

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 431**

51 Int. Cl.:

A61M 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.09.2008 PCT/IB2008/003160**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2009 WO09040672**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2008 E 08834650 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 2217308**

54 Título: **Autoinyector con medio de retención de recipiente que puede desactivarse mediante una protección de seguridad**

30 Prioridad:
25.09.2007 WO PCT/IB2007/003972

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.12.2016

73 Titular/es:
**BECTON DICKINSON FRANCE (100.0%)
Rue Aristide Bergès
38800 Le Pont-de-Claix, FR**

72 Inventor/es:
**CARREL, FRANCK y
PEROT, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 594 431 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

Autoinyector con medio de retención de recipiente que puede desactivarse mediante una protección de seguridad

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la inyección automática de un producto médico.

En esta solicitud, el extremo distal de un componente o de un dispositivo debe entenderse como el extremo más alejado de la mano del usuario y el extremo proximal debe entenderse como el extremo más cercano a la mano del usuario. De igual manera, en esta solicitud, la "dirección distal" debe entenderse como la dirección lejos de la mano del usuario y la "dirección proximal" debe entenderse como la dirección hacia la mano del usuario.

10 Algunas enfermedades necesitan inyecciones regulares de fármacos o productos, por ejemplo diariamente. Estas inyecciones pueden realizarlas el paciente, y de esta manera se denominan autoinyecciones. Para permitir tales tratamientos, se han desarrollado dispositivos de autoinyección para permitir al paciente realizar la inyección por sí mismo.

15 Por supuesto, ya que el paciente no es normalmente ni una enfermera ni una persona educada en dispositivos médicos, tales autoinyectores deben demostrar ser muy simples en su uso y también muy seguros. En particular, la inserción de la aguja debe realizarse a la profundidad adecuada, la dosis correcta de producto debe inyectarse, es decir, debe realizarse una inyección completa y el inyector debe desactivarse tras el uso antes de desecharlo. Preferentemente, la aguja no debería estar expuesta, antes y después del uso, para evitar cualquier lesión accidental por pinchazo.

20 Un requisito importante de estos dispositivos de autoinyección es que no deben poder activarse involuntariamente, antes de que el paciente esté listo para realizar la inyección, y en particular antes de que el dispositivo se aplique correctamente en el lugar de inyección adecuado.

25 Los dispositivos de inyección provistos de sistemas de seguridad que evitan la activación de la inserción de la aguja mientras que el dispositivo no está colocado correctamente en la piel del paciente se han descrito. Por ejemplo, el documento EP 1 349590 A1 divulga un dispositivo automático de autoinyección en que el medio desencadenante o de activación del dispositivo se bloquea antes del uso, y no puede desbloquearse si el usuario empuja el accionador antes de que el dispositivo de autoinyección se aplique en la piel del paciente.

30 Los documentos WO2007/036676, US2005/0203466 y US 2006/0189938 divulgan un dispositivo de inyección provisto de un sistema de seguridad que puede desactivarse mediante el movimiento de una protección de seguridad desde una primera posición a una segunda posición. El documento WO2007/099044 divulga un dispositivo de inyección que comprende un sistema de seguridad que asegura que cualquier aire atrapado se expulse de una manera segura y fiable antes del suministro del medicamento.

35 En algunos casos, sin embargo, ya que el funcionamiento de autoinyección de un producto puede ser estresante para el usuario y también ya que se requiere que se aplique una gran fuerza sobre la piel en el lugar de inyección, el usuario puede, involuntariamente o no, retirar el dispositivo de autoinyección de la piel después de haber activado la inserción de la aguja, pero antes de que haya comenzado la inyección. Si el dispositivo de inyección está provisto de un sistema de seguridad que cubre la aguja en el desplazamiento o retirada de dispositivo de inyección, el dispositivo de inyección ya no puede usarse y el producto médico se pierde.

40 Existe por tanto una necesidad de un dispositivo de inyección, en particular para inyección automática, que reduciría la fuerza con la que el dispositivo de inyección debe aplicarse en la piel y que minimizaría los riesgos relacionados con un mal uso del dispositivo de inyección por una persona no educada en dispositivos médicos.

45 La presente invención cumple esta necesidad proporcionando un dispositivo para inyección automática de un producto médico en un lugar de inyección, comprendiendo dicho dispositivo un sistema de seguridad que permite una inyección segura y eficaz, incluso si el usuario mueve y/o retira el dispositivo de la piel una vez que ha activado la inserción de la aguja.

50 La presente invención se refiere a un dispositivo para inyección automática de un producto en un lugar de inyección, teniendo dicho dispositivo un eje longitudinal A y comprendiendo:

- 55 - un alojamiento capaz de recibir un recipiente, estando provisto dicho recipiente en un extremo distal de una aguja y pudiendo moverse en relación con dicho alojamiento entre una posición inicial, en la que un extremo distal de dicha aguja no se extiende más allá de un extremo distal de dicho alojamiento y en la que el recipiente está en uno de un estado pasivo y un estado activo, a una posición de inserción, separada distalmente en relación con dicha posición inicial, en la que dicho extremo distal de dicha aguja se extiende más allá de dicho extremo distal de dicho alojamiento, evitándose el movimiento fuera de su posición inicial cuando el recipiente está en su estado pasivo, y permitiéndose cuando el recipiente está en su estado activo, y

- una protección de seguridad acoplada a y que puede moverse con respecto a dicho alojamiento entre una primera posición y una segunda posición, separada proximalmente con respecto a dicha primera posición, teniendo dicha protección de seguridad un extremo libre que se separa distalmente más allá de un extremo distal de la aguja cuando dicha protección de seguridad está en dicha segunda posición, colocando el movimiento de dicha protección de seguridad desde su primera posición a su segunda posición el recipiente en su estado activo,
- primeros medios de retención para mantener el recipiente en su estado pasivo,

caracterizándose dicho dispositivo por que comprende primeros medios de desactivación, capaces de rotar con respecto a dicho primer medio de retención alrededor de dicho eje longitudinal A desde una primera posición, en la que dichos primeros medios de retención mantienen el recipiente en su estado pasivo, a una segunda posición, en la que dichos primeros medios de retención se desactivan y permiten el paso del recipiente en su estado activo, provocándose la rotación alrededor de dicho eje longitudinal A de dichos primeros medios de desactivación desde la primera posición a la segunda posición mediante el movimiento de dicha protección de seguridad desde su primera posición a su segunda posición con el efecto de la presión distal ejercida en dicho alojamiento.

El dispositivo de la invención es muy simple de usar. Además, tal como aparecerá más claramente a partir de la siguiente descripción, el dispositivo de la invención permite una inyección segura y completa incluso si el usuario usa mal el dispositivo y realiza errores durante el uso del dispositivo. En particular, en el caso de que el usuario use mal el dispositivo de la invención, entonces el producto no se pierde y la inyección puede completarse correctamente y con seguridad al final.

En una realización de la invención, el dispositivo comprende además:

primeros medios de desviación acoplados a dicho alojamiento para desviar el recipiente hacia dicha posición de inserción, estando dichos primeros medios de desviación en una de una condición comprimida, en la que el recipiente está en su posición inicial, y una posición extendida, en la que el recipiente está en su posición de inserción, y segundos medios de retención para mantener dichos primeros medios de desviación en su condición comprimida, medios de activación que pueden activarse mediante la aplicación de una fuerza en dichos medios de activación para liberar dichos segundos medios de retención, estando dichos medios de activación en uno de un estado pasivo, en el que la aplicación de dicha fuerza en dichos medios de activación no puede provocar la liberación de dichos segundos medios de retención, y un estado activo en el que la aplicación de dicha fuerza en dichos medios de activación provoca la liberación de dichos segundos medios de retención, en el que el movimiento de dicha protección de seguridad de su primera posición a su segunda posición provoca el paso de dichos medios de activación desde su estado pasivo a su estado activo.

En una realización de la invención, el dispositivo comprende además:

terceros medios de retención para mantener dichos medios de activación en su estado pasivo, segundos medios de desactivación, capaces de rotar con respecto a dichos terceros medios de retención alrededor de dicho eje longitudinal A desde una posición bloqueada, en la que dichos terceros medios de retención mantienen dichos medios de activación en su estado pasivo, a una posición libre, en la que dichos terceros medios de retención permiten el paso de dichos medios de activación en su estado activo, provocándose la rotación alrededor de dicho eje longitudinal A de dichos segundos medios de desactivación desde su posición bloqueada a su posición libre mediante el movimiento de dicha protección de seguridad desde su primera posición a su segunda posición.

En una realización de la invención, parte de dichos primeros y segundos medios de activación forma al menos un manguito intermedio recibido dentro de dicho alojamiento, pudiendo moverse dicho manguito intermedio en rotación alrededor de dicho eje longitudinal A desde una primera posición a una segunda posición en respuesta al movimiento de dicha protección de seguridad al menos fuera de su primera posición.

En una realización de la invención, dichos primeros medios de retención comprenden al menos un anillo recibido dentro de dicha protección de seguridad y acoplado a dicho recipiente, comprendiendo dicho anillo al menos un tope radial exterior, dichos primeros medios de desactivación comprenden una ventana dispuesta en dicho manguito intermedio, comprendiendo dicha ventana una superficie de contacto, acoplándose dicho tope radial en dicha superficie de contacto en la primera posición de dicho manguito intermedio, y desacoplándose de dicha superficie de contacto después de la rotación de dicho manguito intermedio alrededor de dicho eje longitudinal A.

En una realización de la invención, dichos terceros medios de retención comprenden al menos una pata distal ubicada en dichos medios de activación enfrente del extremo proximal de dicho manguito intermedio, dichos segundos medios de desactivación comprenden un rebaje proximal dispuesto en el extremo proximal de dicho manguito intermedio,

estando dicha pata distal en una relación separada con el extremo proximal de dicho manguito intermedio en la primera posición de dicho manguito intermedio, y estando enfrente de dicho rebaje después de la rotación alrededor de dicho eje longitudinal A del manguito intermedio, permitiendo por tanto el movimiento distal de dichos medios de activación mediante la aplicación de una fuerza ejercida en dichos medios de activación.

5 En una realización de la invención, el dispositivo comprende además medios de guía diseñados para provocar la rotación alrededor de dicho eje longitudinal A de dicho manguito intermedio con respecto a dicha protección de seguridad cuando se ejerce presión distal en dicho alojamiento.

10 En una realización de la invención, dichos medios de guía incluyen al menos una espiga ubicada en dicho manguito intermedio o en dicha protección de seguridad y una primera leva ubicada respectivamente en dicha protección de seguridad o en dicho manguito intermedio, y en la que dicha espiga se acopla para poder moverse de manera deslizante y reversible dentro de dicha primera leva, estando inclinada dicha primera leva con respecto al eje longitudinal A de dicho dispositivo, provocando el movimiento de dicha espiga dentro de dicha primera leva, cuando se aplica presión distal en dicho alojamiento, la rotación de dicho manguito intermedio alrededor de dicho eje longitudinal A.

15 En una realización de la invención, el dispositivo comprende primeros medios de retorno diseñados para desviar dicha protección de seguridad desde su segunda posición a su primera posición cuando la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera antes de la activación de dichos medios de activación, provocando dichos medios de guía que el manguito intermedio rote de vuelta a su primera posición alrededor de dicho eje longitudinal A.

20 En una realización de la invención, dichos primeros medios de retorno comprenden al menos un resorte, estando dicho resorte en una condición comprimida cuando dicha protección de seguridad está en su segunda posición.

25 En una realización de la invención, dichos primeros medios de retorno comprenden además un apéndice flexible ubicado en dicho manguito intermedio, estando dicho apéndice flexible en una posición de apoyo cuando dicho manguito intermedio está en su primera posición, y estando en una posición tangencialmente desviada cuando dicho manguito intermedio está en su segunda posición, pudiendo moverse dicho manguito intermedio en rotación alrededor de dicho eje longitudinal A con respecto a dicho alojamiento, teniendo dicho apéndice flexible una protuberancia radial acoplada en una ventana ubicada en dicho alojamiento, pretendiendo dicho apéndice flexible volver a su posición de apoyo cuando la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera, provocando por tanto que dicho manguito intermedio rote de vuelta a su primera posición alrededor de dicho eje longitudinal A.

30 En una realización de la invención, el dispositivo comprende además medios de bloqueo diseñados para evitar que el manguito intermedio rote de vuelta alrededor de su eje longitudinal A hasta su primera posición cuando la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera después de la activación de dichos medios de activación, pero antes de que el recipiente alcance su posición de inserción, comprendiendo dichos medios de bloqueo una pared lateral de dicho rebaje, estando dicha pata distal al menos en contacto con dicha pared lateral después de la activación de dichos medios de activación, evitando por tanto la rotación alrededor de dicho eje longitudinal A de dicho manguito intermedio con respecto a dichos medios de activación.

35 En una realización de la invención, dicha pata distal comprende al menos un diente y dicha pared lateral comprende al menos una hendidura, provocándose que dicho al menos un diente se acople a dicha al menos una hendidura si la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera tras la activación de dichos medios de activación y antes de que el recipiente alcance su posición de inserción, por lo que se evita una activación adicional de dichos medios de activación.

40 En una realización de la invención, dicha protección de seguridad puede moverse con respecto al recipiente a una tercera posición, en la que la punta de la aguja se extiende más allá de un extremo distal de dicha protección de seguridad, y a una cuarta posición, en la que la punta de la aguja no se extiende más allá de un extremo distal de dicha protección de seguridad, dicho dispositivo comprende además

45 segundos medios de desviación acoplados a dicha protección de seguridad para desviar dicha protección de seguridad desde su tercera posición a su cuarta posición cuando la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera,

50 primeros medios de detención diseñados para mantener dicha protección de seguridad sustancialmente en su tercera posición, si la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera tras la activación de dichos medios de activación y antes de que el recipiente alcance su posición de inserción,

55 terceros medios de desactivación diseñados para desactivar dichos primeros medios de detención cuando el recipiente está en su posición de inserción.

60 En una realización de la invención, dichos primeros medios de detención comprenden una superficie de contacto formada en dicha primera leva, entrando dicha espiga en contacto con dicha superficie de contacto y evitando por tanto un movimiento adicional de dicha protección de seguridad con respecto a dicho manguito intermedio cuando la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera tras la activación de dichos medios de activación y antes de que

el recipiente alcance su posición de inserción.

En una realización de la invención, dicho anillo se acopla al recipiente, dichos terceros medios de desactivación comprenden una pendiente inclinada ubicada en dicha ventana, cooperando dicho tope radial de dicho anillo con dicha pendiente para provocar una rotación adicional alrededor de dicho eje longitudinal A de dicho manguito intermedio con respecto a dicha protección de seguridad, cuando el recipiente se mueve desde su posición inicial a su posición de inserción, provocando por tanto que dicha espiga se desacople de dicha superficie de contacto y que se acople al extremo proximal de una segunda leva formada en dicho manguito intermedio o en dicha protección de seguridad, extendiéndose dicha segunda leva longitudinalmente en la dirección distal.

En una realización de la invención, el dispositivo comprende además segundos medios de detención para evitar el movimiento de dicha protección de seguridad desde su cuarta posición a su tercera posición.

En una realización de la invención, dichos segundos medios de detención comprenden un apéndice flexible ubicado en la región distal de dicha segunda leva, pudiendo ser superado dicho apéndice flexible mediante dicha espiga durante el movimiento de dicha protección de seguridad desde su tercera posición a su cuarta posición, formando dicho apéndice flexible un tope con respecto al movimiento proximal de dicha espiga cuando dicha protección de seguridad está en su cuarta posición.

En una realización de la invención, dichos primeros medios de desactivación son capaces de rotar alrededor de dicho eje longitudinal A desde su segunda posición a su primera posición, provocándose dicha rotación por el movimiento de dicha protección de seguridad desde su segunda posición a su primera posición antes de la activación de los medios de activación.

La invención y sus ventajas aparecerán más claramente a la luz de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos en los que:

la Figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un dispositivo de acuerdo con la invención,
 la Figura 2 es una vista en sección transversal del dispositivo de la Figura 1 en una posición lista para usar,
 la Figura 3 es una vista en sección transversal, tomada después de una rotación de 90° del dispositivo de la Figura 2,
 las Figuras 4 y 5 son vistas en perspectiva del dispositivo de las Figuras 2 y 3 con el alojamiento extraído,
 la Figura 6 es una vista en sección transversal del dispositivo de la Figura 1 tras la retirada de la protección de la aguja,
 las Figuras 7 y 8 son vistas en perspectiva del dispositivo de la Figura 1 tras la desactivación de los primeros medios de retención con el alojamiento retirado,
 la Figura 9 es una vista en sección transversal correspondiente al dispositivo de la Figura 2 tras la desactivación de los primeros medios de retención y los medios de activación en un estado activo,
 la Figura 10 es una vista en sección transversal, tomada tras la rotación de 90° del dispositivo de la Figura 9,
 las Figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva del dispositivo de las Figuras 9 y 10 con el alojamiento retirado,
 la Figura 13 es una vista en sección transversal correspondiente al dispositivo de la Figura 2 después de que la protección de seguridad haya alcanzado el final de su carrera,
 la Figura 14 es una vista en sección transversal, tomada tras la rotación de 90° del dispositivo de la Figura 13,
 las Figuras 15 y 16 son vistas en perspectiva del dispositivo de la Figura 1 durante la inyección con el alojamiento retirado,
 la Figura 17 es una vista en sección transversal correspondiente al dispositivo de la Figura 2 en el final de la inyección,
 la Figura 18 es una vista en sección transversal, tomada tras la rotación de 90° del dispositivo de la Figura 17,
 la Figura 19 es una vista en sección transversal correspondiente al dispositivo de la Figura 2 una vez que la protección de seguridad se ha activado,
 la Figura 20 es una vista en sección transversal, tomada tras la rotación de 90° del dispositivo de la Figura 19,
 las Figuras 21 y 22 son vistas en perspectiva del dispositivo de la Figura 1 una vez que la protección de seguridad se ha activado con el alojamiento retirado,
 la Figura 23 es una vista en perspectiva parcial de la protección de seguridad y el manguito intermedio de una variante del dispositivo de la invención,
 la Figura 24 es una vista en perspectiva parcial de la protección intermedia y los medios de activación del dispositivo de la Figura 23.

En referencia ahora a los dibujos, en la Figura 1 se muestra un dispositivo 1 para una inyección automática de un producto. El dispositivo 1 tiene un eje longitudinal A.

El dispositivo 1 comprende un recipiente 20 que tiene un extremo proximal abierto 20a y un extremo distal sustancialmente cerrado, cubierto en la Figura 1 mediante una tapa de aguja 21 para proteger la aguja 3 (no se muestra en la Figura 1 pero se muestra en las Figuras 2 y 3) proporcionada en dicho extremo distal.

El dispositivo 1 comprende además un alojamiento 30 que comprende un cuerpo superior 30a y un cuerpo inferior 30b, acoplándose entre sí dichos cuerpos superior e inferior, por ejemplo, mediante medios de ajuste a presión, después del ensamblaje del dispositivo tal como se muestra en la Figura 2. Tal como aparecerá a continuación, el alojamiento 30 va destinado a recibir el recipiente 20, pudiendo moverse dicho recipiente 20 en relación con el alojamiento 30 entre una posición inicial (mostrada en las Figuras 2 y 9) en la que la punta distal de la aguja 3 no se extiende más allá del extremo distal del alojamiento 30, hasta una posición de inserción (mostrada en las Figuras 15-18) en la que el extremo distal de la aguja 3 se extiende más allá del extremo distal del alojamiento 30.

Tal como aparece más claramente a partir de las Figuras 2 y 3, el cuerpo superior 30a comprende un cilindro interior 32 provisto de un borde radial 31 y patas flexibles 33.

El dispositivo 1 comprende además una protección de seguridad 40: la protección de seguridad 40 se recibe dentro del alojamiento 30 y puede moverse con respecto a dicho alojamiento 30 tal como aparecerá a continuación. La protección de seguridad 40 está provista de una espiga 41 ubicada en la pared exterior de la protección de seguridad en el extremo proximal de dicha protección. La función de esta espiga 41 se explicará más tarde.

El dispositivo 1 también comprende un manguito intermedio 50 recibido entre el alojamiento 30 y la protección de seguridad 40. El manguito intermedio 50 se acopla al alojamiento 30, por ejemplo mediante medios de ajuste a presión que no se muestran. Tal como aparece en la Figura 1, el manguito intermedio 50 está provisto de una ventana 51 cortada dentro de su pared: tal como se ve más claramente en las Figuras 4 y 5, la ventana 51 comprende una región proximal 51a, una región distal 51b y una región intermedia 51c que une dichas regiones proximal y distal 51a y 51b, estando dichas regiones proximal y distal 51a y 51b tangencialmente separadas entre sí. La región proximal 51a de la ventana 51 comprende una superficie de contacto 52 y un tope rotativo 53. La región intermedia 51c de la ventana 51 se delimita mediante dos pendientes inclinadas 54. La región intermedia 51c también comprende una superficie de contacto 55.

El manguito intermedio 50 comprende además una leva 56 cortada en su pared, estando dicha leva 56 tangencialmente separada de la ventana 51. La leva 56 se ve mejor en la Figura 4. Esta comprende una primera porción que es una porción proximal 56a inclinada, una porción distal 56b y una porción intermedia 56c que une entre sí dichas porciones proximal y distal 56a y 56b. La confluencia entre la porción proximal 56a y la porción intermedia 56c forma un codo 56d que define una superficie de contacto. La porción intermedia 56c está provista en su región distal de un apéndice flexible 59 que reduce la anchura de dicha porción intermedia 56c en este punto.

El manguito intermedio 50 está provisto en su extremo proximal de dos rebajes 57 diametralmente opuestos y de dos proyecciones proximales 58 diametralmente opuestas, adyacentes a dichos rebajes 57.

El dispositivo 1 comprende además un anillo 60 recibido entre la protección de seguridad 40 y el manguito intermedio 50. El anillo 60 se acopla al recipiente 50: en el ejemplo mostrado, este se ajusta a presión en un reborde proximal del recipiente 50. El anillo 60 comprende dos topes radiales 61 que se extienden hacia fuera. El anillo 60 también está provisto de dos patas 62 que se extienden distalmente.

El dispositivo 1 comprende una varilla de pistón 70 y un pulsador 80. Tal como se muestra en las Figuras 2 y 3, la varilla de pistón 70 está provista en su extremo distal de un borde exterior 71 y en su extremo proximal de un borde de contacto 72. El pulsador 80 está provisto de dos patas distales 81. El pulsador 80 también está provisto de dos patas internas 82 visibles en la Figura 3. Tal como aparece más tarde en la descripción, el pulsador 80 actúa como medio de activación del dispositivo 1.

En su extremo distal, el dispositivo 1 está provisto además de un eliminador de protección 90 destinado a cubrir y acoplarse con la protección de aguja 21 antes del uso.

El dispositivo 1 está provisto además de dos resortes helicoidales. Un primer resorte helicoidal 100 se recibe entre la varilla de pistón 70 y el pulsador 80. Un segundo resorte helicoidal 110 se recibe entre el recipiente 50 y la protección de seguridad 40.

El funcionamiento del dispositivo 1 de acuerdo con la invención se describirá ahora en referencia a las Figuras 2 a 22.

El dispositivo se proporciona al usuario en la anterior posición de uso mostrada en las Figuras 2-5. El eliminador de protección 90 no se muestra en las Figuras 4 y 5.

En referencia a las Figuras 2 a 5, el recipiente 20 está en su posición inicial: el extremo distal del recipiente 20 está provisto de una aguja 3. La punta de la aguja 3 no se extiende más allá del extremo distal del cuerpo inferior 30b del alojamiento 30. En estas figuras, el recipiente 20 está en su estado pasivo: el movimiento de dicho recipiente 20 fuera de su posición inicial se evita mediante los topes radiales 61 del anillo 60 en contacto con la superficie de contacto 52 del manguito intermedio 50, tal como se muestra en las Figuras 4 y 5. Los topes radiales 61 del anillo 60

junto con la superficie de contacto 52 actúan como primeros medios de retención para mantener el recipiente 20 en su estado pasivo.

5 El las Figuras 2 y 3, el extremo proximal del primer resorte 100 se soporta en un borde radial 31 ubicado en un cilindro interior 32 del cuerpo superior 30a. El extremo distal del primer resorte 100 se soporta en un borde exterior 71 proporcionado en el extremo distal de la varilla de pistón 70. En estas figuras y en esta posición lista para uso del dispositivo 1, el primer resorte está en una condición comprimida. El borde radial 31 y el borde exterior 71 actúan como un segundo medio de retención para mantener el primer resorte 100 en su condición comprimida.

10 En estas figuras, el extremo distal del segundo resorte 100 se soporta en la cara proximal de un borde radial 42 proporcionado en la pared interior de la protección de seguridad 40, y el extremo proximal del segundo resorte 110 se soporta en una superficie de contacto interior 63 (véase la Figura 9) ubicada en el anillo 60. En la posición de uso anterior del dispositivo 1, el resorte 110 está en una condición parcialmente comprimida.

15 En las Figuras 2 y 3, las patas flexibles 33 del cilindro interior 32 del cuerpo superior 30a se acoplan en el borde de contacto 72 de la varilla de pistón 70.

20 Tal como puede verse en las Figuras 4 y 5, en la posición lista para usar del dispositivo 1, la pata distal 81 del pulsador 80 se orienta hacia la proyección proximal 58 del manguito intermedio 50 que está en esta figura en una primera posición. En consecuencia, si un usuario desea activar el dispositivo pulsando el pulsador 80, el movimiento distal del pulsador 80 se limita mediante la pata 81 que entra en contacto con la proyección proximal 58. El pulsador 80 está por tanto en un estado pasivo, en el que la aplicación de una fuerza distal en el pulsador 80 no provoca la liberación del segundo medio de retención (31, 71).

25 Una vez que el usuario está listo para usar el dispositivo 1 de la invención, se retira el eliminador de protección 90 tal como se muestra en la Figura 6. Al retirar el eliminador de protección 90, también se retira la protección de aguja 21 y el dispositivo 1 está listo para usar. Tal como aparece a partir de la Figura 6, después de retirar el eliminador de protección 90, el extremo distal de la protección de seguridad 40 sobresale fuera del cuerpo inferior 30b del alojamiento.

30 Para continuar con la inyección, el usuario agarra el dispositivo 1 mediante el alojamiento 30 y aplica el extremo distal del dispositivo 1, concretamente el extremo distal de la protección de seguridad 40 en el lugar de inyección (no se muestra). Entonces se aplica una fuerza distal en el alojamiento 30, lo que provoca que la protección de seguridad 40 se mueva en la dirección proximal con respecto al alojamiento 30, debido al hecho de que la protección de seguridad 40, que se acopla al alojamiento 30 por medio del segundo resorte 110, puede moverse con respecto al alojamiento 30. Con el manguito intermedio 50 acoplado al alojamiento 30, el movimiento proximal de la protección de seguridad 40 tiene la consecuencia de provocar el movimiento de la espiga 41 en la porción proximal 56a de la leva 56 del manguito intermedio 50 tal como se muestra en la Figura 7. El movimiento de la espiga 41 en la porción proximal 56a inclinada de la leva 56 provoca que el manguito intermedio 50 rote alrededor de dicho eje longitudinal A con respecto a la protección de seguridad 40, al pulsador 80 y con respecto al anillo 60. Tal como se muestra en la Figura 8, esta rotación alrededor de dicho eje longitudinal A del manguito intermedio 50 con respecto al anillo 60 desde su primera posición a su segunda posición provoca que el tope radial 61 del anillo 60 se desacople de la superficie de contacto 52. El manguito intermedio 50 actúa como el primer medio de desactivación de los primeros medios de retención.

45 Debido al diseño ventajoso de la presente invención, un usuario solo necesita usar una fuerza mínima cuando aplica el dispositivo 1 contra su piel. Para provocar que la protección de seguridad 40 se mueva en la dirección proximal y se coloque el recipiente 20 en su estado activo, el usuario aplica el dispositivo 1 contra su piel, y con poca fuerza, provoca que la protección de seguridad 40 se mueva en la dirección proximal. El recipiente 20 se coloca de esta manera en el estado activo y el dispositivo 1 está listo para su uso.

50 En consecuencia, el recipiente 20 está ahora en su estado activo. En esta posición, tal como se muestra en la Figura 7, la pata distal 81 del pulsador 80 ha rotado alrededor de dicho eje longitudinal A con respecto al manguito intermedio 50 pero todavía se orienta hacia la proyección proximal 58 del manguito intermedio 50. El movimiento distal del pulsador 80 está por tanto todavía limitado mediante la pata distal 81 que entra en contacto con la proyección proximal 58 del manguito intermedio 50 y el pulsador 80, en otras palabras, el medio de activación todavía está por tanto en el estado pasivo. La pata distal 81 y la proyección proximal 58 actúan como tercer medio de retención para mantener los medios de activación en su estado pasivo. El manguito intermedio 50 está en la posición bloqueada con respecto a la pata distal 81.

60 El usuario continúa entonces aplicando una pequeña fuerza distal en el alojamiento 30 y de la misma manera a la descrita anteriormente, esto provoca que la espiga 41 se mueva además dentro de la porción proximal 56a de la leva 56 del manguito intermedio 50 tal como se muestra en la Figura 11. Este movimiento adicional de la espiga 41 dentro de la porción proximal 56a de la leva 56 provoca una rotación adicional alrededor de dicho eje longitudinal A del manguito intermedio 50 con respecto al pulsador 80. Tal como se muestra en la Figura 11, la pata distal 81 del pulsador 80 se orienta ahora hacia el rebaje 57 ubicado en el extremo proximal del manguito intermedio 50. En

consecuencia, ahora se permite el movimiento distal del pulsador 80 y el pulsador 80 está ahora en el estado activo. El manguito intermedio 50 ha alcanzado ahora una posición libre con respecto a la pata distal 81. El manguito intermedio 50 y el rebaje 57 actúan como segundos medios de desactivación de los terceros medios de desactivación. Sin embargo, incluso si un usuario aplica presión en el pulsador 80 antes de colocar el dispositivo 1 en el lugar de inyección, es posible activar el dispositivo 1 y realizar una inyección. El pulsador 80 no se bloquea en su lugar ni se evita su activación mediante la secuencia de etapas que un usuario sigue cuando usa el dispositivo 1.

En las etapas antes descritas, la porción proximal 56a de la leva 56 actúa como medio de guía para la rotación del manguito intermedio 50 con respecto a la protección de seguridad 40. Durante estas etapas, el segundo resorte 110 se ha comprimido ligeramente con respecto a su condición inicial.

Las Figuras 9-12 muestran el dispositivo de inyección 1 tanto con el recipiente 20 como con el pulsador 80 en su respectivo estado activo.

La fuerza que necesita el usuario para aplicar el dispositivo 1 en el lugar de inyección y para mover la protección de seguridad 40 con respecto al alojamiento 30 tal como se ha descrito antes es muy poca, en particular por que la diversa desactivación de los medios de retención se obtiene mediante la rotación alrededor de dicho eje longitudinal A del manguito intermedio 50 con respecto a la protección de seguridad 40. El dispositivo 1 es por tanto muy fácil de usar para el usuario.

Sin embargo, si el usuario usa mal el dispositivo 1 mediante la retirada de este del lugar de inyección en este momento, antes de la activación de la inyección aplicando una fuerza en el pulsador 80, el manguito intermedio 50 simplemente rota alrededor de dicho eje longitudinal A de vuelta bajo la acción del segundo resorte 110 que tiende a volver a su condición inicial y dispositivo 1 se coloca de nuevo en su posición inicial tal como se muestra en las Figuras 4-6. Como consecuencia, los primeros medios de desactivación, es decir, el manguito intermedio 50 en el ejemplo mostrado, es capaz de rotar de vuelta alrededor de dicho eje longitudinal A desde su segunda posición a su primera posición, provocándose dicha rotación mediante el movimiento de dicha protección de seguridad desde su segunda posición a su primera posición antes de la activación de los medios de activación.

En referente a las Figuras 13 y 14, la etapa de inyección como tal puede activarse ahora empujando distalmente el pulsador 80.

En referencia a las Figuras 13 y 14, al empujar distalmente el pulsador 80, las patas interiores 82 del pulsador 80 desvían las patas flexibles 33 del cuerpo superior 30 y por tanto liberan el resorte 100 que se extiende en la dirección distal para retornar a una condición sin comprimir. Al extenderse, el resorte 100 extrae con él el recipiente 20 que, al estar en su estado activo, puede moverse distalmente, provocando por tanto la penetración de la aguja 3 en el lugar de inyección. Tal como se muestra en las Figuras 15 y 16, la aguja 3 se extiende ahora más allá del extremo distal del alojamiento 30 y de la protección de seguridad 40 y puede ocurrir la inyección apropiada del producto 2.

Otra causa del mal uso por parte del usuario es la siguiente: tras haber realizado lo necesario, tal como se ha descrito antes, para colocar tanto el recipiente 20 como el pulsador 80 en su respectivo estado activo tal como se muestra en las Figuras 11-14, el usuario puede comenzar a pulsar distalmente el pulsador 80 y casi simultáneamente extrae el dispositivo 1 del lugar de inyección, por ejemplo a una distancia de 1 mm. Normalmente, el usuario no notará ni siquiera que ha extraído el dispositivo del lugar de inyección y seguirá aplicando fuerza en el pulsador. En dispositivos de la técnica anterior, en tal caso, el pulsador puede moverse distalmente, el resorte se libera tal como se ha descrito antes y la inyección se completa aunque no en la profundidad de inserción adecuada. En algunos dispositivos de la técnica anterior que comprenden un anillo tal como el descrito anteriormente, tal anillo puede evitar que el recipiente se mueva distalmente: en tal caso, la aguja no necesita penetrar en el lugar de inyección, y aun así el resorte se libera y el producto se expulsa fuera del lugar de inyección, por ejemplo la piel del usuario.

El dispositivo 1 de la presente invención mostrado en las Figuras 1-22 soluciona este problema. Cuando el recipiente 20 y el pulsador 80 del dispositivo 1 de la invención están en su respectivo estado activo tal como se muestra en las Figuras 11 y 12, si el usuario comienza a pulsar distalmente el pulsador 80, y después extrae el dispositivo 1 del lugar de inyección a aproximadamente 1 mm, entonces la protección de seguridad 40 no puede rotar de vuelta alrededor del eje longitudinal A debido a que la pata distal 81 del pulsador 80 entra en contacto con la pared lateral 58a de la proyección proximal 58, y forma por tanto un tope rotativo para la rotación alrededor de dicho eje longitudinal A de la protección de seguridad 40 con respecto al manguito intermedio 50. En consecuencia, la protección de seguridad 40 solo podrá retroceder distalmente con respecto al manguito intermedio 50 bajo la acción del segundo resorte 110 que tiende a volver a su condición inicial, pero solo a una distancia limitada, correspondiente a la distancia entre la ubicación de la espiga 41 en la Figura 11 y el codo 56d de la leva 56 formado mediante la confluencia de la porción proximal 56a y la porción intermedia 56c de la leva 56. El codo 56d actúa como un primer medio de detención para mantener la protección de seguridad 40 en tal tercera posición, en la que la espiga 41 está en contacto con el codo 56d. En tal configuración, tal como puede entenderse fácilmente a partir de las Figuras 11 y 12, el anillo 60 permanece desacoplado de la superficie de contacto 52 de la ventana 51 del

manguito intermedio 50. En consecuencia, ya que el anillo 60 permanece desacoplado de la superficie de contacto 52, cuando el usuario continúa aplicando una fuerza distal en el pulsador 80, el recipiente 20 puede moverse distalmente: la penetración del lugar de inyección mediante la aguja 3 ocurre y la inyección puede completarse de manera correcta, aunque el usuario haya usado mal el dispositivo 1 en primer lugar.

En referencia a las Figuras 17 y 18, la inyección se completa gracias al resorte 100 que actúa como un primer medio de desviación en la varilla de pistón 70 y provoca el movimiento distal de la varilla de pistón 70, provocando por tanto que el producto se expulse por medio de la aguja 3. En las Figuras 17 y 18, el resorte 100 está en su estado expandido, el pistón 4 ha alcanzado el extremo distal del recipiente 20 y todo el producto se ha expulsado.

Durante las etapas de inserción e inyección antes descritas, el segundo resorte 110 se ha comprimido, tal como se muestra en las Figuras 17 y 18, debido al movimiento distal del recipiente 20. Durante este movimiento, el anillo 60, junto con el recipiente 50, se ha movido distalmente con respecto al manguito intermedio 50 y su tope radial 61 se ha movido dentro de la región intermedia 51c de la ventana 51 guiado por la pendiente inclinada 54 de la ventana 51, tal como se muestra en la Figura 16. Tal como se ha explicado antes, el movimiento distal y rotativo del anillo 60 dentro de la región intermedia de la ventana 51 ha sido posible independientemente del hecho de que el usuario haya usado el dispositivo correctamente o no en primer lugar. En consecuencia, tal como se muestra en la Figura 15, la espiga 41 ha rotado alrededor de dicho eje longitudinal A con respecto al manguito intermedio 50 y está ahora en el extremo proximal de la porción intermedia 56c de la leva 56. Tal como queda claro a partir de la Figura 15, la porción intermedia 56c de la leva 56 es longitudinal.

En consecuencia, al final de la inyección, debido a que la espiga 41 está ahora enfrente de la porción intermedia 56c longitudinal de la leva 56, la retirada del dispositivo 1 del lugar de inyección provoca el movimiento distal de la protección de seguridad 40 extraída mediante el segundo resorte 110 que tiende a volver a una condición extendida y actúa por tanto como un segundo medio de desviación para desviar la protección de seguridad 40 desde su tercera posición a su cuarta posición, tal como se muestra en la Figura 19. Tal como se muestra en las Figuras 19-22, la protección de seguridad 40 cubre ahora la aguja 3 y el dispositivo de inyección 1 puede manejarse con seguridad. Tal como se ve en la Figura 21, durante el movimiento distal de la protección de seguridad 40, la espiga 41 se ha movido distalmente dentro de la porción intermedia 56c de la leva 56 del manguito intermedio 50. La leva 56 actúa por tanto como medio de guía para el movimiento distal de la protección de seguridad 40.

Tal como se muestra en la Figura 21, la protección de seguridad se bloquea ahora en su posición extendida mediante la espiga 41 bloqueada en la porción distal 56b de la leva 56 del manguito intermedio 50. De hecho, durante el movimiento distal de la espiga 41 dentro de la porción intermedia 56c longitudinal de la leva 56, la espiga ha podido superar al apéndice flexible 59. Una vez que la espiga 41 ha alcanzado el extremo distal de la porción intermedia 56c, el apéndice flexible 59 actúa ahora como un tope y evita el movimiento proximal de la espiga 41 en dicha porción intermedia 56c. La protección de seguridad 40 no puede por tanto volver a su posición retraída y el dispositivo 1 es totalmente seguro y puede desecharse.

En referencia a las Figuras 23 y 24, se muestra una variante del dispositivo 1 de la invención, en el que el alojamiento 30 es capaz de rotar alrededor del eje longitudinal A del dispositivo con respecto al manguito intermedio 50. Las referencias que indican los mismos elementos que en el dispositivo de las Figuras 1-22 se han mantenido.

En la Figura 23 se muestran parcialmente el alojamiento 30, la protección de seguridad 40 y el manguito intermedio 50. Tal como puede verse en esta figura, en esta variante del dispositivo de la invención, una espiga 151 se proporciona en la pared interior del manguito intermedio 50 y una leva 141 se proporciona en la pared de la protección de seguridad 40. La espiga 151 y la leva 141 cooperan de la misma manera descrita para la espiga 41 y la leva 56 del dispositivo 1 de las Figuras 1-22 para rotar la protección de seguridad 40 alrededor del eje longitudinal A con respecto al manguito intermedio 50 cuando el usuario aplica una fuerza distal en el alojamiento del dispositivo una vez que ha aplicado el extremo distal del dispositivo en el lugar de inyección.

La realización del dispositivo de la invención de las Figuras 23 y 24 también comprende un apéndice flexible 152, proporcionado en una ventana 153 cortada en la pared del manguito intermedio 50 y que puede desviarse tangencialmente. El apéndice flexible 152 también está provisto de una protuberancia radial 154 exterior que se acopla en una ventana 130 dispuesta en la pared del alojamiento 30 (véase la Figura 23). En la posición inicial del dispositivo, el apéndice 152 está en su posición de apoyo o no desviada tal como se muestra en la Figura 24. Una vez que el usuario ha realizado las etapas necesarias para colocar el pulsador y el recipiente en su respectivo estado activo, tal como se explicó para el dispositivo 1 de las Figuras 1-22, el manguito intermedio 50 ha rotado alrededor del eje longitudinal A con respecto a la protección de seguridad 40 y también con respecto al alojamiento 30. La protuberancia radial 154 exterior acoplada en la ventana 130 del alojamiento 30 ha seguido la rotación alrededor del eje longitudinal A de la ventana 130 junto con la rotación alrededor de dicho eje longitudinal A del alojamiento 30 con respecto al manguito intermedio 50 y ha provocado por tanto que el apéndice flexible 152 se desvíe.

Por lo tanto, después de que el usuario haya ejercido una fuerza distal en el alojamiento 30 del dispositivo para colocar el recipiente y el pulsador en su estado activo, si el usuario en este momento decide retirar el dispositivo del

5 lugar de inyección antes de activar la inyección usando distalmente el pulsador, entonces el dispositivo se coloca de nuevo en su posición inicial gracias tanto al segundo resorte (tal como se ha explicado para el dispositivo de las Figuras 1-22) como al apéndice flexible 152 que tiende a volver a su posición inicial: bajo la acción combinada del segundo resorte y el apéndice flexible 152 que tiende a volver a su posición inicial, el manguito intermedio 50 rota de nuevo alrededor de dicho eje longitudinal A hasta su posición inicial.

10 En referencia a la Figura 24, la pata distal 81 del pulsador 80 está provista de una pluralidad de dientes 181 y la pared lateral de la proyección proximal 58 está provista de una pluralidad de hendiduras 158. Estos dientes 181 y hendiduras 158 van destinadas a cooperar entre sí en el caso de que el usuario retire el dispositivo del lugar de inyección después de haber activado el pulsador 80 y antes de que el recipiente alcance su posición de inserción. De hecho, en tal caso, el usuario ha realizado las etapas necesarias antes descritas para colocar tanto el recipiente como el pulsador en su respectivo estado activo: la pata distal 81 del pulsador se orienta por tanto hacia el rebaje 57 del manguito intermedio 50. El usuario comienza a empujar distalmente el pulsador 80, y antes de que el recipiente logre su estado de inserción, libera la presión ejercida en el alojamiento y retira, por ejemplo, a una distancia de 1 mm, el dispositivo del lugar de inyección: mediante el segundo resorte y el apéndice flexible 152 que tiende a volver a su posición inicial, el manguito intermedio 50 rota de nuevo alrededor de dicho eje longitudinal A con respecto al pulsador 80, y los dientes 181 de la pata distal 81 se acoplan con las hendiduras 158 de la pared lateral 58 del manguito intermedio 50, bloqueando por tanto el movimiento distal adicional del pulsador 80 y evitando una etapa de inyección incorrecta. Para continuar con la inyección, el usuario solo necesita colocar el extremo distal del dispositivo de nuevo en el lugar de inyección y ejercer otra vez una fuerza distal en el alojamiento: el manguito intermedio 50 rota entonces alrededor de dicho eje longitudinal A otra vez con respecto a la protección de seguridad 40 de manera correcta y los dientes 181 se desacoplan de las hendiduras 158, permitiendo por tanto que el usuario continúe empujando distalmente el pulsador 80 para completar una etapa de inyección correcta y segura.

25 El dispositivo de la invención solo necesita la aplicación de una pequeña fuerza por parte del usuario en el alojamiento en el momento de la inyección. Por ejemplo, la fuerza necesaria puede ser inferior a 5 Newton. Además, el dispositivo de la invención reduce el riesgo de mal uso potencial por parte del usuario. En particular, en el caso de que un usuario use mal el dispositivo de la invención, entonces el producto no se pierde y la inyección puede completarse correctamente y con seguridad al final.

30

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para una inyección automática de un producto (2) en un lugar de inyección, teniendo dicho dispositivo un eje longitudinal A y comprendiendo:

- un alojamiento (30, 30a, 30b) que recibe un recipiente, estando provisto dicho recipiente en un extremo distal de una aguja (3) y pudiendo moverse en relación con dicho alojamiento entre una posición inicial en la que un extremo distal de dicha aguja no se extiende más allá de un extremo distal de dicho alojamiento y en el que el recipiente está en uno de un estado pasivo y un estado activo, a una posición de inserción, separada distalmente en relación con dicha posición inicial, en la que dicho extremo distal de dicha aguja se extiende más allá de dicho extremo distal de dicho alojamiento, evitándose el movimiento del recipiente fuera de su posición inicial cuando el recipiente está en su estado pasivo, y permitiéndose cuando el recipiente está en su estado activo, y
- una protección de seguridad (40) acoplada a y que puede moverse con respecto a dicho alojamiento entre una primera posición y una segunda posición, proximalmente separada con respecto a dicha primera posición, teniendo dicha protección de seguridad (40) un extremo libre que está separado distalmente más allá de un extremo distal de la aguja cuando dicha protección de seguridad (40) está en dicha segunda posición, colocando el movimiento de dicha protección de seguridad desde su primera posición a su segunda posición al recipiente en su estado activo,
- primeros medios de retención (61, 52) para mantener el recipiente en su estado pasivo, estando dicho dispositivo caracterizado por que comprende
- primeros medios de desactivación (50, 51), capaces de rotar con respecto a dichos primeros medios de retención alrededor de dicho eje longitudinal A desde una primera posición, en la que dichos primeros medios de retención mantienen el recipiente en su estado pasivo, a una segunda posición, en la que dichos primeros medios de retención se desactivan y permiten el paso del recipiente en su estado activo, provocándose la rotación alrededor de dicho eje longitudinal A de dichos primeros medios de desactivación desde su primera posición a su segunda posición mediante el movimiento de dicha protección de seguridad desde su primera posición a su segunda posición gracias a la presión distal ejercida en dicho alojamiento cuando un extremo distal de dicha protección de seguridad se aplica en el lugar de inyección.

2. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que este comprende además:

- primeros medios de desviación (100) acoplados a dicho alojamiento para desviar el recipiente hacia dicha posición de inserción, estando dichos primeros medios de desviación en una de una condición comprimida, en la que el recipiente está en su posición inicial, y una condición extendida, en la que el recipiente está en su posición de inserción y
- segundos medios de retención (31, 71) para mantener dichos primeros medios de desviación en su condición comprimida,
- medios de activación (80) que pueden activarse mediante la aplicación de una fuerza en dichos medios de activación para liberar dichos segundos medios de retención, estando dichos medios de activación en uno de un estado pasivo, en el que la aplicación de dicha fuerza en dichos medios de activación no puede provocar la liberación de dichos segundos medios de retención, y un estado activo en el que la aplicación de dicha fuerza en dichos medios de activación provoca la liberación de dichos segundos medios de retención, en el que movimiento de dicha protección de seguridad desde su primera posición a su segunda posición provoca el paso de dichos medios de activación desde su estado pasivo a su estado activo.

3. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que este comprende además:

- terceros medios de retención (58, 81) para mantener dichos medios de activación en su estado pasivo,
- segundos medios de desactivación (50, 57), capaces de rotar con respecto a dichos terceros medios de retención alrededor de dicho eje longitudinal A desde una posición bloqueada, en la que dichos terceros medios de retención mantienen dichos medios de activación en su estado pasivo, a una posición libre, en la que dichos terceros medios de retención permiten el paso de dichos medios de activación a su estado activo, provocándose la rotación alrededor de dicho eje longitudinal A de dichos segundos medios de desactivación desde su posición bloqueada a su posición libre mediante el movimiento de dicha protección de seguridad desde su primera posición a su segunda posición.

4. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que parte de dichos primeros y segundos medios de desactivación se forman en al menos un manguito intermedio (50) recibido dentro de dicho alojamiento, pudiendo dicho manguito intermedio (50) moverse en rotación alrededor de dicho eje longitudinal A desde una primera posición a una segunda posición en respuesta al movimiento de dicha protección de seguridad al menos fuera de su primera posición.

5. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dichos primeros medios de retención comprenden al menos un anillo (60) recibido dentro de dicha protección de seguridad y acoplado a dicho recipiente, comprendiendo dicho anillo al menos un tope radial (61) exterior, dicho primer medio de desactivación comprende una ventana (51) dispuesta en dicho manguito intermedio (50),

comprendiendo dicha ventana una superficie de contacto (52),
 acoplándose dicho tope radial a dicha superficie de contacto en la primera posición de dicho manguito intermedio, y
 desacoplándose de dicha superficie de contacto después de la rotación de dicho manguito intermedio alrededor de
 dicho eje longitudinal A.

- 5 6. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que:
- 10 dichos terceros medios de retención comprenden al menos una pata distal (81) ubicada en dichos medios de
 activación (80) enfrente del extremo proximal (58) de dicho manguito intermedio (50),
 dichos segundos medios de desactivación comprenden un rebaje proximal (57) dispuesto en el extremo proximal
 de dicho manguito intermedio (50),
 estando dicha pata distal en una relación separada con el extremo proximal (58) de dicho manguito intermedio en
 la primera posición de dicho manguito intermedio, y estando enfrente de dicho rebaje (57) después de la rotación
 15 alrededor de dicho eje longitudinal A del manguito intermedio, permitiendo por tanto el movimiento distal de dicho
 medio de activación mediante la aplicación de una fuerza ejercida en dicho medio de activación.
- 20 7. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que este comprende además medios de guía (41, 56, 56a;
 141, 151) diseñados para provocar la rotación alrededor de dicho eje longitudinal A de dicho manguito intermedio
 con respecto a dicha protección de seguridad cuando la presión distal se ejerce en dicho alojamiento.
- 25 8. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dichos medios de guía incluyen al menos una espiga
 (41; 151) ubicada en dicho manguito intermedio o en dicha protección de seguridad y una primera leva (56a; 141)
 ubicada respectivamente en dicha protección de seguridad o en dicho manguito intermedio y en el que dicha espiga
 se acopla para poder moverse de manera deslizante y reversible dentro de dicha primera leva, inclinándose dicha
 30 primera leva con respecto al eje longitudinal A de dicho dispositivo, provocando el movimiento de dicha espiga
 dentro de dicha primera leva cuando la presión distal se aplica en dicho alojamiento provocando la rotación de dicho
 manguito intermedio alrededor de dicho eje longitudinal A.
- 35 9. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que este comprende un primer medio de retorno (110;
 152) diseñado para desviar dicha protección de seguridad desde su segunda posición a su primera posición cuando
 la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera antes de la activación de dichos medios de activación,
 provocando dichos medios de guía que el manguito intermedio rote de nuevo a su primera posición alrededor de
 dicho eje longitudinal A.
- 40 10. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dichos primeros medios de retorno comprenden al
 menos un resorte (110), estando dicho resorte en una condición comprimida cuando dicha protección de seguridad
 está en su segunda posición.
- 45 11. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el que dichos primeros medios de retorno comprenden
 además un apéndice flexible (152) ubicado en dicho manguito intermedio, estando dicho apéndice flexible en una
 posición de apoyo cuando dicho manguito intermedio está en su primera posición y estando en una posición
 tangencialmente desviada cuando dicho manguito intermedio está en su segunda posición, pudiendo moverse dicho
 manguito intermedio en rotación alrededor de dicho eje longitudinal A con respecto a dicho alojamiento, teniendo
 dicho apéndice flexible una protuberancia radial (154) acoplada a una ventana (130) ubicada en dicho alojamiento,
 pretendiendo dicho apéndice flexible volver a su posición de apoyo, cuando dicha presión distal ejercida en dicho
 alojamiento se libera, provocando por tanto que dicho manguito intermedio rote de nuevo a su primera posición
 alrededor de dicho eje longitudinal A.
- 50 12. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que este comprende además medios de bloqueo
 diseñados para evitar que el manguito intermedio rote de nuevo alrededor de dicho eje longitudinal A hasta su
 primera posición cuando la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera después de la activación de dichos
 medios de activación pero antes de que el recipiente alcance su posición de inserción, comprendiendo dichos
 medios de bloqueo una pared lateral (58a) de dicho rebaje, estando dicha pata distal al menos en contacto con dicha
 pared lateral después de la activación de dichos medios de activación, evitando por tanto la rotación alrededor de
 55 dicho eje longitudinal A de dicho manguito intermedio con respecto a dichos medios de activación.
- 60 13. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 12, en el que dicha pata distal comprende al menos un diente
 (181) y dicha pared lateral comprende al menos una hendidura (158), provocando que dicho al menos un diente se
 acople a dicha al menos una hendidura si la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera después de la
 activación de dichos medios de activación y antes de que el recipiente alcance su posición de inserción, por lo que
 se evita una activación adicional de dichos medios de activación.
- 65 14. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 12, en el que:
- dicha protección de seguridad puede moverse con respecto al recipiente a una tercera posición, en la que la punta
 de la aguja se extiende más allá de un extremo distal de dicha protección de seguridad, y a una cuarta posición,

en la que la punta de la aguja no se extiende más allá de un extremo distal de dicha protección de seguridad, dicho dispositivo comprende además

- 5 - segundos medios de desviación (110) acoplados a dicha protección de seguridad para desviar dicha protección de seguridad de su tercera posición a su cuarta posición cuando la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera,
- primeros medios de detención (56d) diseñados para mantener dicha protección de seguridad sustancialmente en su tercera posición, si la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera tras la activación de dichos medios de activación y antes de que el recipiente alcance su posición de inserción,
- 10 - terceros medios de desactivación (54, 60) diseñados para desactivar dichos primeros medios de detención cuando el recipiente está en su posición de inserción.

15. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 14, en el que dichos primeros medios de detención comprenden una superficie de contacto (56d) formada en dicha primera leva (56a), entrando dicha espiga (41) en contacto con dicha superficie de contacto y evitando por tanto el movimiento adicional de dicha protección de seguridad con respecto a dicho manguito intermedio cuando la presión distal ejercida en dicho alojamiento se libera tras la activación de dichos medios de activación y antes de que el recipiente alcance su posición de inserción.

20 16. Dispositivo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 15, en el que dicho anillo se acopla al recipiente, dichos terceros medios de desactivación comprenden una pendiente inclinada (54) ubicada en dicha ventana (51), cooperando dicho tope radial (61) de dicho anillo con dicha pendiente para provocar una rotación adicional alrededor de dicho eje longitudinal A de dicho manguito intermedio con respecto a dicha protección de seguridad, cuando el recipiente se mueve desde su posición inicial a su posición de inserción, provocando por tanto que dicha espiga se desacople de dicha superficie de contacto y que se acople al extremo proximal de una segunda leva (56c) formada en dicho manguito intermedio o en dicha protección de seguridad, extendiéndose dicha segunda leva longitudinalmente en la dirección distal.

30 17. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dichos primeros medios de desactivación (50) son capaces de rotar alrededor de dicho eje longitudinal A desde su segunda posición a su primera posición, provocándose dicha rotación mediante el movimiento de dicha protección de seguridad (40) desde su segunda posición a su primera posición antes de la activación de los medios de activación (80).

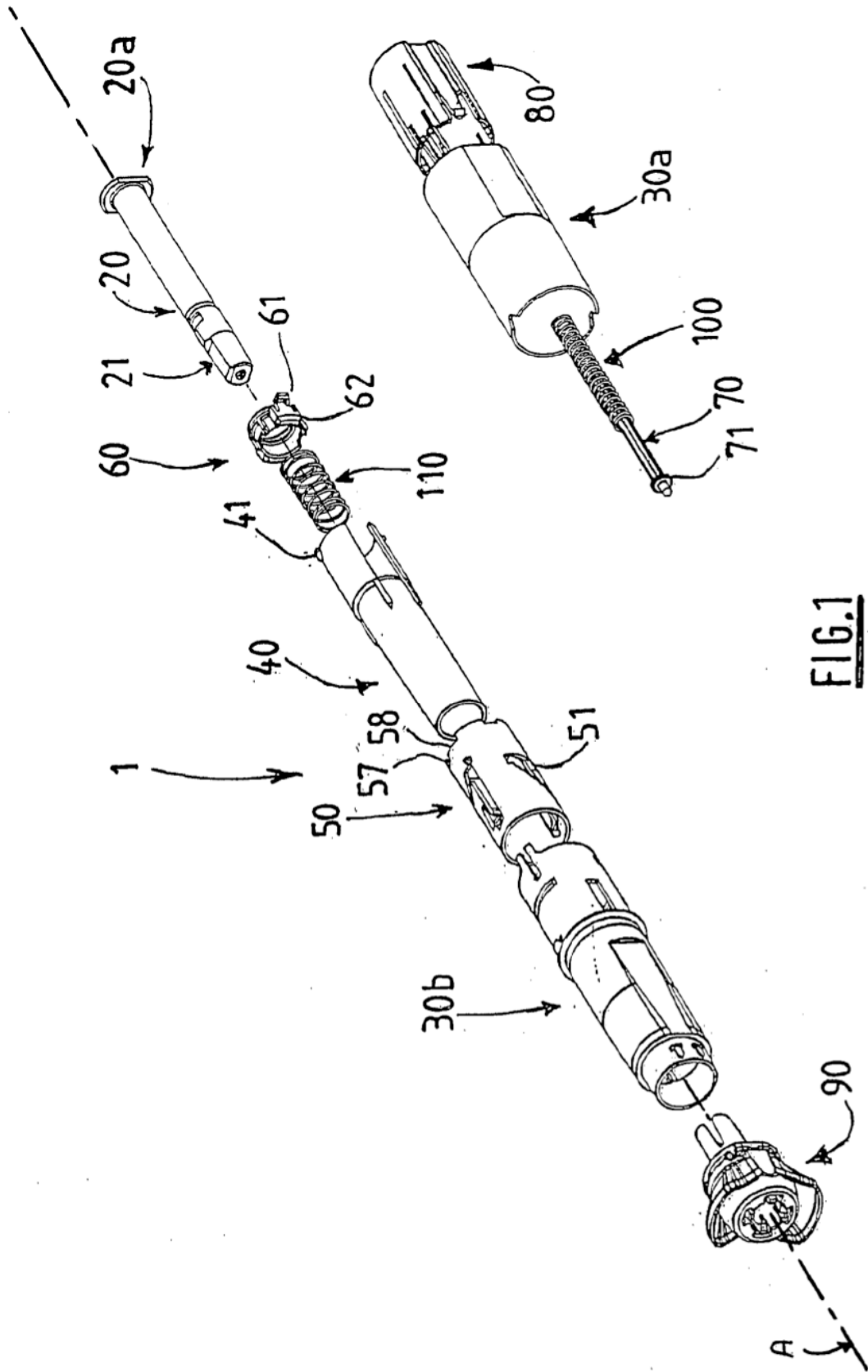
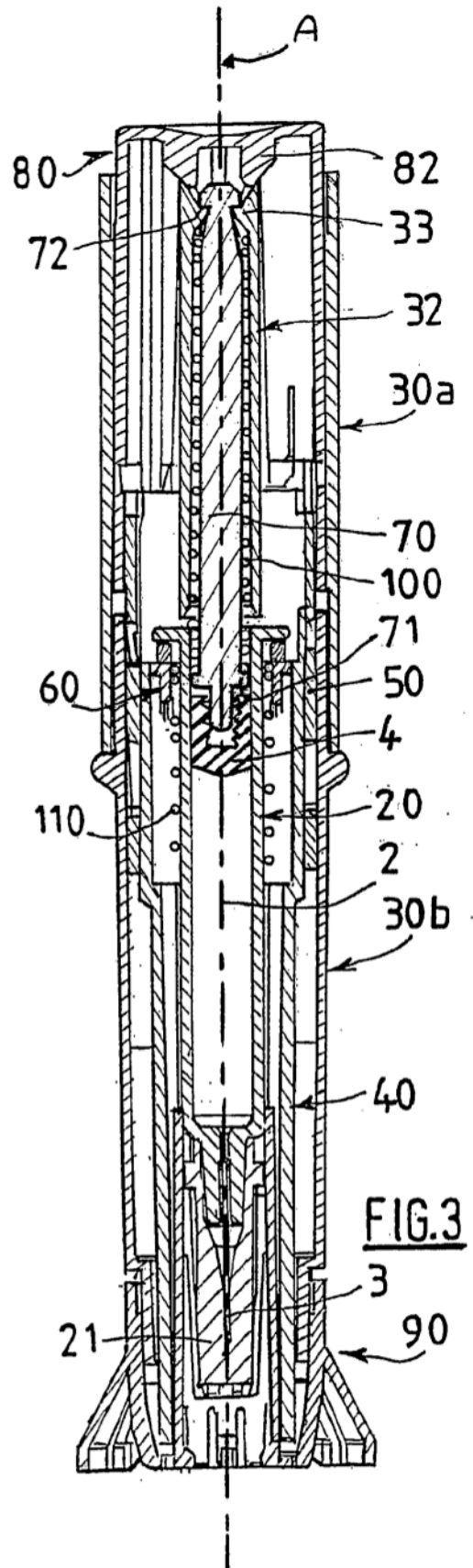
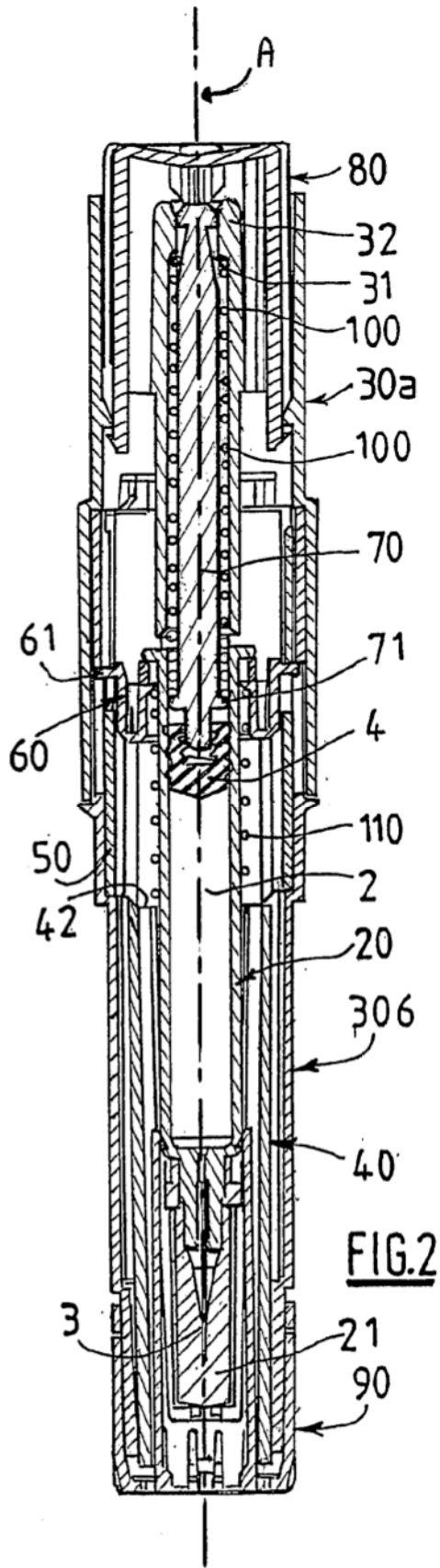
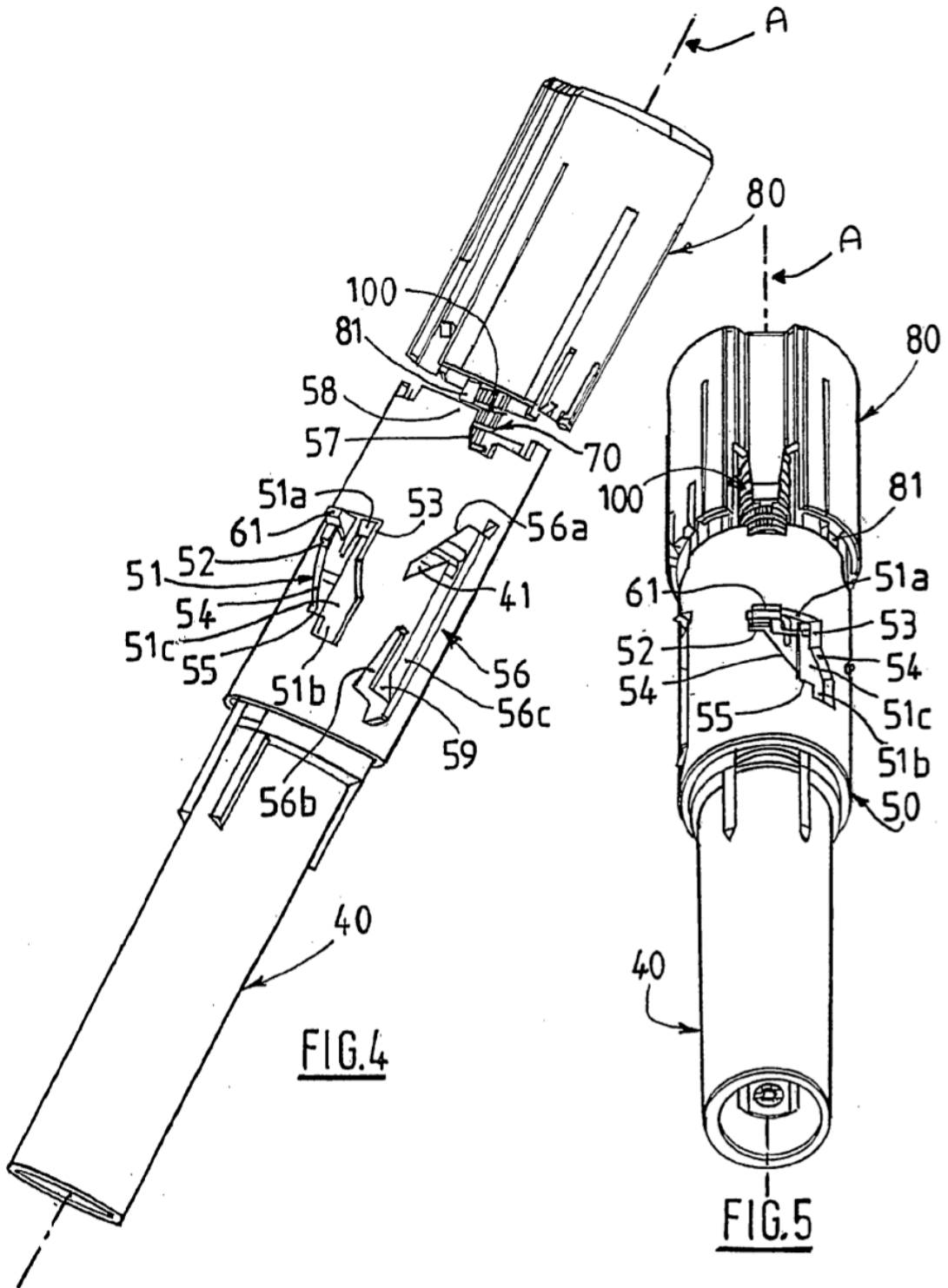
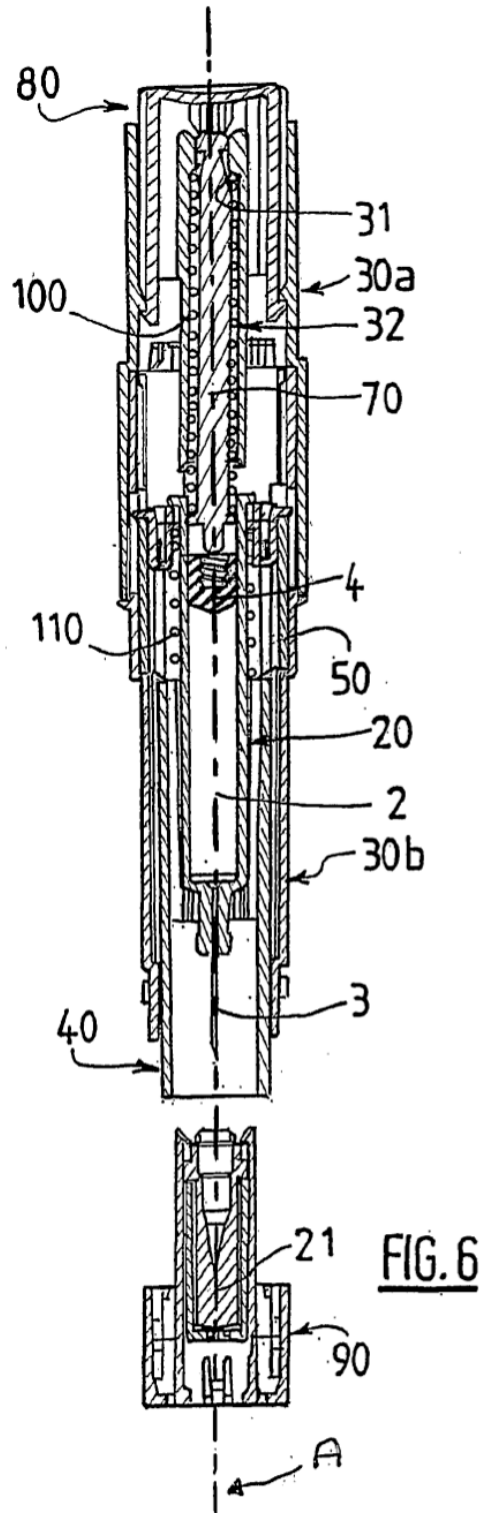
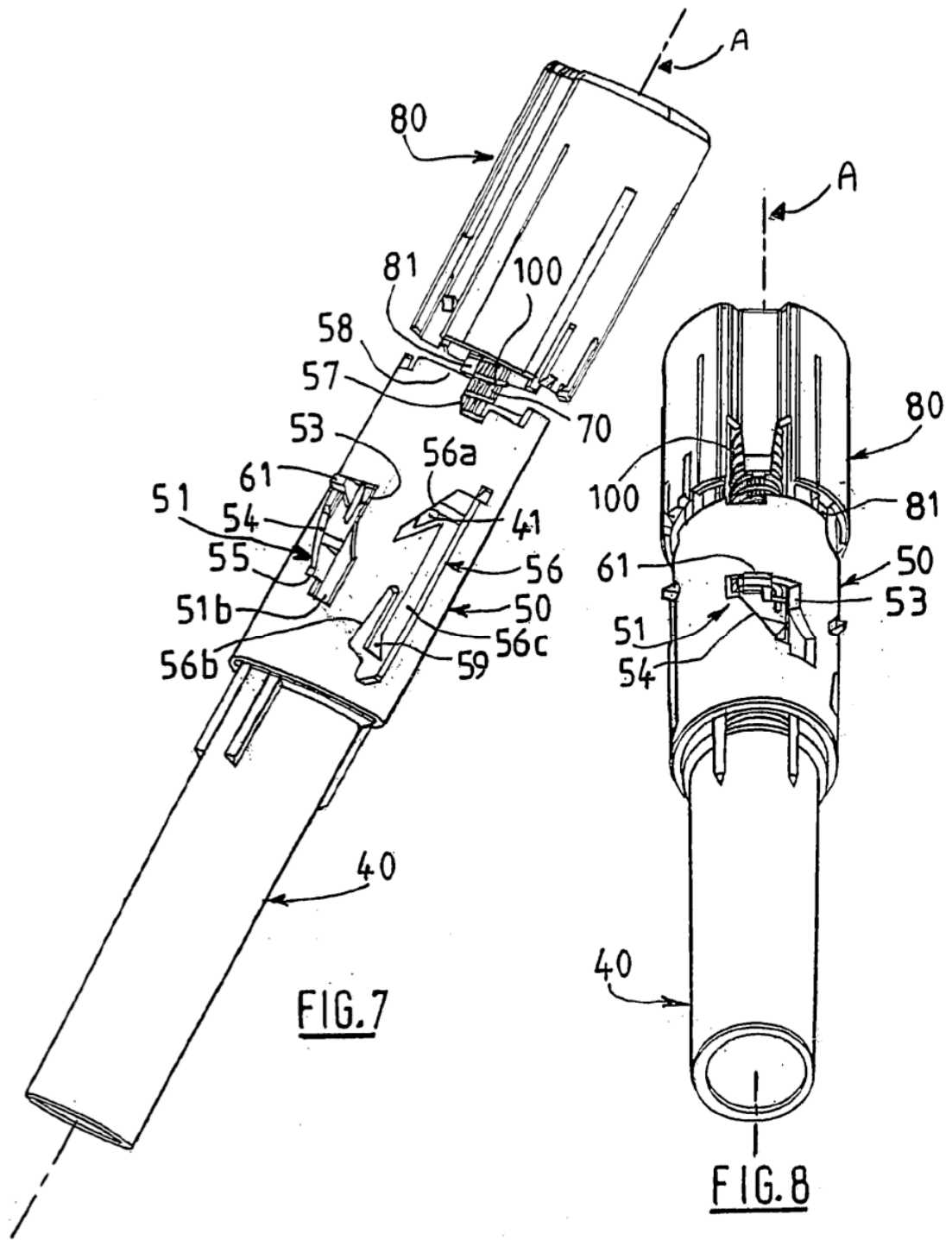


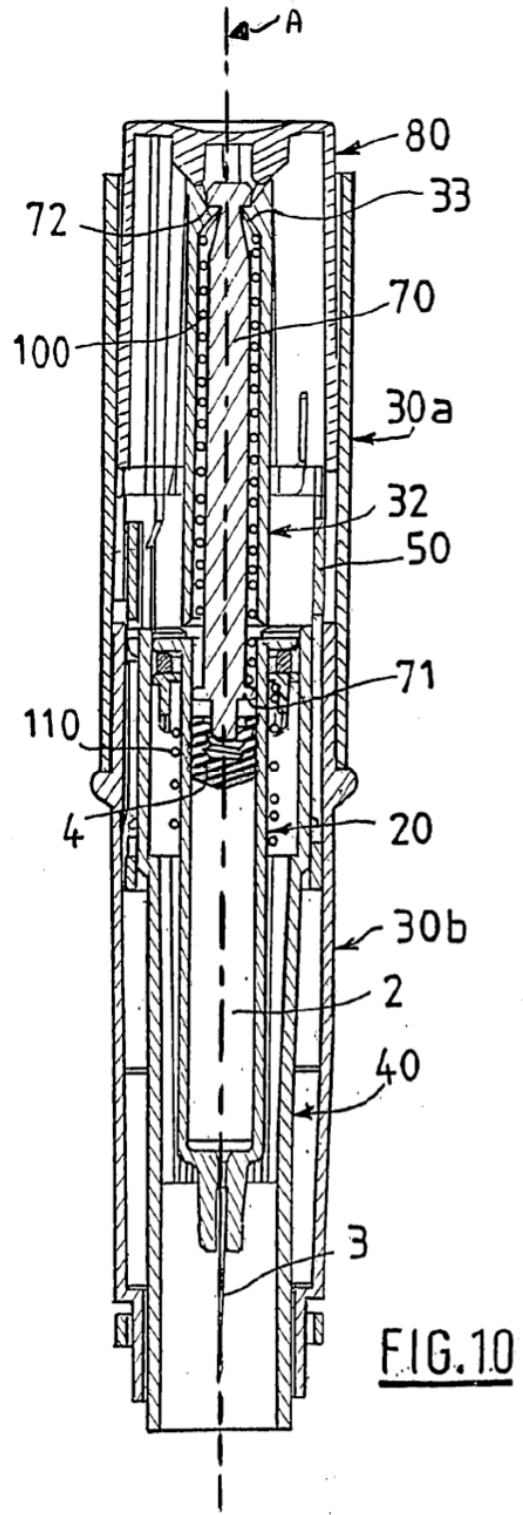
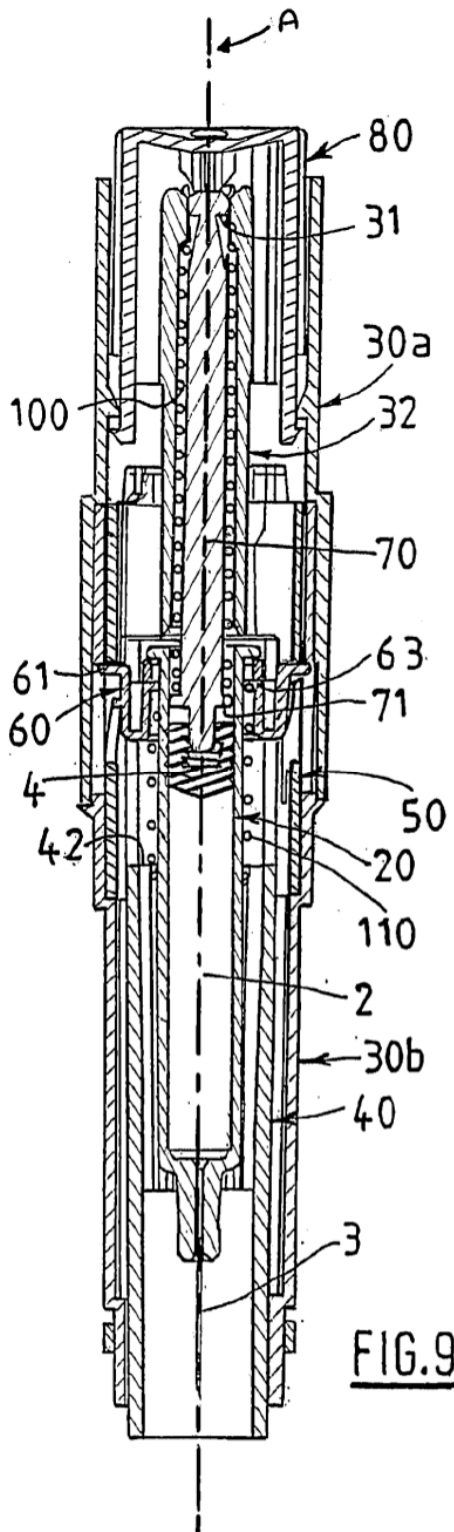
FIG. 1

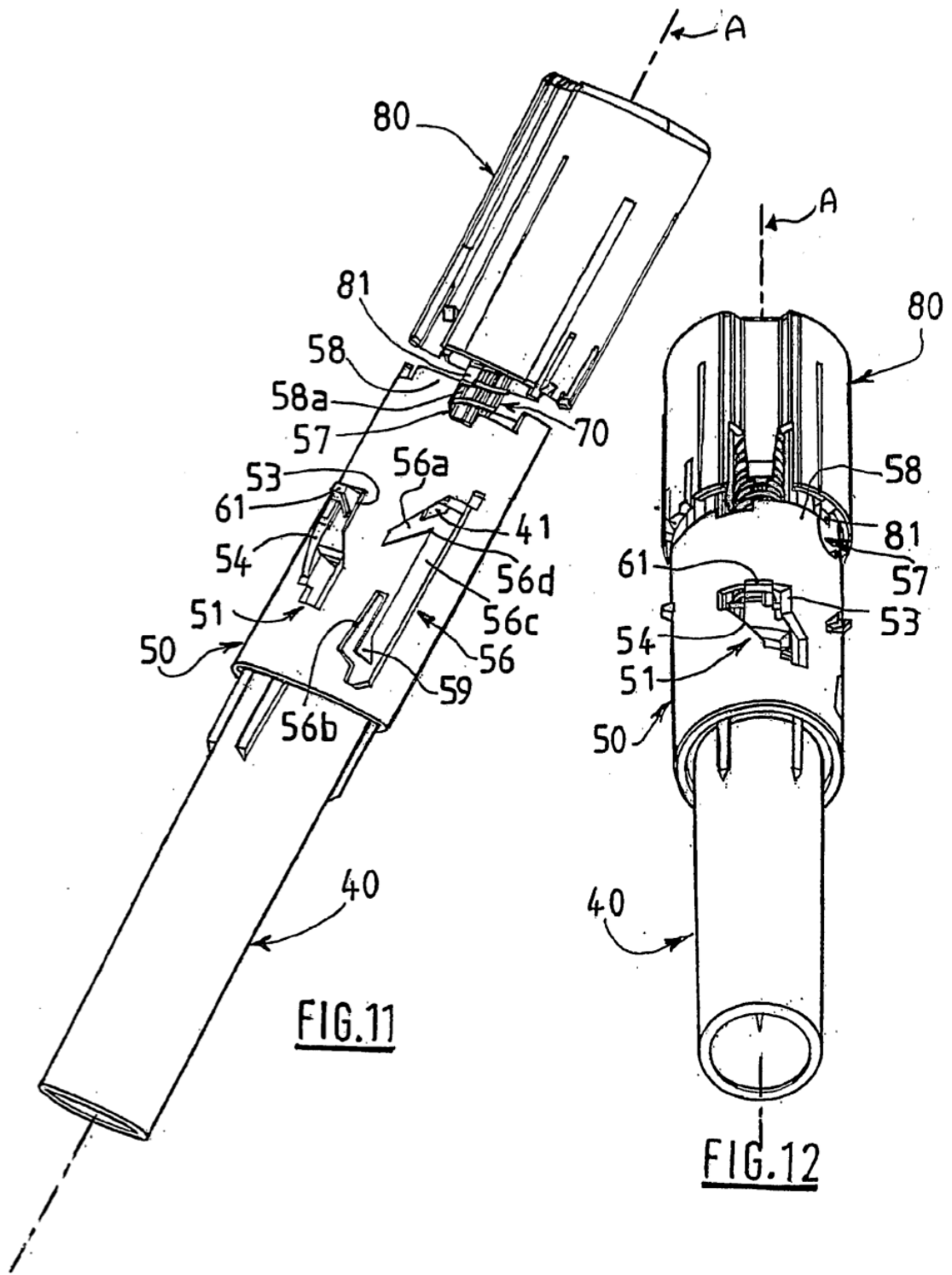












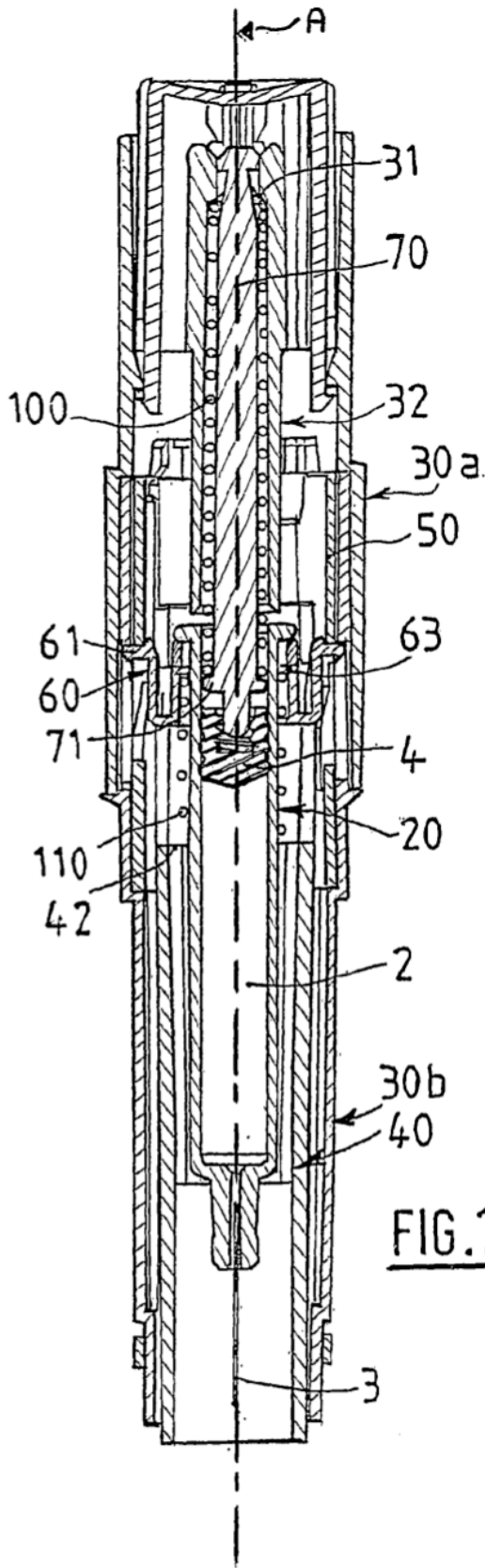


FIG.13

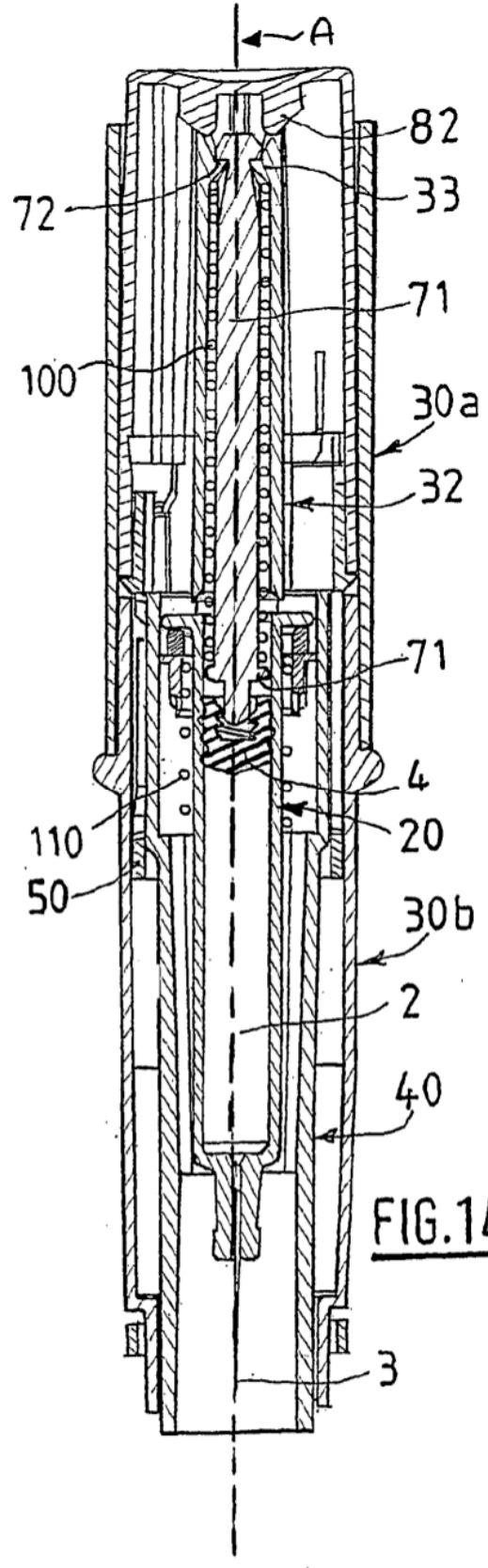
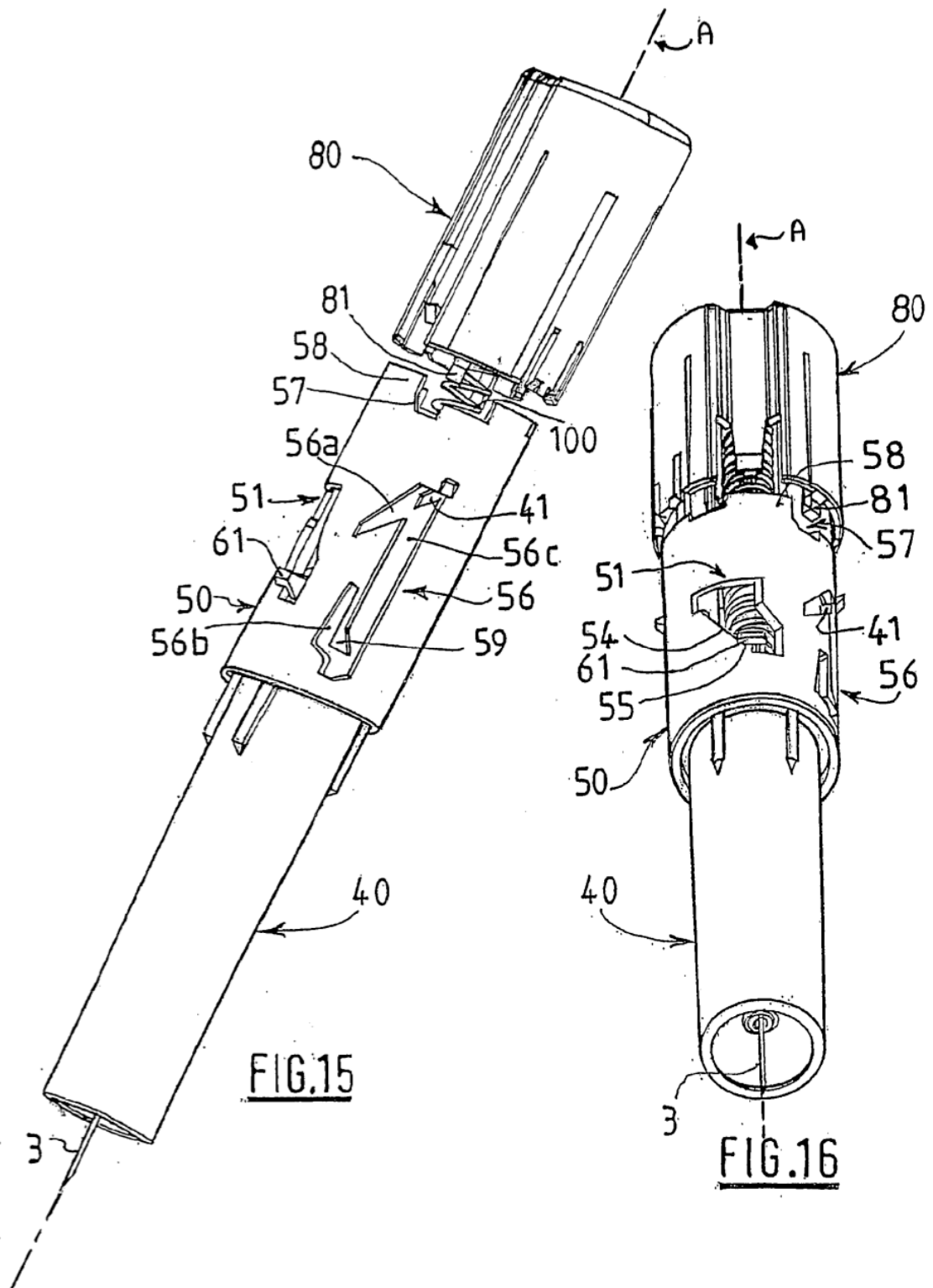


FIG.14



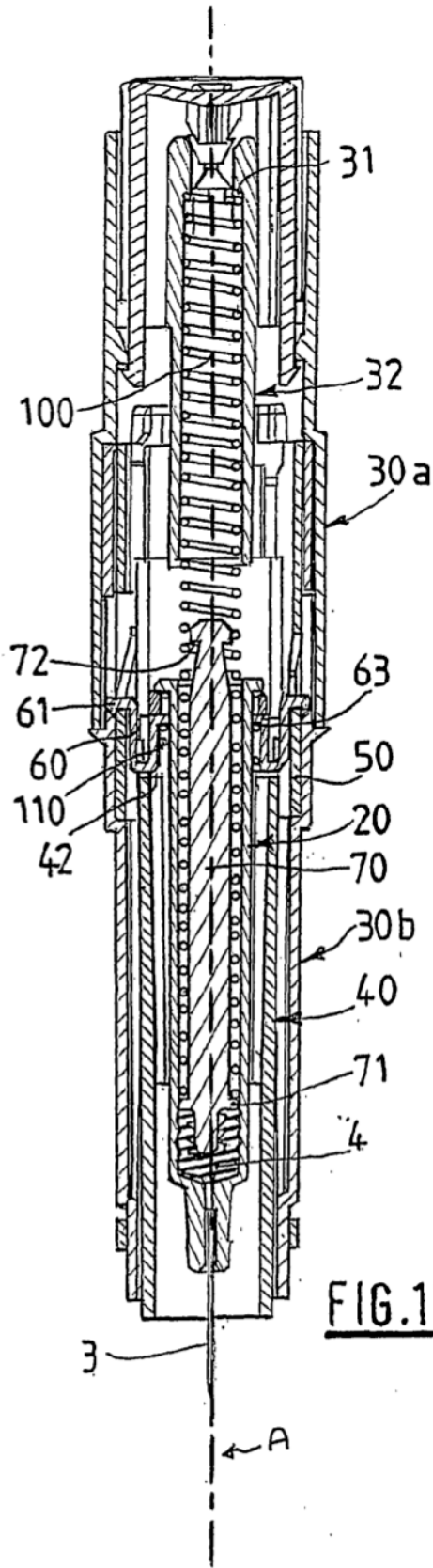


FIG. 17

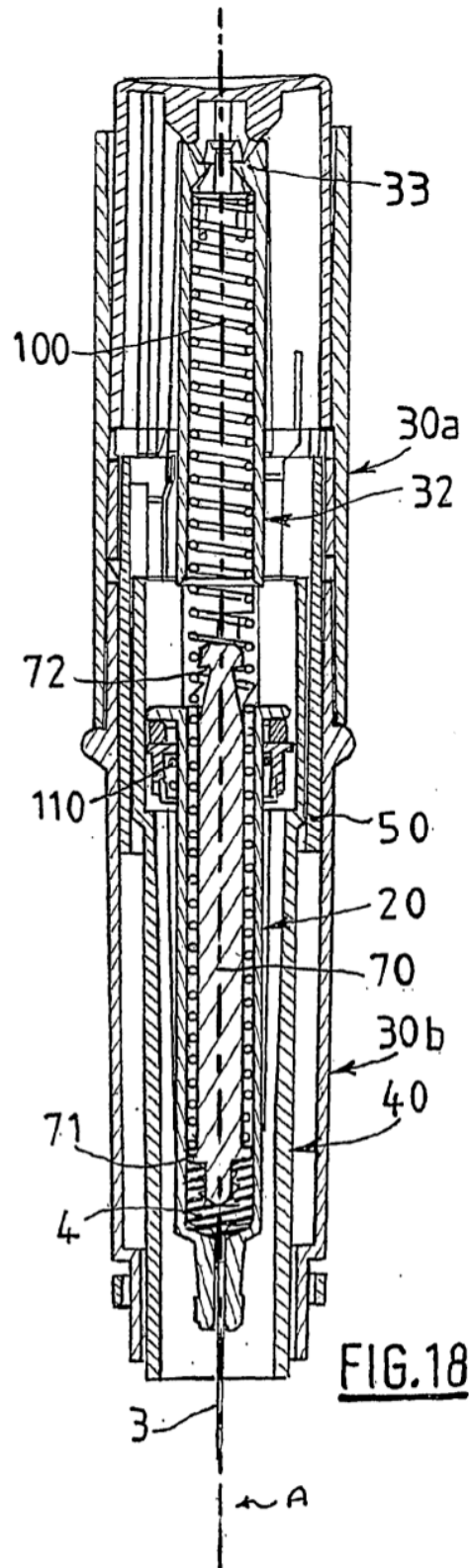


FIG. 18

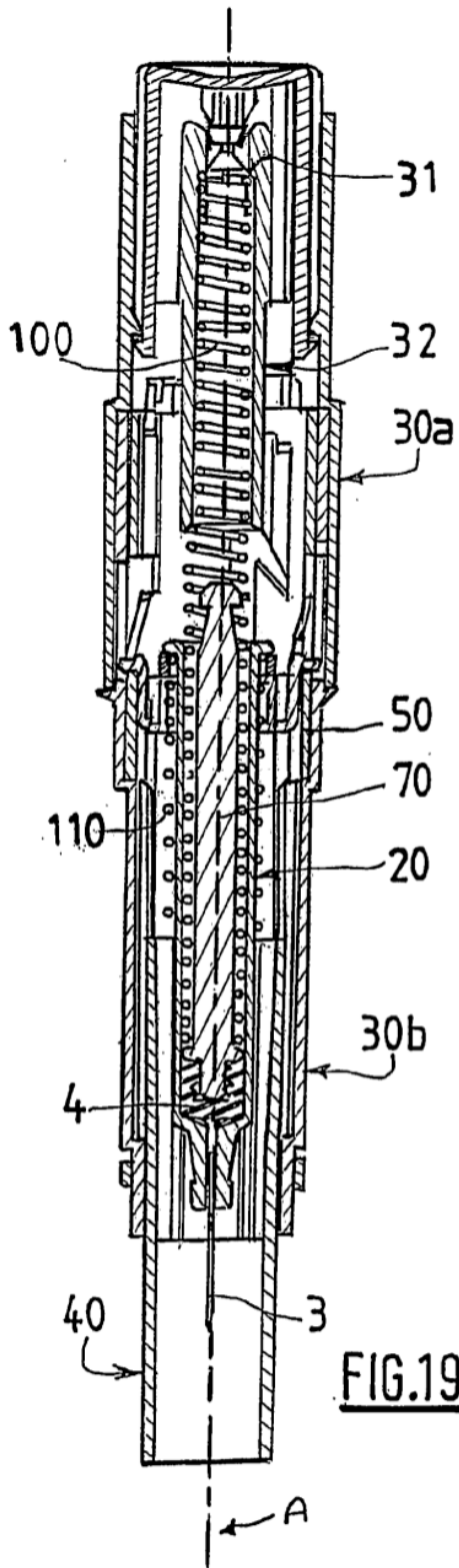


FIG. 19

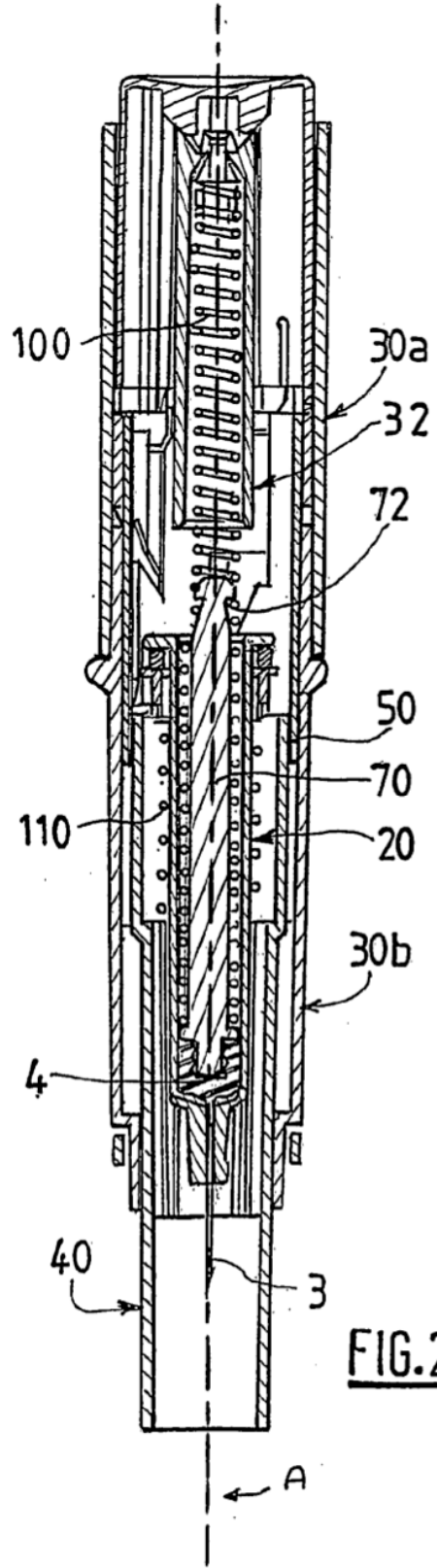
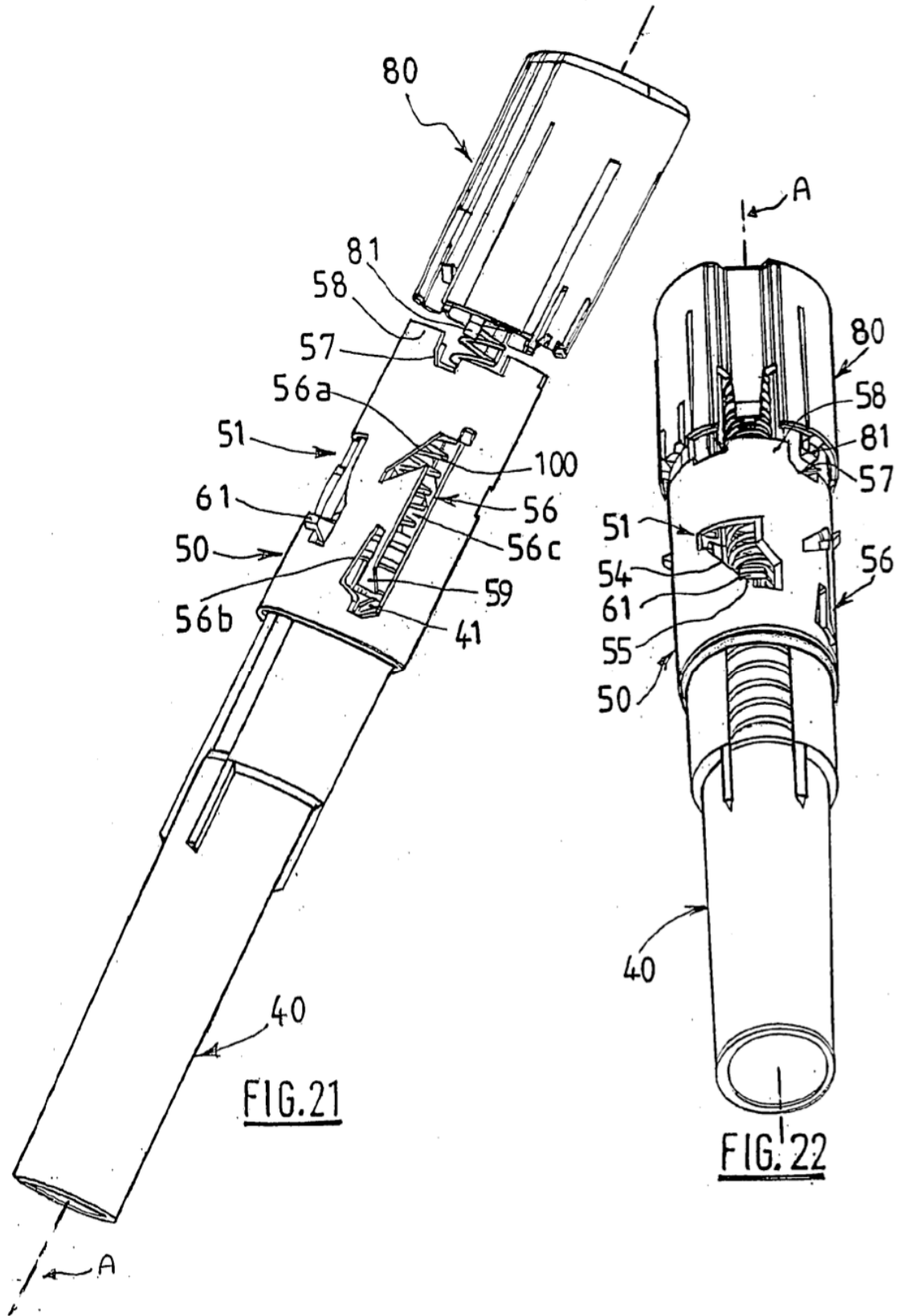


FIG. 20



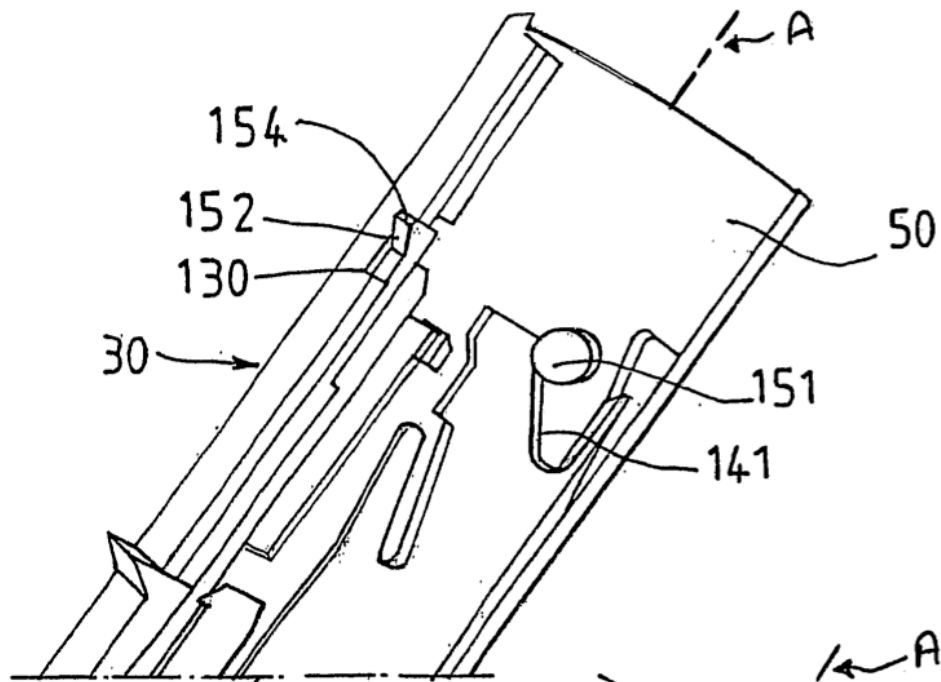


FIG.23

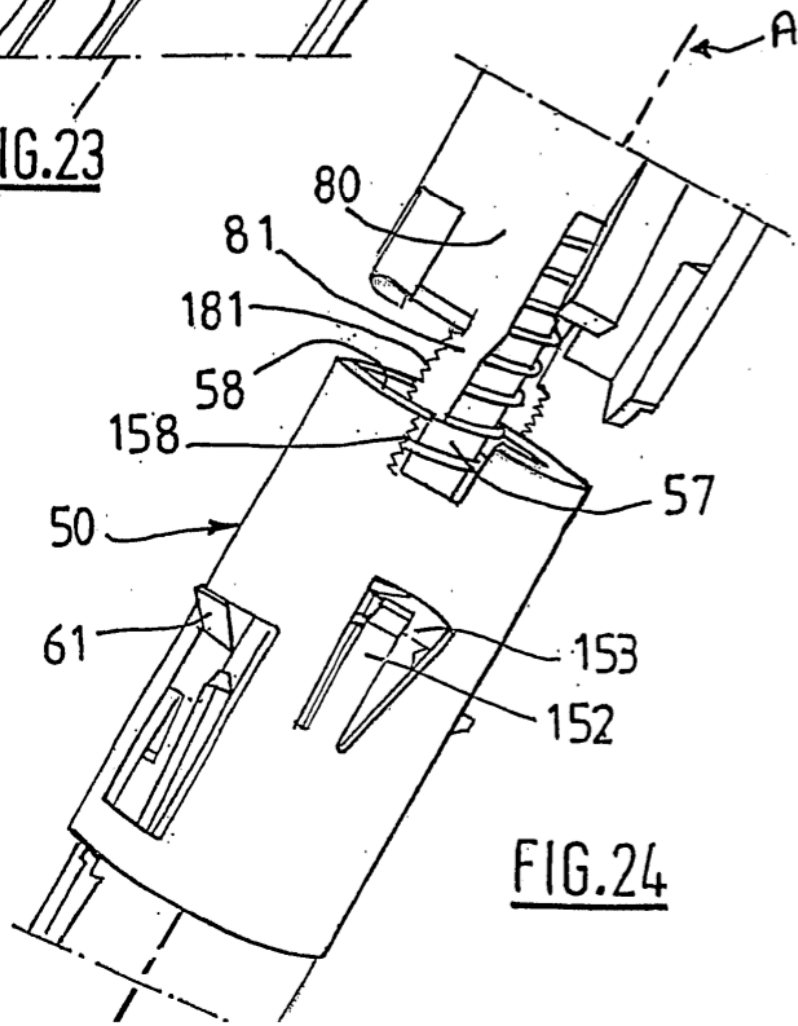


FIG.24