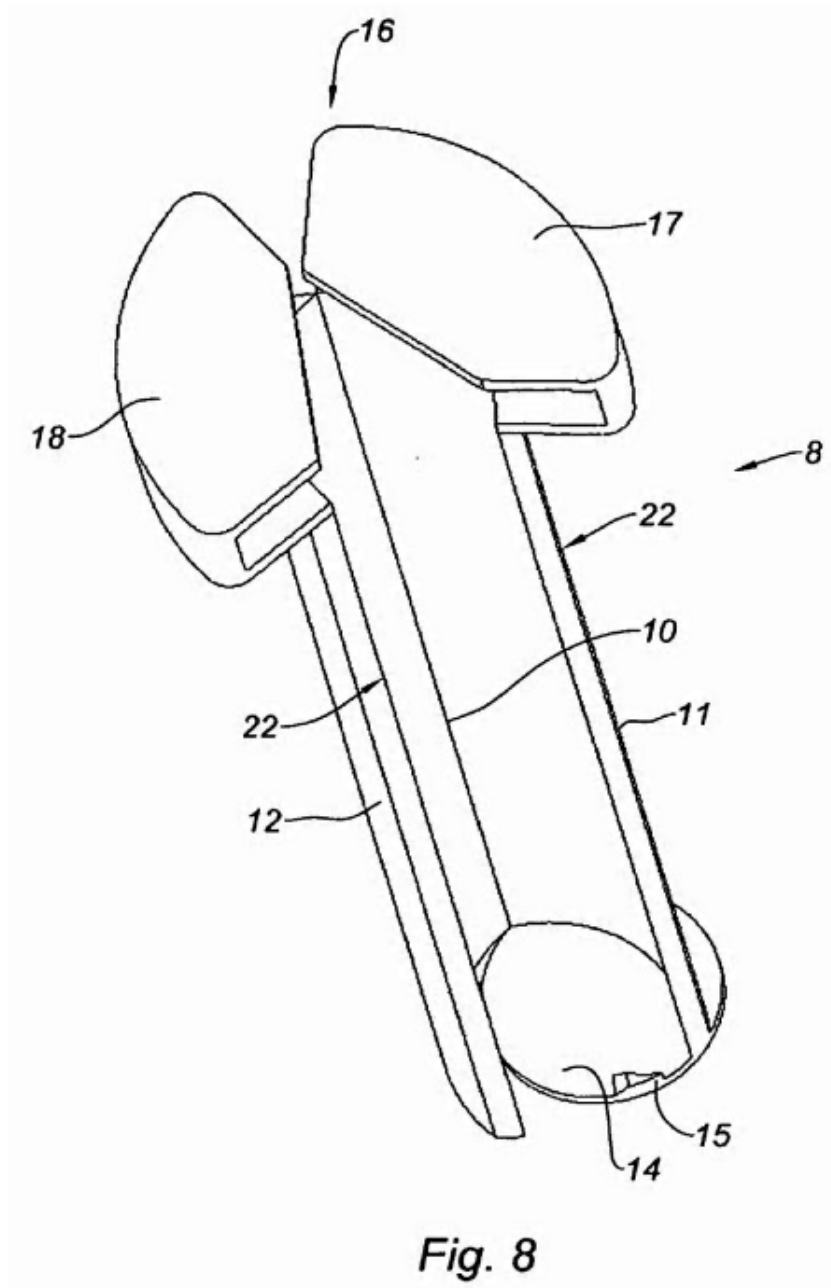
REIVINDICACIONES

1. Envase (203; 303) para un recipiente (2) que comprende un cilindro tubular (4) que tiene unos extremos distal y proximal abiertos, estando el extremo proximal dimensionado y conformado para recibir un émbolo (20) y estando el extremo distal dimensionado y conformado para recibir una aguja de inyección, comprendiendo dicho envase (203; 303) i) un vástago de émbolo (208; 308) para dicho recipiente (2), estando una parte de dicho vástago de émbolo conformada complementariamente a al menos una parte de la forma externa de dicho cilindro tubular (4), y ii) una bandeja (209; 309) que puede conectarse a dicho vástago de émbolo, formando dicha bandeja y dicho vástago de émbolo dicho envase cuando están conectados entre sí, caracterizado por que la parte del vástago de émbolo que está conformada complementariamente a al menos una parte de la forma externa del cilindro tubular es un árbol compacto (210; 310) que muestra al menos una cara longitudinal cóncava (210a; 310a).
2. Un envase (203; 303) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho vástago de émbolo (208; 308) y dicha bandeja (209; 309) están conectados entre sí por un medio de conexión liberable.
3. Un envase (203; 303) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que al menos una parte de dicho medio de conexión liberable (207; 307) se proporciona entre dicho vástago de émbolo y dicha bandeja.
4. Un envase de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, en el que al menos una parte de dicho medio de conexión liberable se proporciona en dicho vástago de émbolo y en dicha bandeja.
5. Un envase de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicho medio de conexión liberable comprende al menos un medio de ajuste a presión.
6. Un envase de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que al menos una parte de dicho medio de conexión liberable se proporciona en uno de dichos vástago de émbolo y la bandeja.
7. Un envase (203; 303) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho medio de conexión liberable consiste en una línea de desgarre separable (207; 307) que delimita el contorno (222; 322) de dicho vástago de émbolo (208; 308) con respecto a dicha bandeja (209; 309).
8. Un envase (203; 303) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además un medio de unión (213) para unir dicho vástago de émbolo con el émbolo destinado a recibirse en dicho recipiente.
9. Un envase (203; 303) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho medio de unión (213) se proporciona en un extremo distal de dicho árbol compacto (210, 310).
10. Un envase (203; 303) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que un reborde (216; 316) se proporciona en un extremo proximal de dicho vástago de émbolo (208; 308).
11. Un dispositivo de administración de medicamentos (201; 301) que comprende:
- un recipiente (2) para un producto, comprendiendo dicho recipiente un cilindro tubular (4) que tiene unos extremos distal y proximal abiertos, estando el extremo proximal dimensionado y conformado para recibir un émbolo (20) y estando el extremo distal dimensionado y conformado para recibir una aguja de inyección, y
 - un envase (203; 303) para dicho recipiente, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.









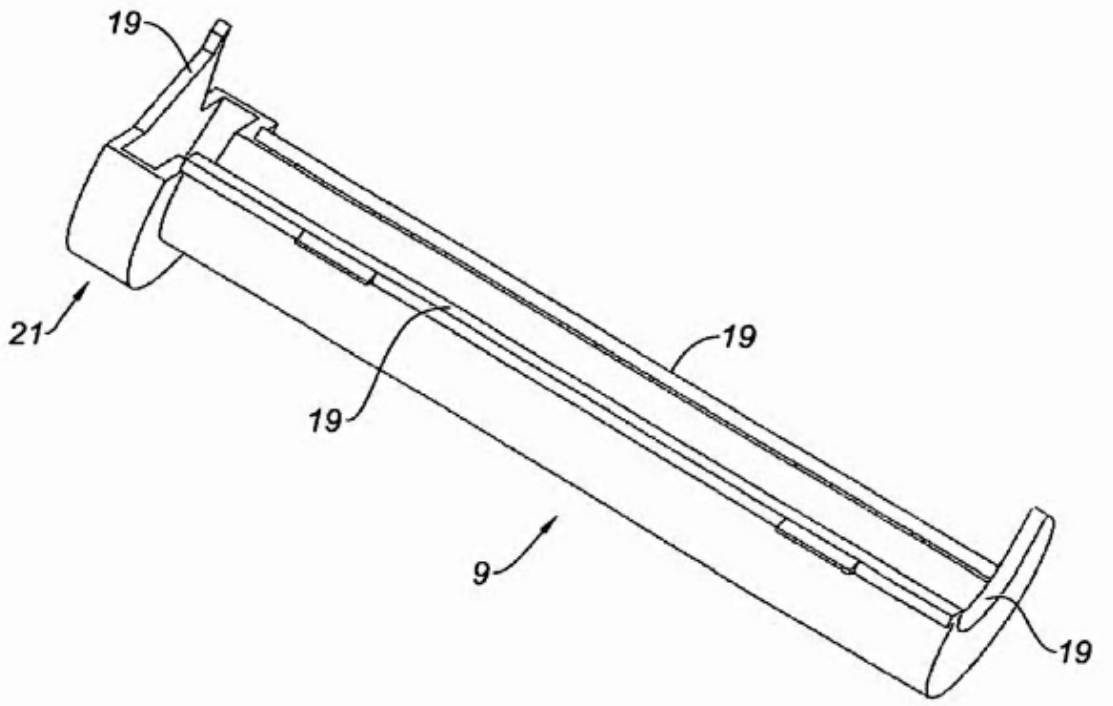


Fig. 9

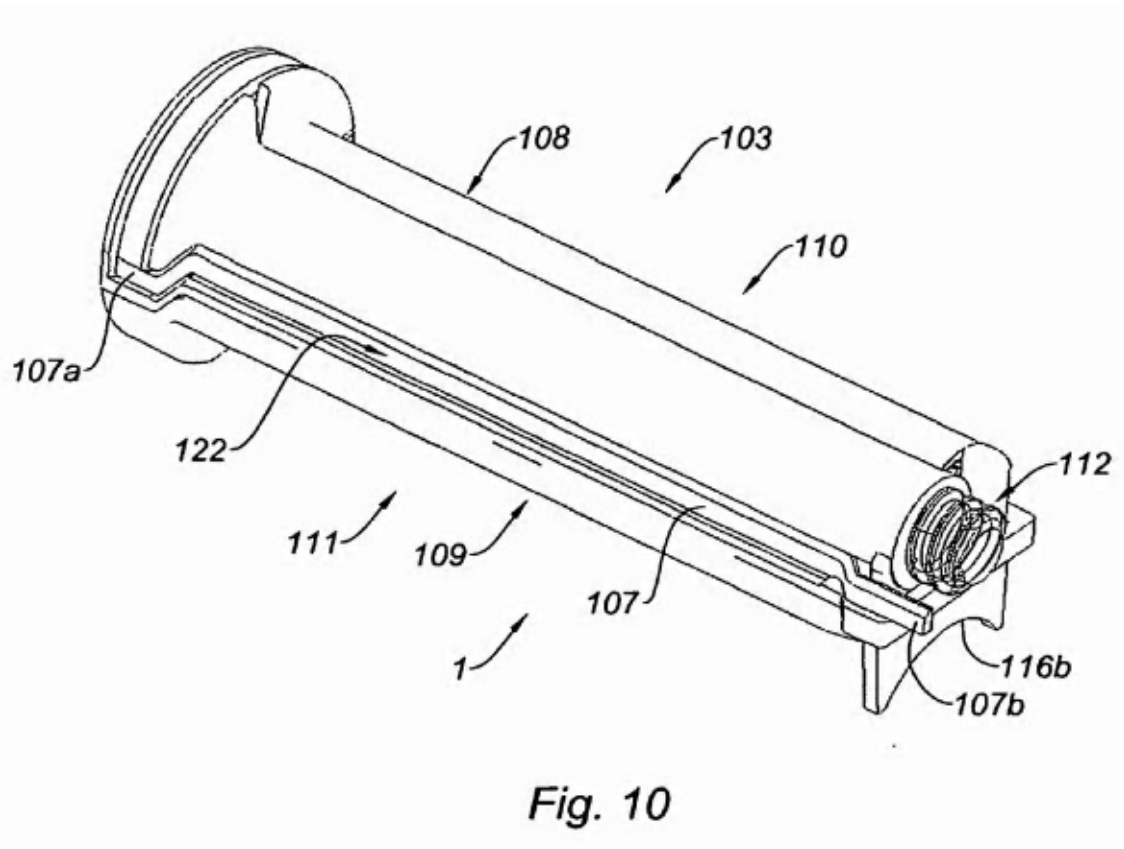
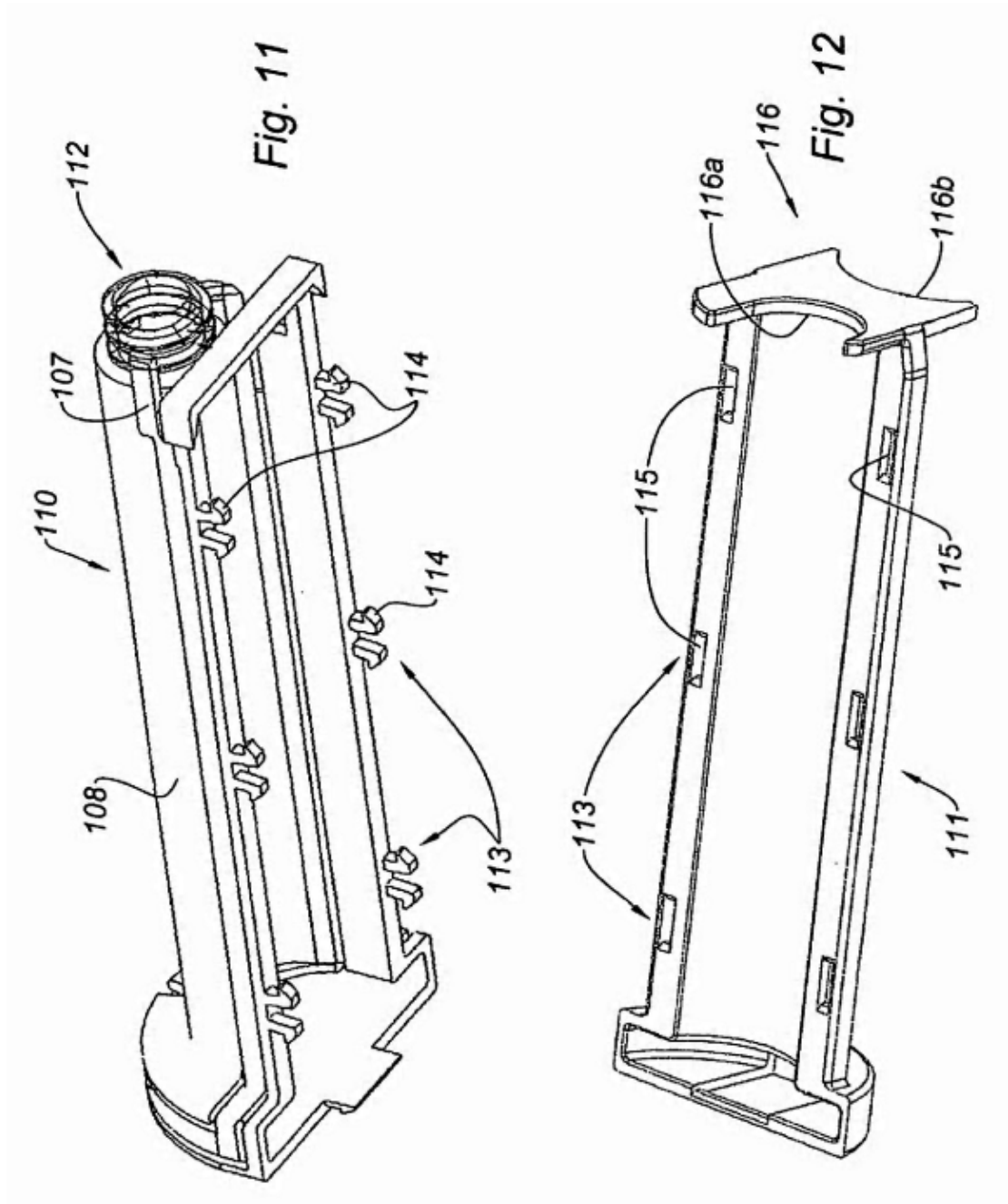


Fig. 10



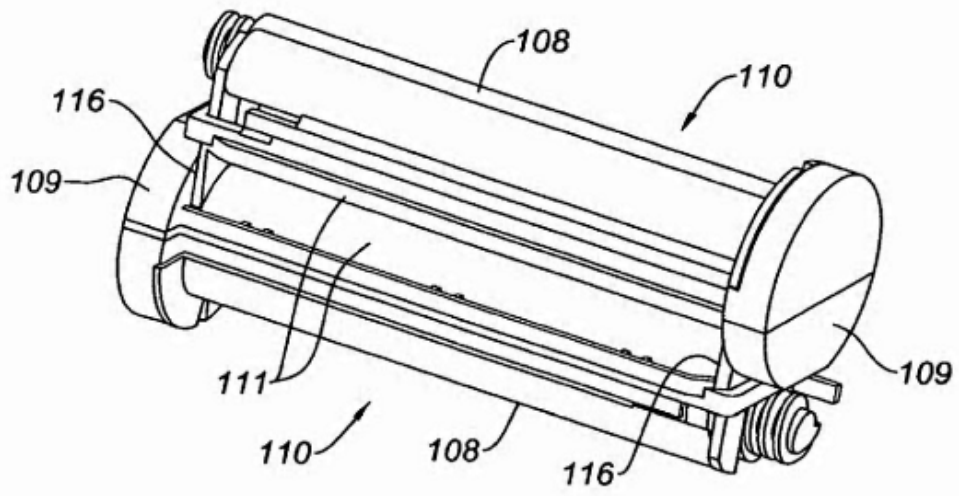


Fig. 13

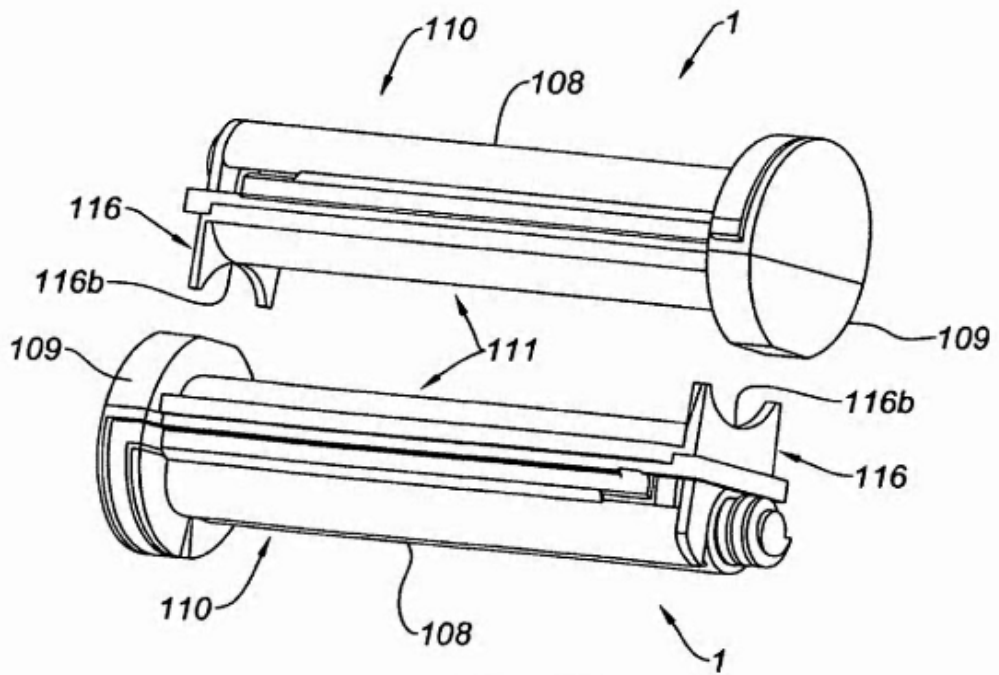
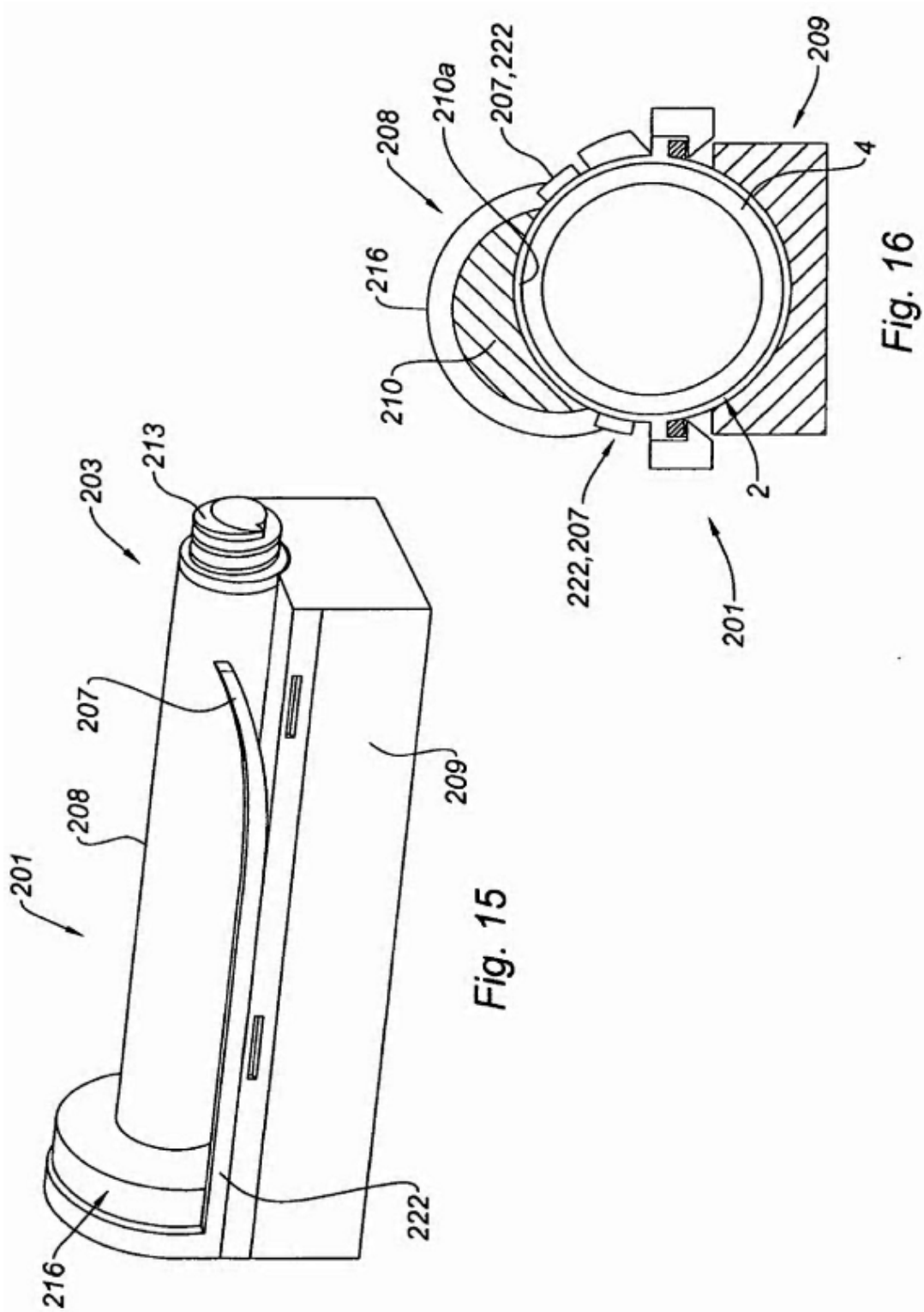
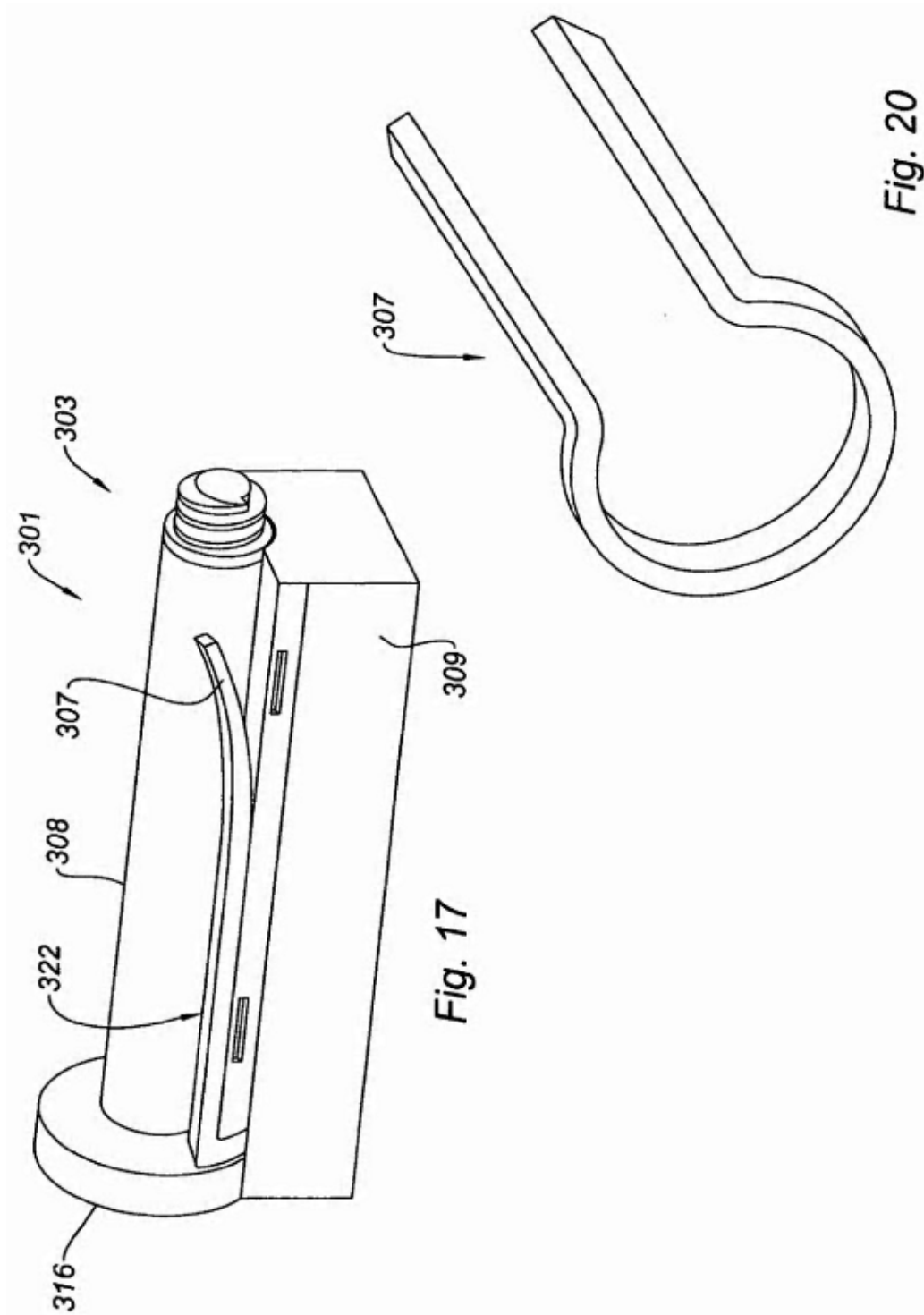
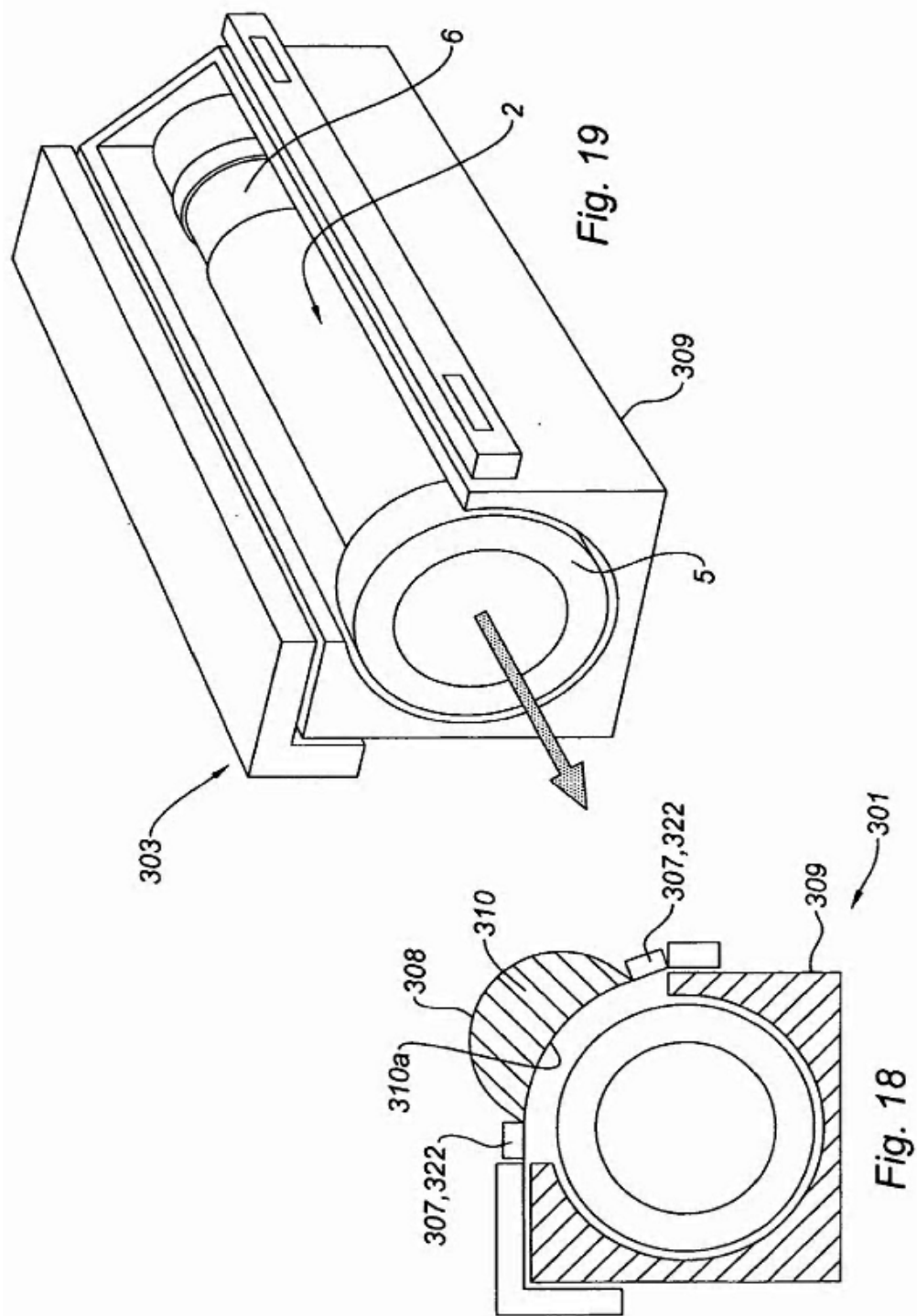


Fig. 14







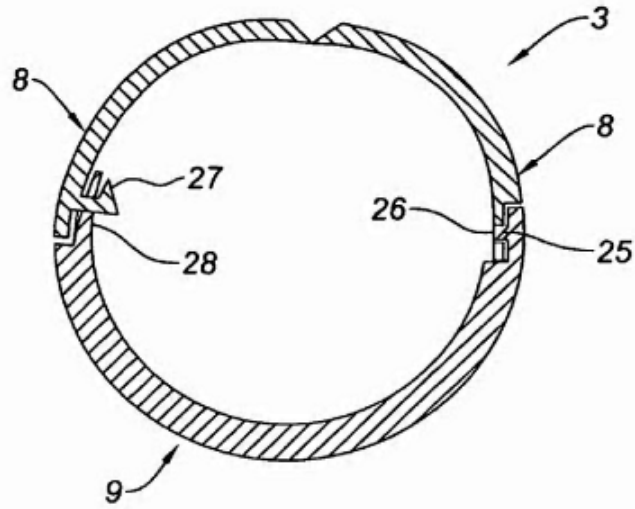


Fig. 21

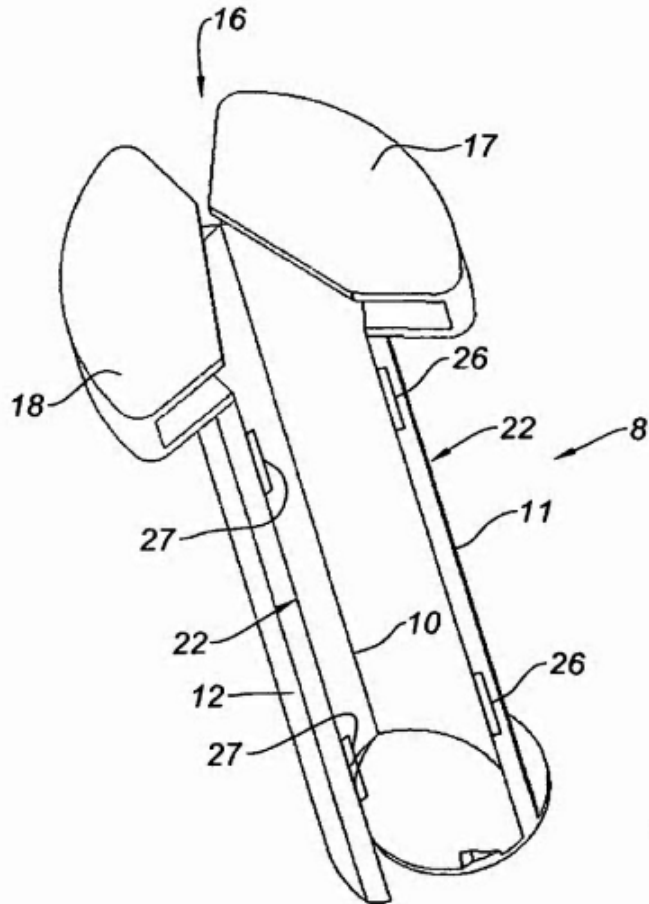


Fig. 22