

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 822 902**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.11.2016 PCT/CA2016/051344**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2017 WO17083976**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2016 E 16865355 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2020 EP 3376976**

54 Título: **Soporte de trocar**

30 Prioridad:  
**17.11.2015 US 201562256526 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.05.2021**

73 Titular/es:  
**SURGICAL STABILIZATION TECHNOLOGIES INC.  
(100.0%)  
35 Mountain View Road Box 72 Group 200 R.R.2  
Winnipeg, MB R3C 2E6, CA**

72 Inventor/es:  
**PACAK, JOHN STEPHEN;  
DIAMOND, HEATHER DAWN;  
MULDOON, DAMIAN RAYMOND;  
WARD, SHANE GERARD;  
MURPHY, BRIAN FERGUS;  
CANNON, WILLIAM JAMES y  
KEAVENEY, LUKE PATRICK**

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

ES 2 822 902 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**

Soporte de trocar

Esta invención está relacionada con un aparato dispuesto para localizar y sostener un trocar en posición a través de la pared del cuerpo del paciente.

**5 Antecedentes de la invención**

10 En la solicitud PCT publicada 2013/023293, publicada el 21 de febrero de 2013 de la presente Solicitante se muestra un aparato de soporte para soportar un trocar mientras el trocar se extiende a través de una pared corporal de un paciente incluye un collarín inflable que se extiende alrededor del trocar que puede ser inflado a un tamaño predeterminado por una fuente de fluido donde la fuente de fluido se ubica en el propio aparato de soporte de trocar para ser llevado de ese modo y se define por un mecanismo de bomba para proporcionar un volumen fijo que permite inflado únicamente a un tamaño fijo. A un miembro de tope se da forma para ser recibido sobre una superficie exterior del manguito de trocar y es ajustable longitudinalmente al manguito de trocar para ser ubicado en una posición seleccionada. Un tubo que conecta la bomba sobre el tope al collarín inflable se envuelve helicoidalmente alrededor del manguito del trocar.

15 El documento CA2845401 describe un aparato de soporte de trocar que comprende un collarín de tope anular.

**Compendio de la invención**

La invención se describe en la reivindicación independiente y en las reivindicaciones dependientes se enumeran realizaciones preferidas.

20 Según un aspecto se proporciona un aparato de soporte de trocar para usar con un trocar separado del aparato para mantener el trocar en posición fija en una pared corporal de un paciente mientras el trocar se extiende a través de la pared corporal de un paciente, el soporte comprende:

un miembro expandible anular para extenderse alrededor del trocar, dicho miembro expandible anular es movable en un movimiento de expansión desde una condición colapsada radialmente hacia fuera del trocar a un tamaño predeterminado;

25 un collarín de tope anular dispuesto para ser recibido sobre el trocar en una posición requerida sobre el mismo;

el collarín de tope anular es ajustable longitudinalmente del trocar para ser ubicado en una posición seleccionada;

un miembro de sujeción liberable sobre el collarín de tope anular para ubicar el collarín de tope anular sobre el trocar en la posición seleccionada;

30 dicho miembro expandible anular se dispone mientras está en dicha condición colapsada para ser insertado a través de una incisión en la pared corporal y expandido cuando se inserta para acoplarse a una superficie interior de la pared corporal;

en donde el miembro expandible anular es expandible por un dispositivo accionable manualmente que proporciona una fuente del fluido montada sobre el collarín de tope anular;

35 en donde el dispositivo accionable manualmente comprende una pareja de miembros anulares que localizan un miembro contenedor de fluido entre los mismos, los miembros anulares y el miembro contenedor de fluido rodean una abertura central para el paso a través del mismo del trocar;

y un dispositivo de compresión accionable manualmente para apretar un miembro anular en dirección axial hacia el otro miembro anular para expulsar fluido desde el miembro contenedor de fluido.

40 Según otro aspecto que se puede usar independientemente o en combinación con el anterior, se proporciona un aparato de soporte de trocar para usar con un trocar separado del aparato para mantener el trocar en posición fija en una pared corporal de un paciente mientras el trocar se extiende a través de la pared corporal de un paciente, el soporte comprende:

45 un miembro expandible anular para extenderse alrededor del trocar, dicho miembro expandible anular es movable en un movimiento de expansión desde una condición colapsada radialmente hacia fuera del trocar a un tamaño predeterminado;

un collarín de tope anular dispuesto para ser recibido sobre el trocar en una posición requerida sobre el mismo;

el collarín de tope anular es ajustable longitudinalmente del trocar para ser ubicado en una posición seleccionada;

un miembro de sujeción liberable sobre el collarín de tope anular para ubicar el collarín de tope anular sobre el trocar en la posición seleccionada;

dicho miembro expandible anular se dispone mientras está en dicha condición colapsada para ser insertado a través de una incisión en la pared corporal y expandido cuando se inserta para acoplarse a una superficie interior de la pared corporal;

5 en donde el miembro expandible anular comprende una parte de manguito elastomérico que tiene una superficie interior dispuesta para acoplarse sobre el trocar;

y en donde se proporciona una parte de manguito de inserto sobre el collarín de tope anular acoplable adentro de un hueco interior de la parte de manguito elastomérico para acoplarse a la superficie interior y sostener la superficie interior abierta para el paso del trocar.

10 Según otro aspecto que se puede usar independientemente o en combinación con cualquiera de lo anterior, se proporciona un aparato de soporte de trocar para usar con un trocar separado del aparato para mantener el trocar en posición fija en una pared corporal de un paciente mientras el trocar se extiende a través de la pared corporal de un paciente, el soporte comprende:

15 un miembro expandible anular para extenderse alrededor del trocar, dicho miembro expandible anular es movable en un movimiento de expansión desde una condición colapsada radialmente hacia fuera del trocar a un tamaño predeterminado;

un collarín de tope anular dispuesto para ser recibido sobre el trocar en una posición requerida sobre el mismo;

el collarín de tope anular es ajustable longitudinalmente del trocar para ser ubicado en una posición seleccionada;

un miembro de sujeción liberable sobre el collarín de tope anular para ubicar el collarín de tope anular sobre el trocar en la posición seleccionada;

20 dicho miembro expandible anular se dispone mientras está en dicha condición colapsada para ser insertado a través de una incisión en la pared corporal y expandido cuando se inserta para acoplarse a una superficie interior de la pared corporal;

25 un componente de conexión montado sobre el collarín de tope anular para acoplarse a una parte del miembro expandible anular para acoplar y sostener el miembro expandible anular en acoplamiento con el collarín de tope anular para inserción común del trocar a través del mismo a una posición requerida del miembro expandible anular sobre el trocar;

30 y un miembro de liberación puede funcionar para liberar el componente de conexión para efectuar la liberación del miembro expandible anular del collarín de tope anular de modo que cuando se libera el collarín de tope anular es movable longitudinalmente respecto al miembro expandible anular de manera que el collarín de tope anular es movido a una posición para sostener la pared corporal entre el collarín de tope anular y el miembro expandible anular.

Según otro aspecto que se puede usar independientemente o en combinación con cualquiera de lo anterior, se proporciona un aparato de soporte de trocar para usar con un trocar separado del aparato para mantener el trocar en posición fija en una pared corporal de un paciente mientras el trocar se extiende a través de la pared corporal de un paciente, el soporte comprende:

35 un miembro expandible anular para extenderse alrededor del trocar, dicho miembro expandible anular es movable en un movimiento de expansión desde una condición colapsada radialmente hacia fuera del trocar a un tamaño predeterminado;

un collarín de tope anular dispuesto para ser recibido sobre el trocar en una posición requerida sobre el mismo;

el collarín de tope anular es ajustable longitudinalmente del trocar para ser ubicado en una posición seleccionada;

40 un miembro de sujeción liberable sobre el collarín de tope anular para ubicar el collarín de tope anular sobre el trocar en la posición seleccionada;

dicho miembro expandible anular se dispone mientras está en dicha condición colapsada para ser insertado a través de una incisión en la pared corporal y expandido cuando se inserta para acoplarse a una superficie interior de la pared corporal;

45 en donde el dispositivo accionable manualmente comprende una pareja de miembros que localizan un miembro contenedor de fluido de inflado entre los mismos;

y un dispositivo de compresión accionable manualmente para apretar un miembro hacia el otro miembro para expulsar el fluido de inflado del miembro contenedor de fluido;

50 en donde el miembro contenedor de fluido se puede abrir para permitir la entrada de fluido esterilizador y cerrar para efectuar la expulsión del fluido de inflado.

En una disposición opcional el miembro contenedor de fluido es abierto por una válvula.

En otra disposición opcional el miembro contenedor de fluido es movable a una posición en la que una cámara definida entre los mismos se abre para permitir la entrada del fluido de esterilización y entonces se cierra para encerrar un volumen del fluido de inflado.

- 5 Según otro aspecto se proporciona un aparato de soporte de trocar para usar con un trocar separado del aparato para mantener el trocar en posición fija en una pared corporal de un paciente mientras el trocar se extiende a través de la pared corporal de un paciente, el soporte comprende:

10 un miembro expandible anular para extenderse alrededor del trocar, dicho miembro expandible anular es movable en un movimiento de expansión desde una condición colapsada radialmente hacia fuera del trocar a un tamaño predeterminado;

un collarín de tope anular dispuesto para ser recibido sobre el trocar en una posición requerida sobre el mismo;

el collarín de tope anular es ajustable longitudinalmente del trocar para ser ubicado en una posición seleccionada;

un miembro de sujeción liberable sobre el collarín de tope anular para ubicar el collarín de tope anular sobre el trocar en la posición seleccionada;

- 15 dicho miembro expandible anular se dispone mientras está en dicha condición colapsada para ser insertado a través de una incisión en la pared corporal y expandido cuando se inserta para acoplarse a una superficie interior de la pared corporal;

en donde el dispositivo accionable manualmente comprende una pareja de miembros que localizan un miembro contenedor de fluido de inflado entre los mismos;

- 20 los miembros incluyen un saliente acoplable manualmente que se extiende generalmente de manera radial hacia fuera desde el collarín de tope anular;

y un dispositivo de compresión accionable manualmente para hacer rotar un miembro alrededor del eje del trocar hacia el otro miembro para expulsar el fluido de inflado del miembro contenedor de fluido.

- 25 En el caso en el que el miembro expandible es expandido por fluido, preferiblemente se proporciona un conducto tubular que conecta la fuente de fluido al miembro expandible anular envuelto helicoidalmente alrededor del trocar.

### Breve descripción de los dibujos

Ahora se describirá un ejemplo conjuntamente con los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1 es una vista isométrica desde la parte superior y un lado de un soporte de trocar.

La Figura 2 es una primera vista en alzado lateral de la realización de la Figura 1.

- 30 La Figura 3 es una segunda vista en alzado lateral de la realización de la Figura 1.

La Figura 4 es una vista en alzado lateral de la realización de la Figura 1 en una posición de expansión.

La Figura 5 es una primera vista en sección transversal longitudinal de la realización de la Figura 1 que muestra el miembro expandible y el collarín en una posición de enganchados juntos.

La Figura 6 es una segunda vista en sección transversal longitudinal de la realización de la Figura 1.

- 35 La Figura 7 es una vista en despiece ordenado de la realización de la Figura 1.

La Figura 8 es una vista en sección transversal a lo largo de las líneas 9-9 de la Figura 6.

En los dibujos caracteres de referencia semejantes indican zonas correspondientes en las diferentes figuras.

La Figura 9 es una vista en sección transversal longitudinal de una segunda realización del soporte de trocar.

La Figura 10 es una vista en sección transversal longitudinal de una tercera realización del soporte de trocar.

- 40 La Figura 11 es una vista en sección transversal longitudinal de una realización de la Figura 10.

La Figura 12 es una vista isométrica desde la parte superior y un lado de un soporte de trocar según una realización de la presente invención en una primera posición del sistema de inflado.

La Figura 12A es una vista similar a la de la Figura 12 que muestra el sistema de inflado en una posición final del sistema de inflado.

La Figura 13 es una vista isométrica parcialmente en sección transversal de la realización de la Figura 12.

La Figura 14 es una vista en despiece ordenado de la realización de la Figura 12 que muestra los componentes internos.

5 La Figura 15 es una vista isométrica de una zona únicamente de la realización de la Figura 12 que muestra la disposición para sujetar de manera liberable el collarín deslizante en el trocar.

La Figura 16 es una vista isométrica de una zona únicamente de la realización de la Figura 12 que muestra la disposición para conectar de manera liberable el collarín expandible al collarín deslizante.

La Figura 17 es una vista isométrica parcialmente en sección transversal similar a la de la Figura 13 que muestra el sistema de inflado en la posición final.

10 La Figura 18 es una vista en sección transversal a lo largo de las líneas 18-18 de la realización de la Figura 12 que muestra el sistema de inflado en una posición de inflado parcial.

La Figura 19 es una vista en sección transversal similar a la de la Figura 18.

La Figura 20 es una vista en planta superior de la realización de la Figura 19.

La Figura 21 es una vista en alzado lateral de la realización de la Figura 19.

### 15 **Descripción detallada**

En las Figuras 1 a 9 se proporciona un soporte de trocar 10 para unión a un trocar 12 para soportar un manguito 11 del trocar 12 mientras el manguito 11 penetra a través de una pared corporal 13 de un paciente como se muestra esquemáticamente en la Figura 4.

20 El soporte 10 comprende un miembro de tope 14 con forma para ser recibido sobre una superficie exterior del manguito de trocar. El miembro de tope forma un collarín 14A que rodea el manguito con una pinza accionable manualmente 14B para conexión liberable al manguito 11 para ser ajustable longitudinalmente al manguito de trocar 11 para ser ubicada en una posición seleccionada 11A como se muestra en la Figura 4.

25 El soporte 10 incluye un collarín inflable 15 para montar sobre el manguito de trocar 11 en una posición requerida 15B espaciada del miembro de tope 14 en la posición 11A. El collarín inflable puede ser inflado por una fuente de fluido, típicamente aire u otro gas, desde una bomba 17 a un tamaño predeterminado a través de un tubo de suministro 16.

30 Como se muestra en la Figura 1, el collarín inflable, mientras está desinflado, se puede insertar sobre el manguito de trocar a través de una incisión en la pared corporal y se puede inflar desde la bomba 17 a través del tubo 16 cuando se inserta al estado inflado mostrado en la Figura 4 en 15A para acoplarse a una superficie interior de la pared corporal 13. El miembro de tope se puede mover a una posición 11A para sostener la pared corporal 13 entre el miembro de tope 14 y el collarín inflable 15.

La fuente de fluido proporcionada por la bomba 17 se ubica sobre el soporte de trocar y particularmente el miembro de tope 14 para ser llevada de ese modo.

35 La fuente de fluido por lo tanto es un mecanismo de bomba que forma una parte del soporte de trocar y accionable a mano. La fuente de fluido 17 proporciona un volumen fijo que permite el inflado del collarín 15 únicamente a un tamaño fijo.

El tubo 16 es de sección transversal circular o en algunos casos de sección transversal aplanada para acostarse plano contra el manguito del trocar y se envuelve helicoidalmente alrededor del manguito del trocar. Así puede acostarse en espiras comprimidas una al lado de otra como se muestra en la posición inicial en la Figura 1 y se puede extender axialmente como se muestra en la Figura 4.

40 Como se muestra en la Figura 1, el collarín inflable 15 y el miembro de tope 14 forman una parte de collarín común 10 que se puede acoplar sobre el manguito de trocar 11 y moverse axialmente a lo largo del mismo desde el extremo de inserción inferior a una posición requerida a lo largo de la longitud del manguito de trocar. A fin de sostener el conjunto rígido e intacto para inserción sobre el trocar, se proporciona un sistema de conexión 19.

45 El miembro de tope 14 se puede mover axialmente a lo largo del manguito de trocar desde el collarín inflable 15 cuando el último ha llegado a su ubicación axial requerida 15B con el tubo 16 extendido a lo largo del manguito de trocar conforme el miembro de tope se mueve alejándose del collarín inflable.

50 Como se describe más adelante en esta memoria el sistema de conexión 19 incluye un componente para sostener el collarín inflable 15 contra movimiento axial en la ubicación requerida 15B sobre el manguito de trocar. Este dispositivo puede funcionar usando muchas técnicas diferentes como se describe más adelante, para asegurar que el collarín 15 permanece en la ubicación requerida hasta que el inflado lo asegura más eficazmente.

Se puede requerir atención adicional en relación a algunas construcciones para asegurar que el collarín inflable inferior permanezca en el sitio tras la aplicación del dispositivo al trocar y mientras el trocar se inserta en una incisión en la pared corporal del paciente.

5 Esta disposición es más conveniente para que un cirujano inserte y retire del paciente que las disposiciones convencionales de este tipo donde las prominencias son realmente una rosca de curso y el manguito de trocar debe ser roscado entrando y saliendo de la incisión y la fascia. La acción de girar mientras se inserta o retira un trocar roscado convencional puede traumatizar la fascia. La disposición descrita está pensada para ser acoplada dentro de la propia fascia después de ser insertada, evitando así daño potencial a la fascia por la acción de giro.

10 Otras disposiciones convencionales usan nervaduras para intentar reducir la posibilidad de que el trocar sea extraído de la incisión. Sin embargo estas disposiciones también son ineficaces en que las nervaduras pueden sostener el trocar más eficazmente pero en caso de que las nervaduras se extraigan a través de la incisión, puede ocurrir más trauma dañino a la incisión. También la incisión se destensa a lo largo del tiempo y así las nervaduras se vuelven ineficaces.

15 La disposición por lo tanto se proporciona para formar miembros de parada específicos en el interior y el exterior de la incisión para impedir que el trocar migre. Esta disposición en la que el dispositivo está separado del trocar y se aplica sobre el trocar antes de su uso permite usar el dispositivo con diferentes formas de trocar y diferentes dimensiones de trocar como elemento desechable separado. La capacidad para ajustar las posiciones del collarín inflable sobre el trocar y también el collarín deslizante permite al cirujano seleccionar la posición longitudinal del trocar respecto a la incisión. La presente disposición permite por primer vez una herramienta de soporte separada eficaz  
20 para usar con diferentes trocares.

En la presente disposición el inflado es efectuado por una bomba manual inflable del tipo anterior descrito que es llevada en una zona de collarín del propio trocar. Esto controla la cantidad de fluido aplicado y obvia la necesidad de fuente de fluido separada.

25 El aparato de soporte de trocar 10 se usa por lo tanto con el trocar 12 donde el aparato 10 es un componente separado del propio trocar que permite al aparato ser desechable independientemente del trocar por lo que el trocar puede ser un elemento reutilizable. El aparato de soporte actúa para mantener el trocar en la posición fija en la pared corporal del paciente mientras el trocar se extiende a través de la pared corporal del paciente.

30 El aparato por lo tanto incluye el miembro expandible 15 que comprende un cuerpo para rodear el trocar que incluye una pared interior 15C y una pared exterior 15D que definen una cámara 15E entre las mismas. La pared interior 15C se dispone para rodear cercanamente el manguito del trocar en un encaje por fricción para permanecer en el sitio cuando se instala en la ubicación requerida 15B. El inflado del fluido en la cámara 15E ayuda a mantener la pared interior 15C en la posición fija. Esta posición puede ser ya sea directamente en el extremo del manguito de trocar o puede ser una posición seleccionada espaciada a lo largo del manguito de trocar elegida por el cirujano dependiendo de la posición pretendida del extremo 11B del trocar.

35 El tubo 16 que lleva desde la fuente de fluido al miembro inflable se forma con una conexión sellada a la cámara 15E y se extiende de manera helicoidal alrededor del trocar a la fuente.

El collarín de tope anular 14 también se dispone para ser recibido sobre el trocar y la posición requerida y se puede fijar en el sitio por el botón accionable manualmente 14B. El botón 14B actúa como miembro de sujeción liberable para acoplar el manguito o 11 en la posición requerida.

40 La disposición de acoplamiento 19 incluye un conjunto de conexión definido por una primera pieza 19A y la segunda pieza 19B como se muestra mejor en las Figuras 5, 6 y 8. Estas piezas actúan para sostener el miembro expandible anular 15 como componente común con el collarín de tope anular 14 para inserción común del trocar a través de estos componentes a la posición requerida. Las dos piezas son liberables por un componente de liberación 19C para efectuar la liberación del miembro expandible anular 15 del collarín 14 de modo que cuando se libera el collarín 14 es movable  
45 longitudinalmente respecto al miembro expandible 15 de modo que el collarín se puede mover a la posición requerida adyacente al exterior de la pared corporal para apretar la pared corporal entre el collarín y el miembro expandible para sostener el dispositivo y por lo tanto el trocar en el sitio.

Como se muestra mejor en las Figuras 2 y 3, la fuente de fluido conectada al extremo superior del tubo 16 comprende una vejiga en forma de disco 20 que rodea el trocar 11 y compresible entre dos discos de funcionamiento 21 y 22. El  
50 disco 22 tiene la vejiga 20 unida a la superficie del disco 22 encarada al disco 21 para ser llevado de ese modo. El disco 22 forma un componente integral con un collarín o manguito 23 que rodea el trocar 11. El disco 21 es llevado en un collarín superior 24 que puede deslizarse a lo largo de la superficie exterior del manguito 23 en una acción deslizante en la que el disco 21 se aproxima al disco 22. Por lo tanto la acción deslizante del disco 21 hacia abajo hacia el disco 22 provoca que la vejiga anular 20 sea comprimida para expulsar la cantidad completa de fluido dentro de la vejiga.  
55 Esta acción deslizante es llevada a cabo por una disposición roscada formada por superficies en rampa 25, 26 sobre el collarín 24 y en la superficie trasera del disco 21. Entre las superficies en rampa 25 y 26 se ubica un resorte 27 y actúa para predisponer los discos 21 y 22 apartados hacia una posición de expansión de la vejiga 20. El movimiento de los discos 21 y 22 a una posición de compresión de la vejiga 20 es llevado a cabo por una pareja de palancas 28

y 29 que son apretadas juntas manualmente para hacer rotar el collarín 24 respecto al disco 21 de modo que las superficies en rampa provocan el movimiento longitudinal del disco 21 hacia el disco 22.

Cada una de las palancas 28, 29 incluye una plaquita de dedo accionable manualmente que permite al dedo y el pulgar del usuario apretar juntas las palancas. Se proporciona una disposición de enganche ilustrada esquemáticamente en la Figura 1 en 30, 31 para sostener juntas las plaquitas de dedo en una posición de trabado cuando las palancas se mueven a la posición de apriete que expulsa el fluido de la vejiga 20. El enganche 30, 31 es accionado únicamente cuando las palancas son apretadas totalmente de modo que si las palancas no alcanzan la posición de apriete total entonces que no ocurre enganche y el resorte 27 actúa para devolver las palancas a la posición inicial así rellenar la vejiga 20 y retraer el fluido del miembro expandible 15. El dispositivo por lo tanto requiere que el usuario accione las palancas únicamente a la posición de apriete total e impide cualquier posible situación en la que el miembro 15 está expandido de manera únicamente parcial. El enganche 30, 31 también se dispone para liberarse en la situación en la que las plaquitas de dedo son empujadas juntas de una en una después de que se ha completado la expansión enganchada. Así el usuario en operación provoca la expansión del miembro 15 y libera las plaquitas de dedo en la posición de enganche. En un momento posterior cuando se requiere desinflar el miembro 15 después de completarse el procedimiento, una compresión adicional de las plaquitas de dedo provoca que el enganche 30, 31 sea liberado, por lo que el resorte 27 provoca el desinflado del miembro 15.

Los discos 22 y 21 junto con la vejiga 20 tienen una abertura circular central 32 para el paso del trocar 11.

La disposición de acoplamiento 19 se muestra mejor en las Figuras 5, 6 y 7. Esto incluye el componente 19A que tiene un collarín 19D y un manguito 19E. El manguito 19E es en disminución en un extremo 19F para formar una parte extrema que se puede insertar en una sección troncocónica 15G del miembro inflable 15. La sección 15G se ubica en el extremo del miembro 15 adyacente al manguito 19E y su parte extrema 19F de modo que la parte extrema 19F sostiene la sección 15G abierta para el paso del trocar a través del canal 32 y a través del manguito 19E adentro del miembro 15. De esta manera el extremo superior del miembro 15 tiene impedido ser empujado hacia abajo por el extremo 11B del trocar. La sección 15G del miembro inflable es mantenida en una posición troncocónica por la sección en disminución 19F y revierte a una posición cilíndrica que rodea el trocar cuando la segunda 19F se retira debido a la naturaleza elástica del miembro inflable.

A fin de impedir el acoplamiento por fricción entre la superficie exterior del trocar en la superficie interior del miembro 15 para que no tienda a empujar el miembro 15 hacia abajo antes de su posición seleccionada, el miembro 19B se usa para pinzar la superficie exterior de la parte 15G sobre el extremo en disminución 19F. A fin de hacer esto, el miembro 19B incluye una pluralidad de dedos 19G con puntas extremas que se acoplan a la superficie exterior de la parte 19F cuando los dedos 19G son apretados juntos. En el ensamblaje inicial de la construcción, los dedos 19G son apretados juntos por el acoplamiento 19C sobre el collarín 14. Sin embargo, la rotación del acoplamiento 19C provoca que una rampa roscada 19H mueva el acoplamiento 19C axialmente a lo largo de los dedos 19G para permitir a los dedos moverse hacia fuera alejándose de la parte 15G. Esta operación se puede ver mejor al comparar las Figuras 5 y 6 donde en la Figura 5 Los dedos 19G son comprimidos hacia dentro para apretar contra la parte 15G. En la Figura 6 el acoplamiento 19C se ha movido axialmente permitiendo que el resorte en los dedos 19G provoque que los dedos se muevan hacia fuera alejándose de la parte 15G. De esta manera la parte 15G es sostenida pinzada durante la inserción del trocar a través del dispositivo y entonces se libera en la posición requerida seleccionada por el usuario al rotar el collarín 14 y el acoplamiento 19C de modo que la parte 15G tiene permite deslizar fuera del extremo en disminución 19F. El contacto con fricción entre la superficie interior del miembro 15 y el trocar permite al miembro 15 ser extraído del dispositivo y colocado sobre el trocar mientras la parte restante del dispositivo, se mueve axialmente alejándose del miembro 15. Este movimiento provoca que el tubo 16 se expanda a lo largo de la longitud del trocar de modo que se extiende desde el miembro inflable 15 a la vejiga de expansión 20.

Como se muestra en las Figuras 6, 9 y 8, el miembro de tope anular 14 rodea la abertura 32 para permitir el paso del trocar. Sobre el miembro de tope 14 se proporciona un miembro de sujeción liberable manualmente 14B para sujetar sobre la superficie exterior del trocar. El miembro de sujeción 14B comprende un disco plano con una abertura central 14R que rodea el trocar. Un canto lateral 14S de la abertura 14R pinza contra la superficie exterior del trocar como se muestra en la Figura 6. Sin embargo la presión contra una parte extrema o botón 14T del miembro 14B actúa para empujar el disco de modo que el canto 14S es movido alejándose de la superficie exterior del trocar. La abertura 14R es así no circular de modo que cuando es oprimida por el botón 14T es movida alejándose del trocar. En la parte posterior del disco opuesto el botón 14T se proporciona una disposición de resorte 14X para empujar el disco hasta el acoplamiento entre el canto 14S y el trocar excepto cuando se oprime el botón 14T.

La disposición aquí y por lo tanto proporciona una única unidad en la que el miembro inflable 15 y el collarín anular 14 se conectan juntos durante la inserción del trocar. La conexión entre ellos es dividida por los propios componentes en lugar de componentes retirables adicionales. La simple rotación del collarín 14 permite que ocurra la separación del collarín respecto el miembro inflable en una posición requerida del miembro inflable seleccionada por el usuario. Cuando el miembro inflable está en posición sobre el trocar, el collarín puede ser movido alejándose del miembro inflable suficientemente para que el usuario inserte el trocar a través de la pared corporal del paciente de modo que el miembro inflable se ubica dentro de la pared corporal permitiéndole ser inflado por la compresión de la vejiga 20 a través del tubo 16, tras lo que el collarín 14 es movido hasta una posición fuera de la pared corporal del paciente para efectuar apriete de la pared corporal suficiente para sostener el trocar en el sitio. La liberación del inflado del cuerpo

después de completarse la operación se lleva a cabo al liberar el enganche 30, 31 que provoca que el miembro inflable se desinifle permitiendo extraer simplemente al trocar de la incisión.

En la Figura 9 se muestra una disposición alternativa que usa EL mismo sistema de inflado que se ha descrito anteriormente para suministrar fluido al miembro inflable 151. En esta disposición se proporciona una construcción alternativa para unir el miembro inflable 151 al collarín 141. En esta disposición el miembro inflable 151 incluye una parte superior generalmente indicada en 152 que se extiende hacia arriba más allá de la parte inflable indicada en 153. La parte superior 152 es toda de grosor aumentado y disminuye hacia abajo en 154 para formar la superficie interior del globo inflable 153. Por encima de la parte en disminución 154 se proporciona un manguito 153 que se extiende hacia arriba y que entonces se conforma para formar una parte de collarín 155 con un rebaje 156 que rodea la parte de collarín. Un anillo de sujeción 157 se acopla dentro del rebaje 156 para sostener la parte de collarín 155 dentro de un rebaje 142 del collarín 141. El anillo de sujeción 157 es liberable por cualquier método mecánico adecuado tal como deslizamiento o rotación para moverse alejándose del rebaje 156 para liberar el miembro inflable 151 de su posición de sujeción en acoplamiento con el collarín 141. El dispositivo funciona por lo tanto de la misma manera que se describe en que el miembro inflable es sostenido sujeto al collarín 141 mientras el trocar se inserta a través del collarín 141 y a través de la parte 152 del miembro inflable 151 hasta que el miembro inflable 153 llega a la posición requerida. En este punto el miembro 157 es accionado para liberar el miembro inflable y para permitir al collarín 141 ser movido lejos.

Cambiando ahora a las Figuras 10 y 11, se muestra una disposición adicional que usa los mismos componentes que se han descrito anteriormente en relación a la Figura 6 que incluye los dedos 19G. Sin embargo en esta realización en lugar de meramente pinzar el canto superior del globo o miembro inflable entre los dedos sobre la sección cónica 19F, los dedos 19G cooperan con un hombro inferior 163 de una pared interior 164 del miembro inflable 161. Este fluido de inflado es inyectado en este miembro inflable 161 entre la pared interior 163 y la parte inflable exterior 162 para efectuar el inflado cuando se necesita. Sin embargo el grosor del miembro inflable en la pared interior es suficiente para definir el hombro 163 que puede ser agarrado adecuadamente por los dedos 19G para sostener el miembro inflable 161 dentro del interior del collarín 14.

Así en ambas realizaciones de las Figuras 9, 10 y 11, el miembro inflable es de una construcción más compleja y más gruesa que puede ser desfavorable en que la pared más gruesa debe pasar a través de la incisión, pero esta construcción más gruesa permite una acción de sujeción más eficaz del componente del collarín 14 sobre el miembro inflable 15 para sostenerlo mejor en el sitio. Adicionalmente esta disposición puede reducir la longitud total del sistema para evitar tomar excesiva cantidad de la longitud del vástago del trocar que podría interferir con la inserción en la incisión.

Cambiando ahora a la realización de las Figuras 12 a 16, se muestra un aparato de soporte de trocar 201 para usar con un trocar T separado del aparato. El aparato comprende un miembro expandible anular 203 para extenderse alrededor del trocar que incluye una parte de globo 204 expandible en un movimiento de inflado desde una condición colapsada radialmente hacia fuera del trocar a un tamaño predeterminado para acoplarse al interior del cuerpo del paciente como se ha descrito anteriormente.

El aparato incluye además un collarín de tope anular 202 dispuesto para ser recibido sobre el trocar en una posición requerida sobre el mismo que es ajustable longitudinalmente del trocar para ser ubicado en una posición seleccionada sobre el trocar para permitir la inserción en la incisión y entonces para sujetar contra el exterior del cuerpo como se ha descrito anteriormente.

El collarín deslizante 202 comprende un cuerpo generalmente cilíndrico que forma cuatro secciones 205 a 208 dispuestas en una fila y coaxiales alrededor de un núcleo hueco a través del que pasa el trocar.

El collarín deslizante 202 incluye un miembro de sujeción liberable como sección 207 del collarín de tope anular para ubicar el collarín de tope anular sobre el trocar en la posición seleccionada cuando se ajusta.

Como se ha descrito anteriormente, el collarín expandible 203 se dispone, mientras está en su condición colapsada como se muestra, para ser insertado a través de una incisión en la pared corporal y entonces se expande cuando se inserta para acoplarse a una superficie interior de la pared corporal.

El collarín anular expandible es inflable por un dispositivo accionable proporcionando manualmente una fuente de aire en forma de bomba definida por secciones 205 y 206 montadas en el collarín deslizante 202. En particular las secciones anulares 205 y 206, que rodean una abertura central 209 para el paso a través de las mismas del trocar, definen una cámara contenedora de fluido 210 entre las mismas. Cada una de las secciones 205 y 206 lleva topes 212 y 213 de un dispositivo de compresión accionable manualmente para apretar la sección 205 en una dirección axial hacia la otra sección 206 para expulsar fluido de la cámara contenedora de fluido 210 a través de un conducto helicoidal 215 como se ha descrito anteriormente al collarín expandible 204.

La sección 206 forma un cilindro anular 227 que tiene una pared exterior cilíndrica 214 y una pared inferior cerrada 216 en la que se conecta el conducto 215. El cilindro incluye además una pared interior 217 con ambas de la pared interior 217 y la pared exterior 214 terminando en cantos superiores 218, 219.

## ES 2 822 902 T3

La sección 205 lleva un pistón anular interno 220 con una base 221, una pared exterior 222 y una pared interior 223. Cada una de las paredes 222 y 223 tiene un canal externo 225 que lleva anillos de sellado 226 para movimiento deslizante en las superficies interiores del cilindro. El pistón 220 y el cilindro 227 definen entre los mismos la cámara 210 en el cilindro de modo que el movimiento en la dirección axial provoca que la cámara 210 sea reducida en volumen expulsando el fluido desde la misma a través del conducto 215. Los canales y los anillos de sellado pueden ser sustituidos por una disposición de junta de barrido (no se muestra) integrada en la pared exterior del pistón.

La pared exterior 214 del cilindro lleva una rosca poco profunda 228 que conecta con un rebaje cooperante 229 en una parte de manguito 230 de la sección 205. Así la sección 205 incluye un capuchón superior 231 y el manguito colgante 230 que rodea la pared exterior del cilindro definido por la sección 206. La rosca actúa así para interconectar los miembros anulares definidos por las secciones 205 y 206 de modo que la rotación alrededor del eje provoca movimiento axial relativo para forzar el pistón adentro del cilindro.

La rosca se dispone de modo que el cilindro 227 y el pistón 220 se pueden mover a una posición en la que la junta de sellado 226 es movida a una posición que permite la entrada de un material fluido esterilizador desde el exterior para permitir esterilizar apropiadamente la cámara 210. El dispositivo puede así usar sistemas esterilizadores convencionales para pasar fluido de limpieza a través del sistema entero incluida la cámara. Una vez las juntas de sellado entran al cilindro, en la cámara 210 se define un volumen fijo de aire que entonces es expulsado conforme la sección 205 es movida hacia abajo para proporcionar ese volumen fijo al collarín inflable para asegurar el inflado a un tamaño predeterminado.

El pistón 220 en la sección 205 es impulsado hacia delante respecto al cilindro en la sección 206 al apretar juntos los dos topes 212 y 213 que sobresalen radialmente hacia fuera desde un exterior de cada uno de los miembros anulares. El propio pistón no rota tal ya que está sostenido estacionario respecto al cilindro conforme rota el exterior capuchón 231 y hay un apoyo entre estos componentes. Los topes inician en un ángulo del orden de 40 grados y se mueven juntos en la acción de apriete hasta que están en o cerca de tocarse. La posición mostrada, que a grosso modo está a 120 grados, muestra la posición en la que la sección 205 es movida a una posición de liberación para que el fluido esterilizador entre al cilindro alrededor de la cabeza del pistón. Un dedo de enganche 232 se une al tope 212 y se extiende dentro del tope 213 (Figura 12A) e incluye una cabeza de enganche 233 que salta elásticamente detrás del tope 213 para sostener los topes en la posición de cierre hasta que el usuario libera la cabeza de enganche de la posición de enganche.

Un resorte de torsión espiralado 234 se envuelve alrededor del núcleo central 209 y ubicado entre los miembros anulares se une en un extremo 235 a la sección 205 y en el otro extremo 236 a la sección 206. El resorte es tensado conforme se hace rotar la sección 205 a la posición de enganche y actúa, cuando se libera el enganche, para rotar las secciones en una dirección de retorno a una posición de retracción mostrada en la Figura 12 para desinflar el miembro expandible al extraer el mismo volumen fijo de fluido a la cámara 210.

En la Figura 15 se muestra la sección 207 que proporciona una disposición en la que el collarín de tope anular 202 es sujetado al trocar T por un mecanismo de sujeción en forma de miembro de disco 240 que tiene una parte manualmente acoplable 241 expuesta en un lado del collarín de tope anular 202 para presionar el miembro de disco 240 en una dirección que se aleja radialmente del trocar contra una predisposición de resorte. El mecanismo de sujeción 240 se diseña de modo que el collarín 202 se sujeta al trocar T hasta que se aplica presión al botón de liberación 241. Mientras el botón 241 está en el estado oprimido, el collarín es libre para deslizarse a lo largo del eje del trocar. Este dibujo representa el mecanismo con el botón en la posición parcialmente oprimido.

En la disposición mostrada, un resorte de metal 243 aplica una fuerza constante al botón 241 en la dirección hacia fuera desde el trocar, en cuya posición se sujeta el trocar. El botón 241 se extiende al interior de la sección 207 e incluye una parte de bandeja generalmente rectangular 247 que contiene una pinza abisagrada resiliente 244. La fuerza del resorte 243 sobre el botón 241 provoca que la pinza abisagrada 244 resiliente interfiera con los perfiles en forma de cuña 245 y 277 en la abertura interior 252 de la parte de bandeja 247 del botón 241. La cooperación entre el perfil 277 y un canto exterior 248 de la pinza 240 resulta en compresión de la pinza 240 alrededor de la circunferencia del trocar. Las holguras 249 y 250 en cualquier extremo de la pinza 240 se cierran juntas mientras se sujeta alrededor del trocar.

Cuando el usuario aplica suficiente presión de pulgar al botón 241 para vencer la fuerza del resorte 243, el botón 241 se acoplará a la pinza 240 en el punto 251 provocando que la pinza abisagrada 240 se abra y libere su agarre alrededor del trocar. El perfil de la abertura 252 en la parte de bandeja 247 del botón 241 se ensancha permitiendo a las cuñas 248 moverse apartándose respecto a la posición de sujeción permitiendo que el espacio de pinza se abra.

Liberar la presión de pulgar del botón 241 provocará que el collarín deslizante 240 sujete sobre el trocar de nuevo. Los semicilindros 253 alrededor de la interfaz pinza-trocar permite que pase a través gas de óxido de etileno (ETO) durante el proceso de esterilización.

La pinza 240 se forma en una pluralidad de secciones abisagradas individualmente que rodean un anillo resiliente 254 formado de caucho de silicona flexible. Una superficie interior 255 del anillo 254 se acopla por fricción alrededor de la superficie exterior del trocar. Las secciones individuales de la pinza aseguran que se aplica una presión

sustancialmente constante sobre la superficie exterior del trocar para proporcionar una acción de sujeción eficaz. Esto evita la situación en la que la fuerza de sujeción es restringida a cierta zona o zonas de la periferia del trocar, lo que puede llevar a una fuerza de sujeción inaceptable.

5 La bandeja 247 se monta en el cuerpo anular que define la sección 207 que se moldea con las paredes de guía 256 que guían la acción deslizante del botón 241 cuando es oprimido. El tope 213 que es parte del mecanismo de bombeo se monta en la superficie exterior de la sección 207 y esta sección se fija y sostiene estacionaria respecto al trocar por la acción de sujeción y por su cooperación con la sección 208 a la que es unida por sujetadores. Como se muestra en la Figura 18, la bandeja 247 asienta sobre una pared inferior 257 de la sección 207 y tiene impedido elevarse hacia arriba desde la sección 207 por su acoplamiento con el lado inferior de la pared inferior 216 de la sección 206. El resorte 243 incluye una parte de arco 258 que se extiende alrededor de la pared exterior 259 de la sección 207 junto con partes de pestaña extremas 260 que topan contra la pared extrema de la bandeja 247. Esto empuja contra la bandeja, extendiendo el botón 241 y presionando las cuñas 245 y 277 contra la superficie 248 de la pinza 240 que actúan para apretarla alrededor del anillo 254 en la acción de sujeción.

15 Como se muestra en la Figura 16 y 18 se proporciona un componente de conexión 262 montado sobre el collarín de tope anular en la sección 208 para acoplarse a una parte del miembro expandible anular para acoplar y sostener el miembro expandible anular en acoplamiento con el collarín de tope anular. La sección 208 comprende una pared de base 261 y una pared periférica erecta 263 que coincide generalmente en diámetro con la superficie exterior de la sección 207. Sobre la pared de base 261 se proporciona una pluralidad de collarines de fijación anulares 264 por los que los componentes se sujetan juntos mediante sujetadores adecuados. El componente 262 actúa para sujetar juntas la parte de collarín expandible y la parte de tope para inserción común del trocar a través del mismo. El componente 20 262 comprende un collarín 265 que rodea una zona superior 266 del globo expandible 204. En la parte superior de la zona superior 266 se proporciona una banda exterior 267 que define un hombro inferior 268 que asienta en la parte superior del collarín 265. Una abertura interna 269 tiene una sección grande 270 sobre la sección más pequeña 271 donde la sección más pequeña se sujeta cercanamente alrededor de la zona superior 266 bajo la banda 267. Cuando 25 el componente 262 es pivotado alrededor de un miembro de montaje 272, esto provoca que la sección más grande 270 se mueva a una posición alrededor de la parte superior 266 de modo que esta parte se libera de la acción de sujeción permitiendo al miembro de tope y el miembro expandible moverse apartándose.

En algunas realizaciones, el miembro expandible anular 204 incluye un manguito ligeramente mayor que el trocar con una nervadura periférica interna 305 en la superficie interior de la parte superior 266 en la banda 267 que se acopla 30 sobre una nervadura sobre el trocar para trabar el miembro expandible anular en el sitio. En otras realizaciones tal como se muestra en las Figuras 1 a 11, el manguito del miembro expandible se dispone para ser apretado sobre el trocar y es sostenido espaciado del trocar por la parte de inserto desde la collarín.

De esta manera el componente 262 incluye un miembro de liberación definido por una palanca 273 para liberar la acción de sujeción para permitir movimiento del miembro expandible después de que el miembro expandible es movido 35 a una posición requerida del miembro expandible anular sobre el trocar. El miembro de liberación definido por la palanca 273 deslizante en una ranura 274 en la pared 263 puede funcionar para liberar el componente de conexión 262 para efectuar la liberación del miembro expandible anular del collarín de tope anular. Cuando se libera el collarín de tope anular es movable longitudinalmente respecto al miembro expandible anular de manera que el collarín de tope anular es movido a una posición para sostener la pared corporal entre el collarín de tope anular y el miembro 40 expandible anular.

El componente de conexión 262 y el miembro de liberación 273 son llevados sobre el collarín de tope anular 202 en la sección 208 y el componente de conexión 262 incluye una superficie 271 para acoplarse a un componente 266 del miembro expandible anular.

45 En la disposición mostrada el componente 262 se monta para movimiento pivotante alrededor de un pasador de montaje, sin embargo el componente puede formar un disco que desliza entrando y saliendo de la sección 208 en dirección radial de modo que la ranura en forma de bocallave 270, 271 se mueve respecto al trocar y la parte superior 266 del miembro expandible.

Un miembro saliente 275 en el lado inferior del brazo 273 coopera con una ranura 276 en la pared de base 261 para guiar y localizar el brazo en su movimiento entre las dos posiciones definidas anteriormente. En la ranura 276 se 50 pueden proporcionar restricciones adecuadas para localizar activamente el brazo y sus dos posiciones.

La superficie en forma de bocallave 269 del componente de conexión rodea el trocar de modo que una parte 266 del miembro expandible anular sobresale axialmente al interior de la superficie para sostener el miembro expandible en el sitio. La superficie 269 de la placa deslizante 265 forma un anillo en la sección 208 del collarín 202 que define una 55 abertura en la placa o disco 265 para sostener y liberar la parte 266.

En otra disposición mostrada en las Figuras 19 a 21 la bomba definida anteriormente por el cilindro y el pistón cooperante es sustituido por una simple disposición de fuelle 300 ubicada entre los topes 212 y 213. De esta manera, conforme se aprietan juntos los topes 212 y 213 manualmente, esto actúa para comprimir la disposición de fuelle 300 que fuerza aire desde el interior de la disposición de fuelle al conducto 215. Se proporciona un resorte 301 que puede

5 ser de la misma construcción que se ha descrito anteriormente que forma una espiral helicoidal alrededor del trocar o puede ser un simple resorte de compresión 301 ubicado en el fuelle y se comprime conforme se oprime el fuelle. Esta disposición es una construcción más simple que evita la necesidad de los componentes interiores que definen el cilindro y las paredes de pistón. Como se ha descrito anteriormente es esencial que fluido exterior pueda acceder al interior de cualquier disposición de bombeo, tal como el fuelle, para una acción de esterilización. Se proporciona una disposición de válvula 303 que permite la entrada del fluido al fuelle, que entonces se cierra durante el funcionamiento del fuelle. Este puede ser cerrado por un miembro accionable manualmente 302 o automáticamente por un componente del sistema. En ambos casos la válvula se dispone como dispositivo de funcionamiento una vez que actúa para cerrar el acceso al fluido esterilizador exterior y para conectar el fuelle al conducto 215. Como se ha descrito  
10 anteriormente el fuelle, cuando está cerrado, proporciona un volumen fijo de aire que es bombeado desde el fuelle a través del conducto al globo de inflado para asegurar el inflado a un nivel requerido.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato de soporte de trocar (201) para usar con un trocar (T) separado del aparato para mantener el trocar en posición fija en una pared corporal de un paciente mientras el trocar se extiende a través de la pared corporal de un paciente, el soporte comprende:
  - 5 un miembro expandible anular (203) para extenderse alrededor del trocar, dicho miembro expandible anular es movable en un movimiento de expansión desde una condición colapsada radialmente hacia fuera del trocar a un tamaño predeterminado;
 

un collarín de tope anular (202) dispuesto para ser recibido sobre el trocar en una posición requerida sobre el mismo; el collarín de tope anular (202) es ajustable longitudinalmente del trocar para ser ubicado en una posición seleccionada;
  - 10 un miembro de sujeción liberable (240) sobre el collarín de tope anular (202) para ubicar el collarín de tope anular sobre el trocar en la posición seleccionada;
 

dicho miembro expandible anular (203) se dispone, mientras está en dicha condición colapsada, para ser insertado a través de una incisión en la pared corporal y expandido cuando se inserta para acoplarse a una superficie interior de la pared corporal;
  - 15 y un componente de conexión (262) que se acopla a una parte del miembro expandible anular (203) para acoplar y sostener el miembro expandible anular (203) en acoplamiento con el collarín de tope anular (202) durante inserción común del trocar a través del mismo;
 

caracterizado por que el componente de conexión (262) se monta sobre el collarín de tope anular (202) y se provee de un miembro de liberación (273) que puede funcionar para hacer funcionar el componente de conexión montado sobre el collarín de tope anular (202) para efectuar la liberación del miembro expandible anular (203) respecto al collarín de tope anular (202).
2. El aparato de soporte de trocar según la reivindicación 1 en donde el componente de conexión (262) es llevado sobre el collarín de tope anular (202) e incluye una superficie (271) para acoplarse a un componente del miembro expandible anular (203).
- 25 3. El aparato de soporte de trocar según la reivindicación 2 en donde la superficie (271) rodea el trocar (T) de modo que una parte del miembro expandible anular sobresale axialmente adentro del interior de la superficie.
4. El aparato de soporte de trocar según la reivindicación 3 en donde el componente de conexión (262) comprende un anillo sobre el miembro expandible anular que es sostenido por una placa (265) sobre el collarín de tope anular (202) con una abertura en la placa (265) para sostener y liberar el anillo.
- 30 5. El aparato de soporte de trocar según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en donde el miembro expandible anular (203) comprende una parte de manguito elastomérico que tiene una superficie interior dispuesta para acoplarse sobre el trocar y en donde se proporciona una parte de manguito de inserto sobre el collarín de tope anular (202) acoplable adentro de un hueco interior de la parte de manguito elastomérico para acoplarse a la superficie interior y sostener la superficie interior abierta para el paso del trocar (T).
- 35 6. El aparato de soporte de trocar según la reivindicación 5 en donde la parte de manguito de inserto es en disminución (154) para sostener la parte de manguito elastomérico en una parte troncocónica en el canto extremo de la parte de manguito elastomérico.
7. El aparato de soporte de trocar según la reivindicación 6 en donde se proporciona un componente de acoplamiento que incluye un miembro de acoplamiento periférico para sujetar una parte de la parte de manguito elastomérico contra la parte de manguito de inserto para sostener el collarín de tope anular y el miembro expandible anular conectado.
- 40 8. El aparato de soporte de trocar según la reivindicación 7 en donde el miembro de acoplamiento periférico es liberable de la parte de manguito de inserto y la parte de manguito elastomérico por dicho miembro de liberación.
9. El aparato de soporte de trocar según la reivindicación 8 en donde una parte de canto del miembro expandible anular se sujeta entre la parte de manguito de inserto interior y el miembro de acoplamiento periférico exterior para sostener la parte de canto pinzado al collarín de tope anular.
- 45 10. El aparato de soporte de trocar según cualquier reivindicación anterior en donde el miembro expandible anular (203) comprende una parte de manguito elastomérico que tiene una superficie interior dispuesta para acoplarse sobre el trocar y en donde se proporciona una parte de manguito de inserto sobre el collarín de tope anular (202) acoplable adentro de un hueco interior de la parte de manguito elastomérico para acoplarse a la superficie interior y sostener la superficie interior abierta para el paso del trocar.
- 50

11. El aparato de soporte de trocar según la reivindicación 10 en donde la parte de manguito de inserto es en disminución para sostener la parte de manguito elastomérico en una parte troncocónica en el canto extremo de la parte de manguito elastomérico.
- 5 12. El aparato de soporte de trocar según la reivindicación 11 en donde se proporciona un componente de acoplamiento que incluye un miembro de acoplamiento periférico para sujetar una parte de la parte de manguito elastomérico contra la parte de manguito de inserto para sostener el collarín de tope anular y el miembro expandible anular conectado para la inserción común del trocar.
13. El aparato de soporte de trocar según la reivindicación 12 en donde el miembro de acoplamiento periférico es liberable de la parte de manguito de inserto y la parte de manguito elastomérico por dicho miembro de liberación.
- 10 14. El aparato de soporte de trocar según cualquier reivindicación anterior en donde el dispositivo accionable manualmente comprende una pareja de miembros (205, 207) que localizan un miembro contenedor de fluido de inflado entre los mismos en donde se proporciona un dispositivo de compresión accionable manualmente para apretar un miembro (205) hacia el otro miembro (207) para expulsar el fluido de inflado del miembro contenedor de fluido; y
- 15 en donde el miembro contenedor de fluido se puede abrir para permitir la entrada de fluido esterilizador y cerrar para efectuar la expulsión del fluido de inflado.
15. El aparato de soporte de trocar según cualquier reivindicación anterior en donde el dispositivo accionable manualmente comprende una pareja de miembros (205, 207) que localizan un miembro contenedor de fluido de inflado entre los mismos;
- 20 en donde los miembros (205, 207) incluyen un saliente acoplable manualmente (212, 213) que se extiende generalmente de manera radial hacia fuera desde el collarín de tope anular y en donde se proporciona un dispositivo de compresión accionable manualmente para hacer rotar un miembro alrededor del eje del trocar hacia el otro miembro para expulsar el fluido de inflado del miembro contenedor de fluido.

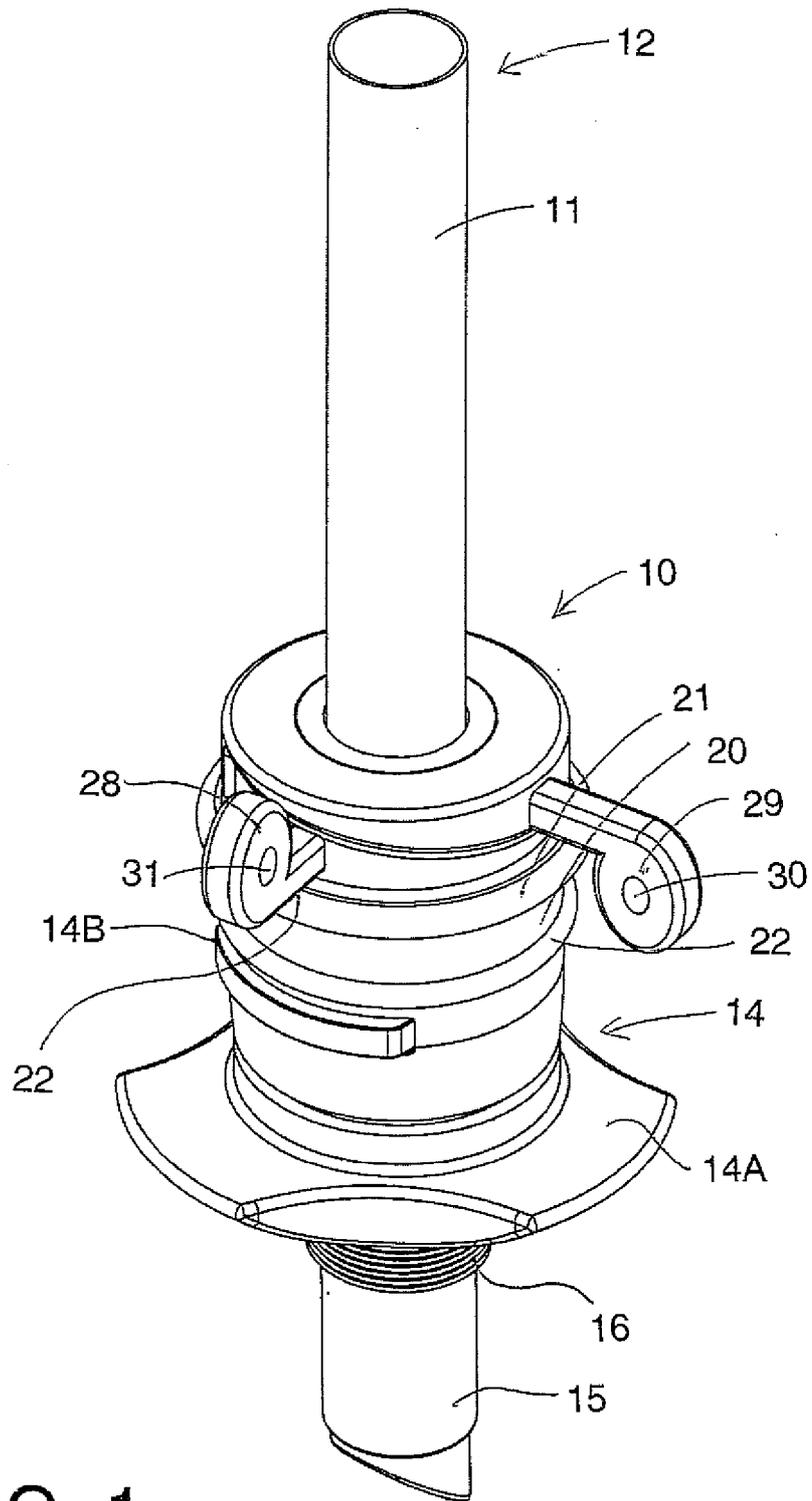


FIG. 1

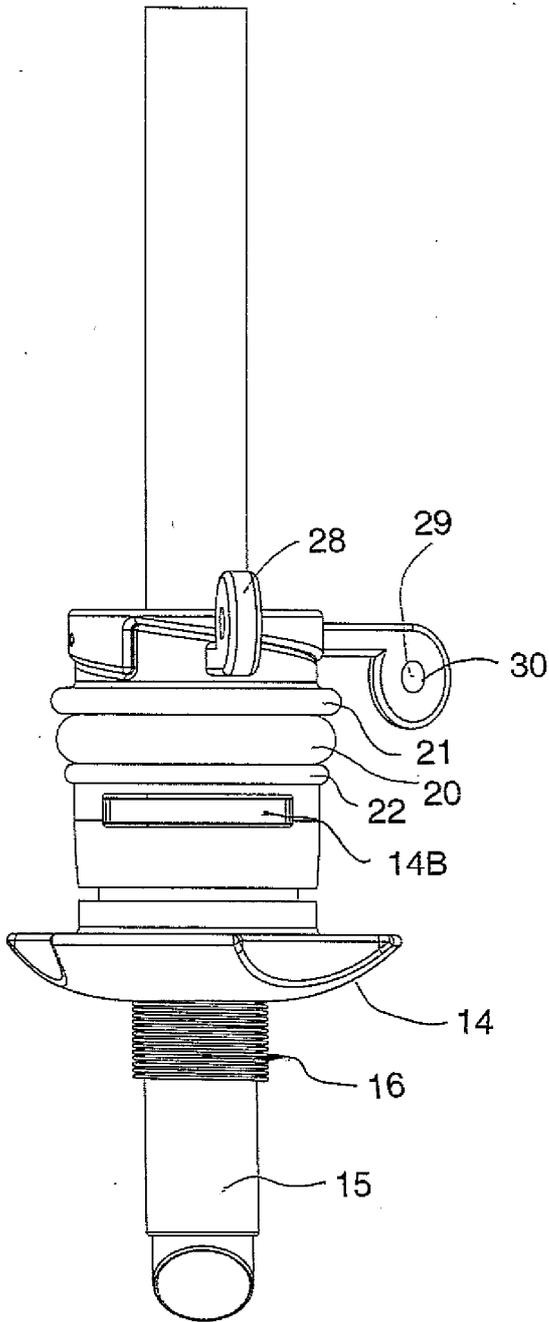


FIG. 2

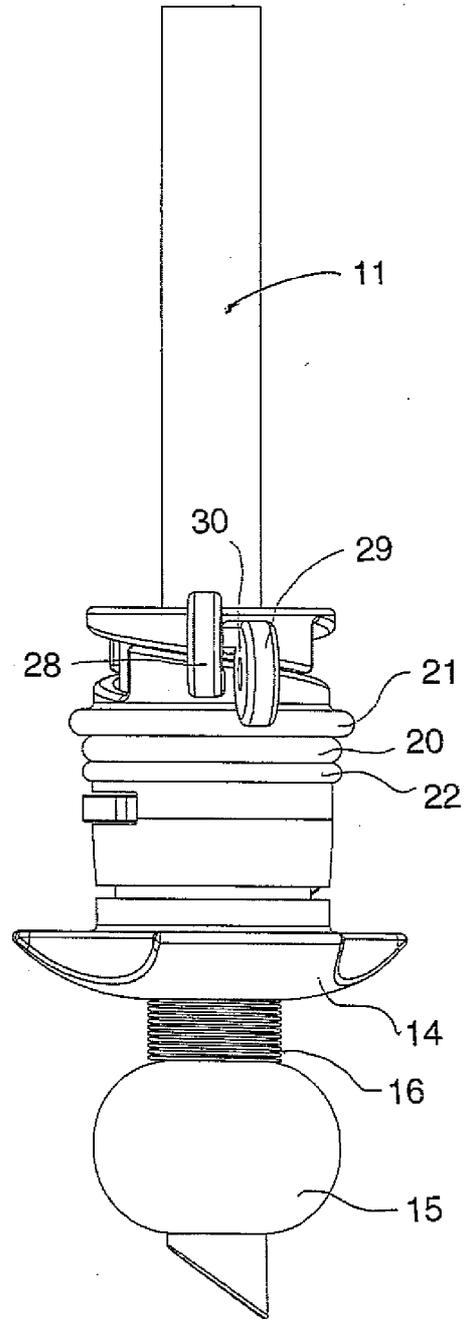


FIG. 3

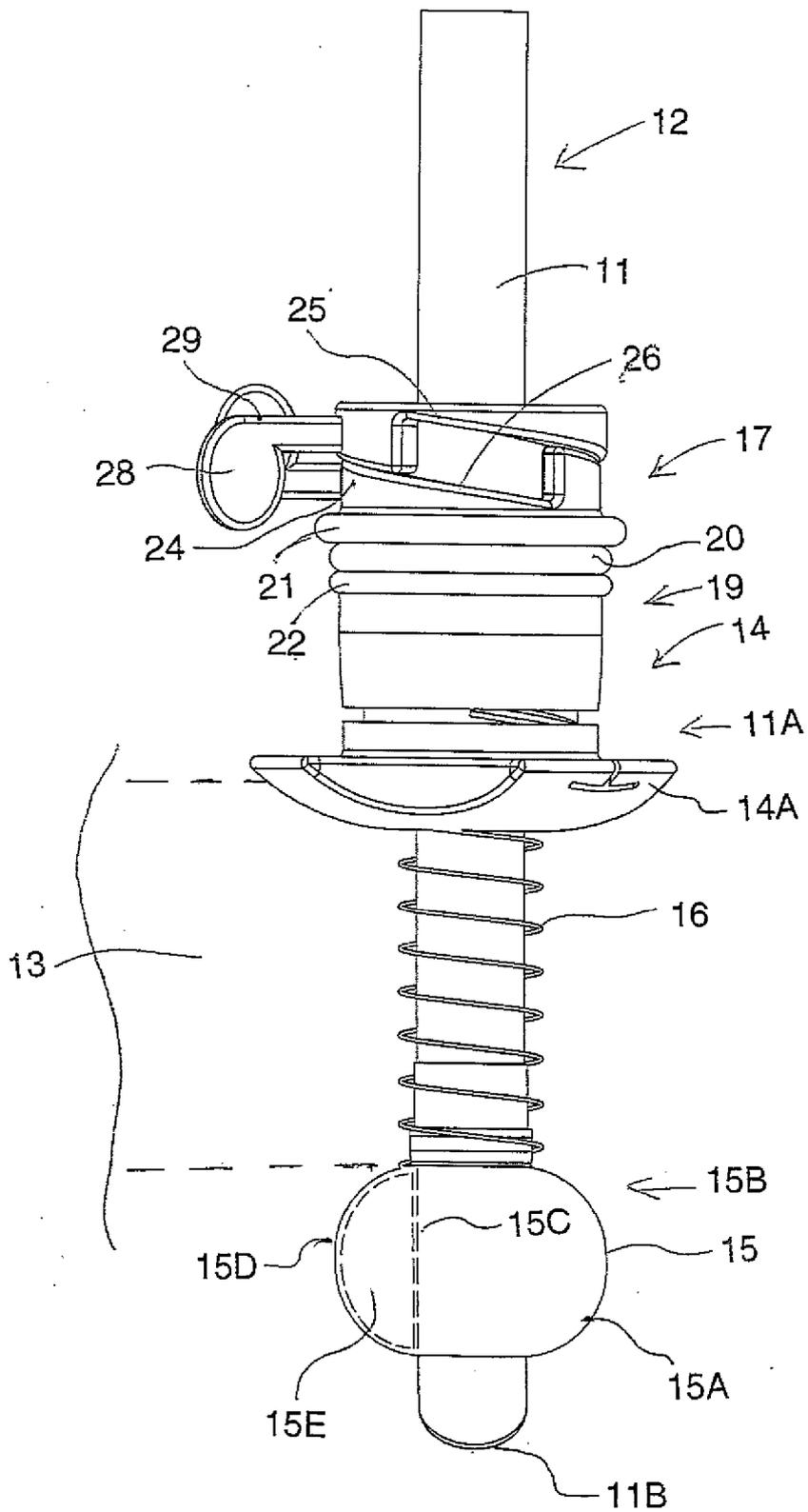


FIG. 4

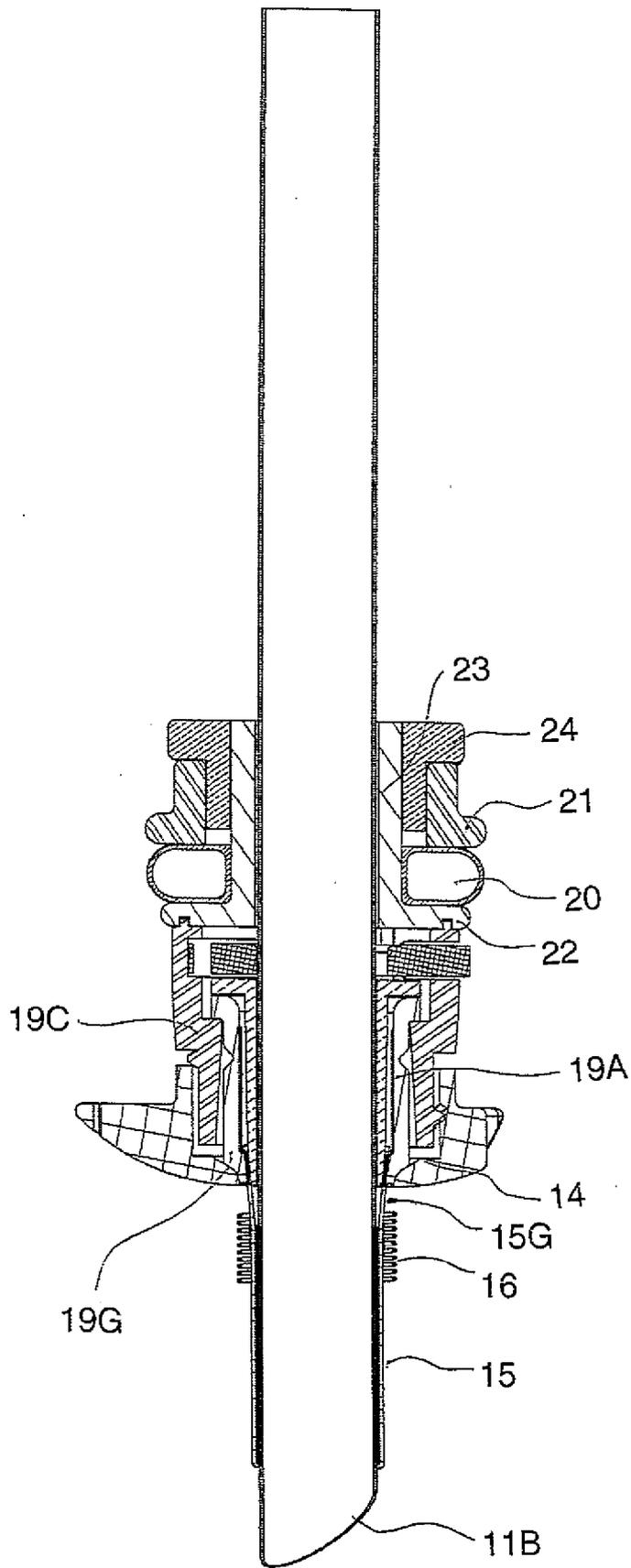


FIG. 5

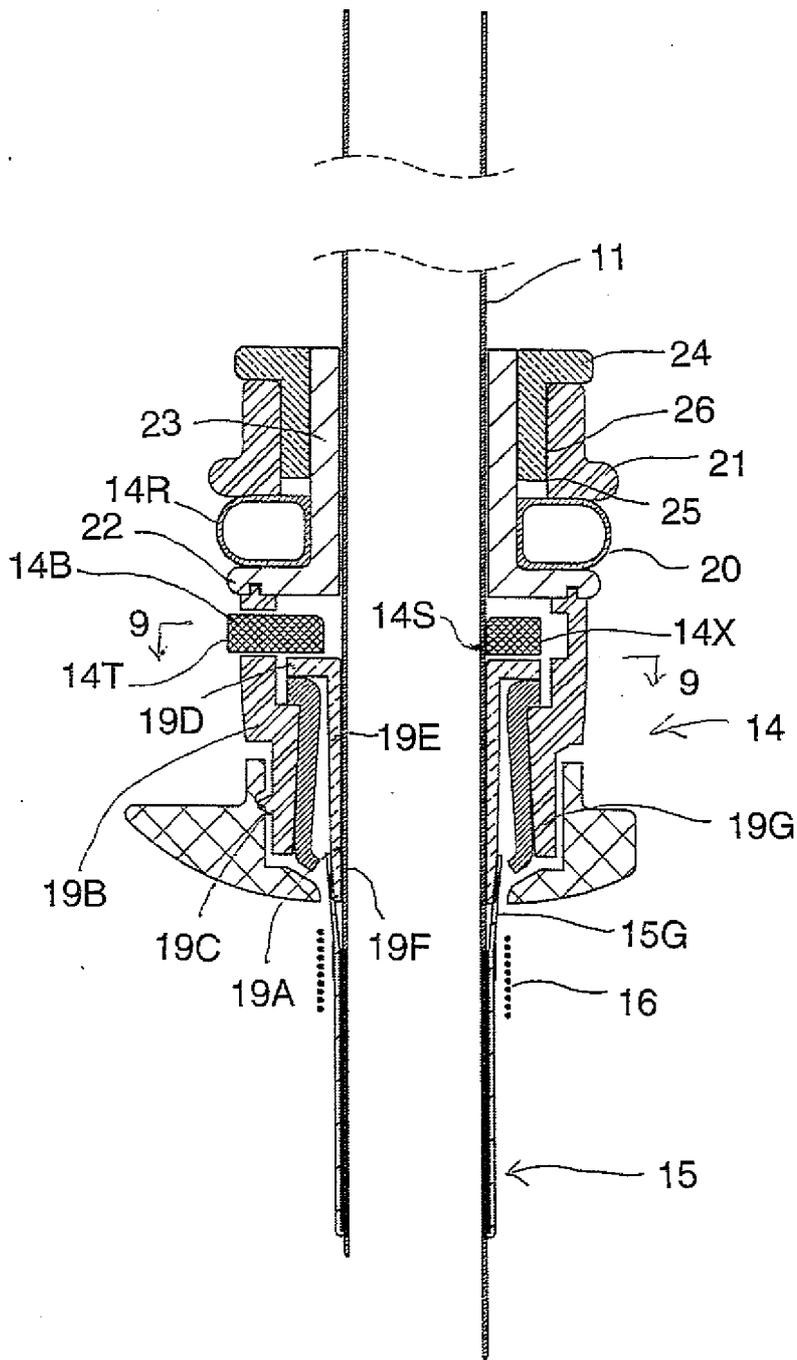


FIG. 6

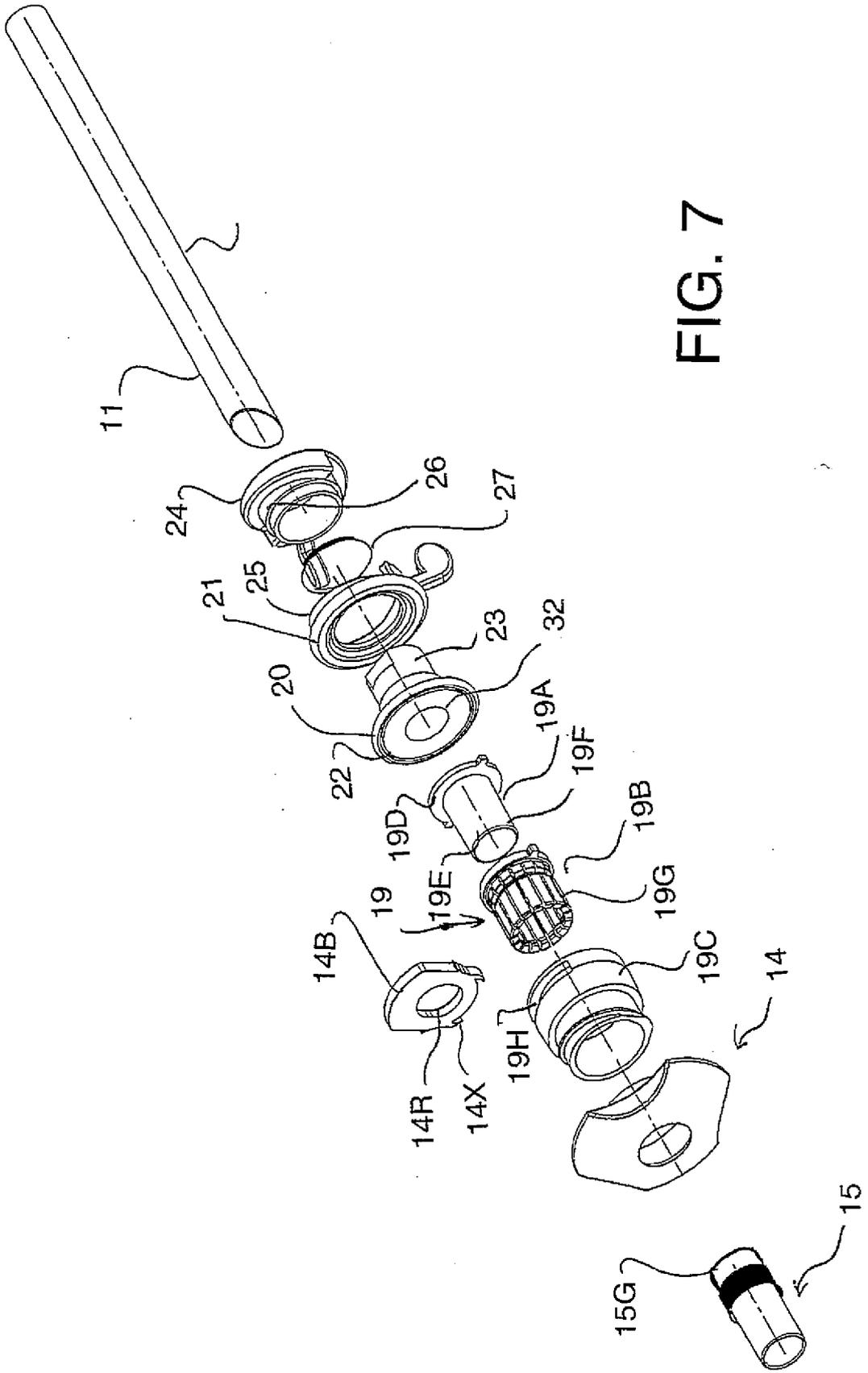


FIG. 7

FIG. 8

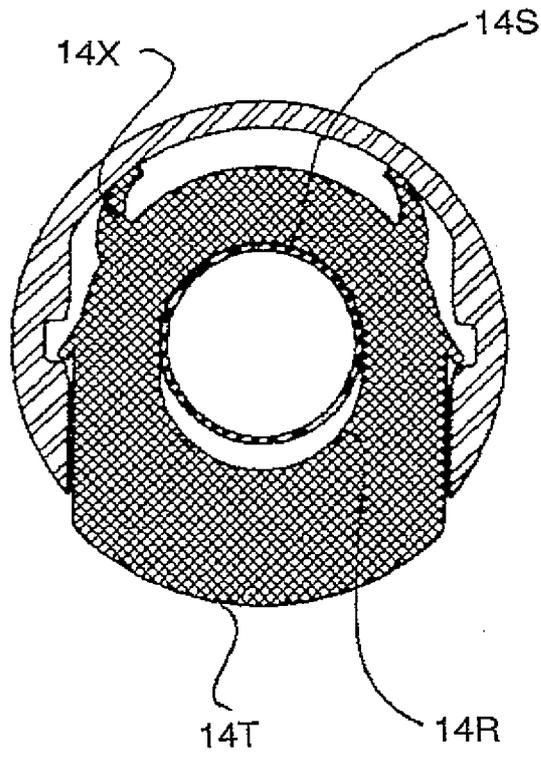
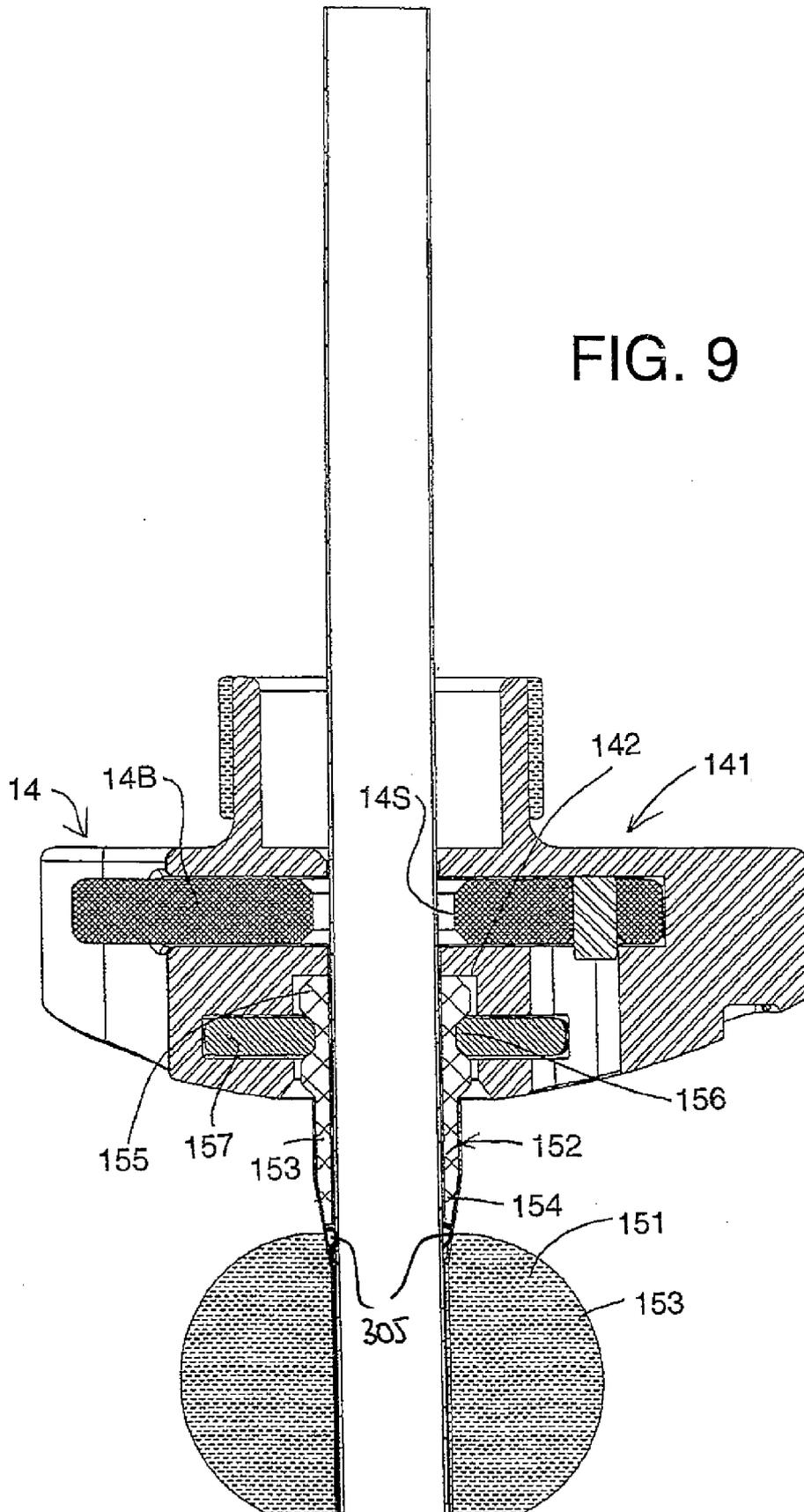
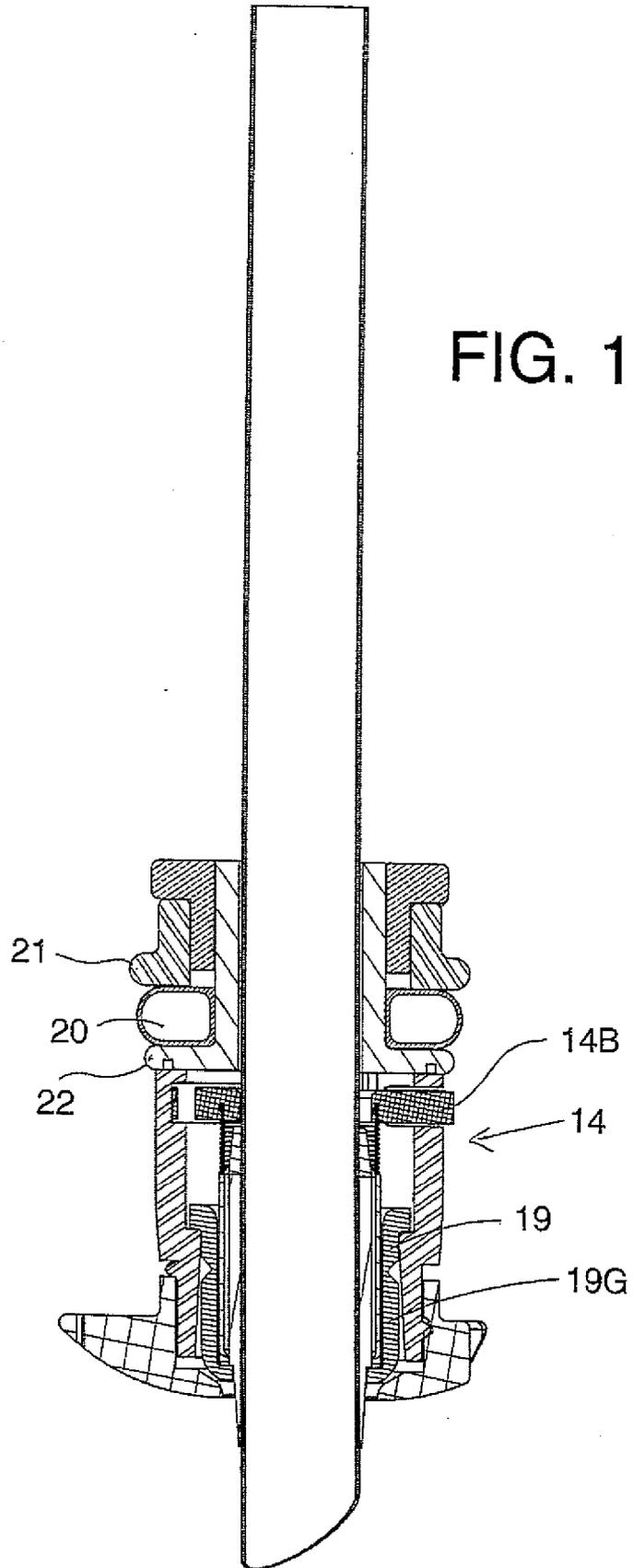
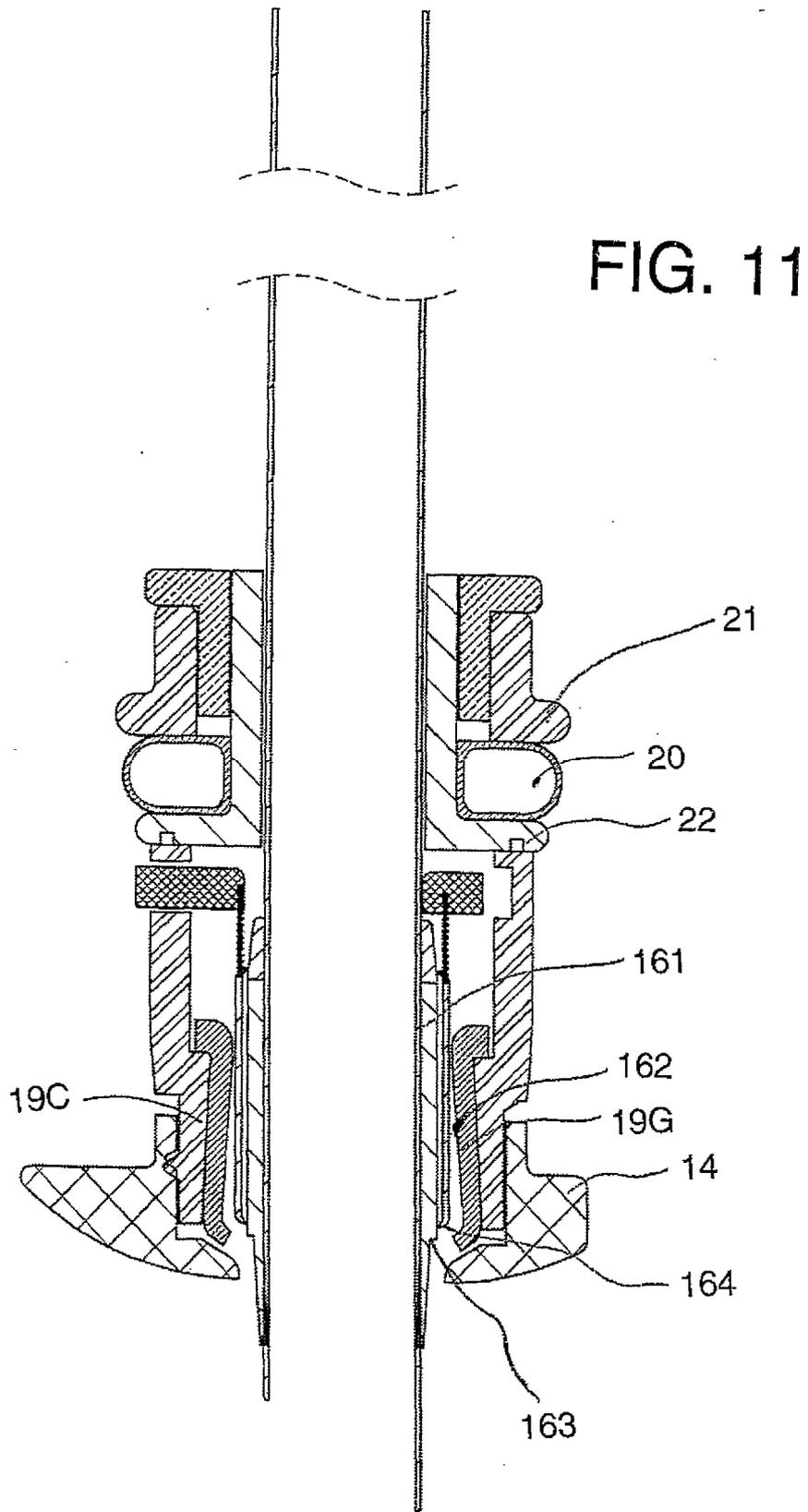


FIG. 9







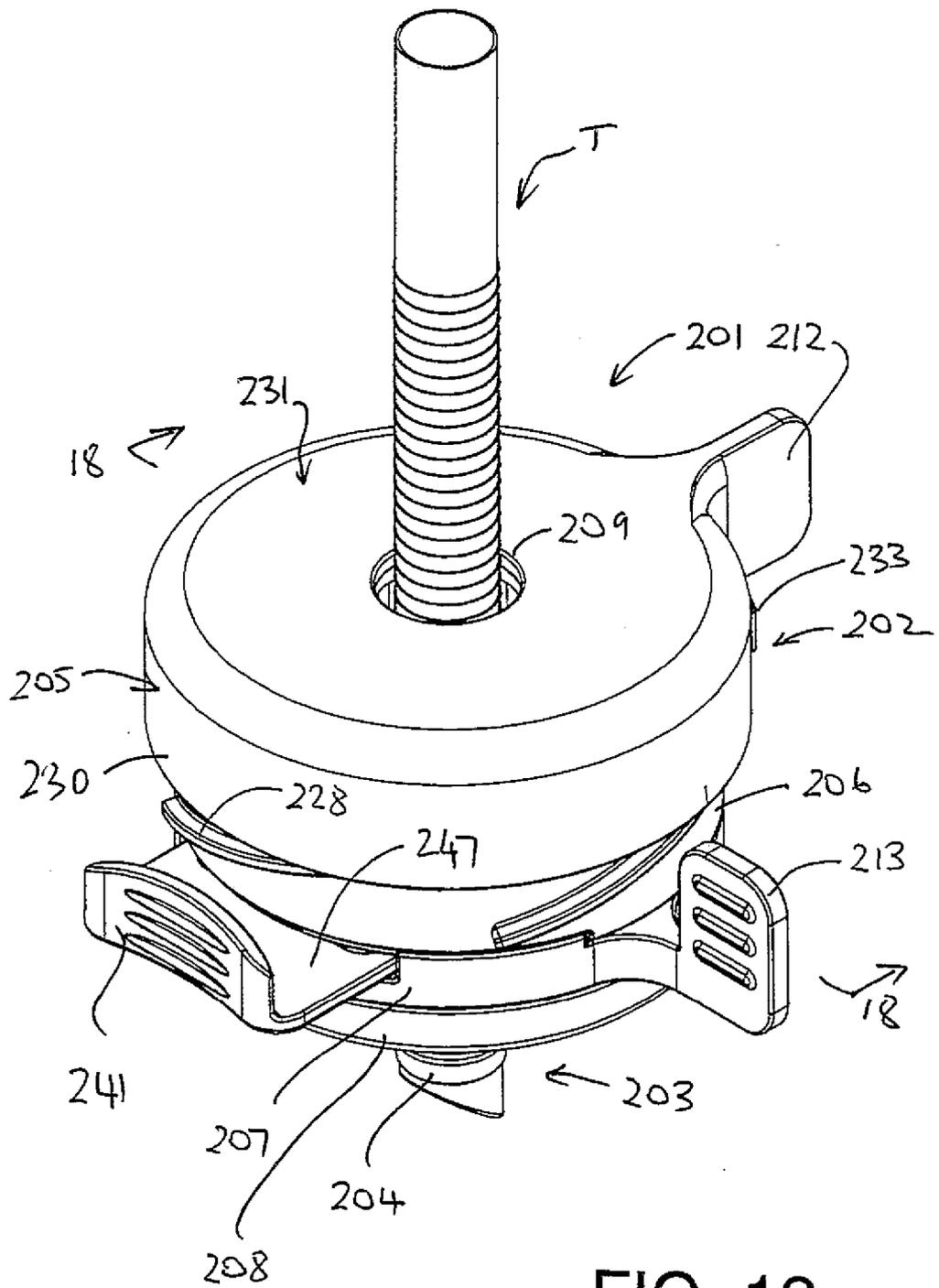


FIG. 12

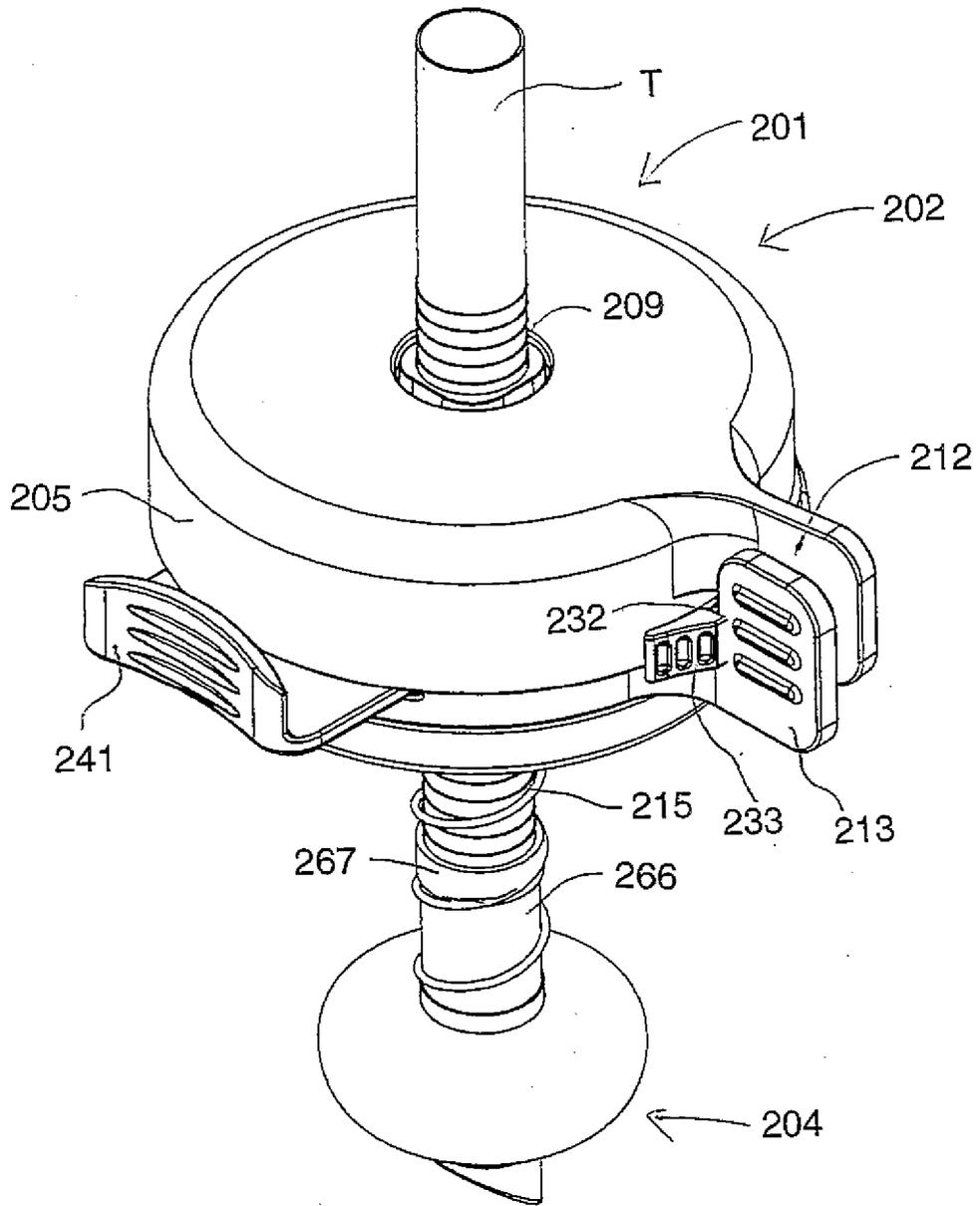


FIG. 12A

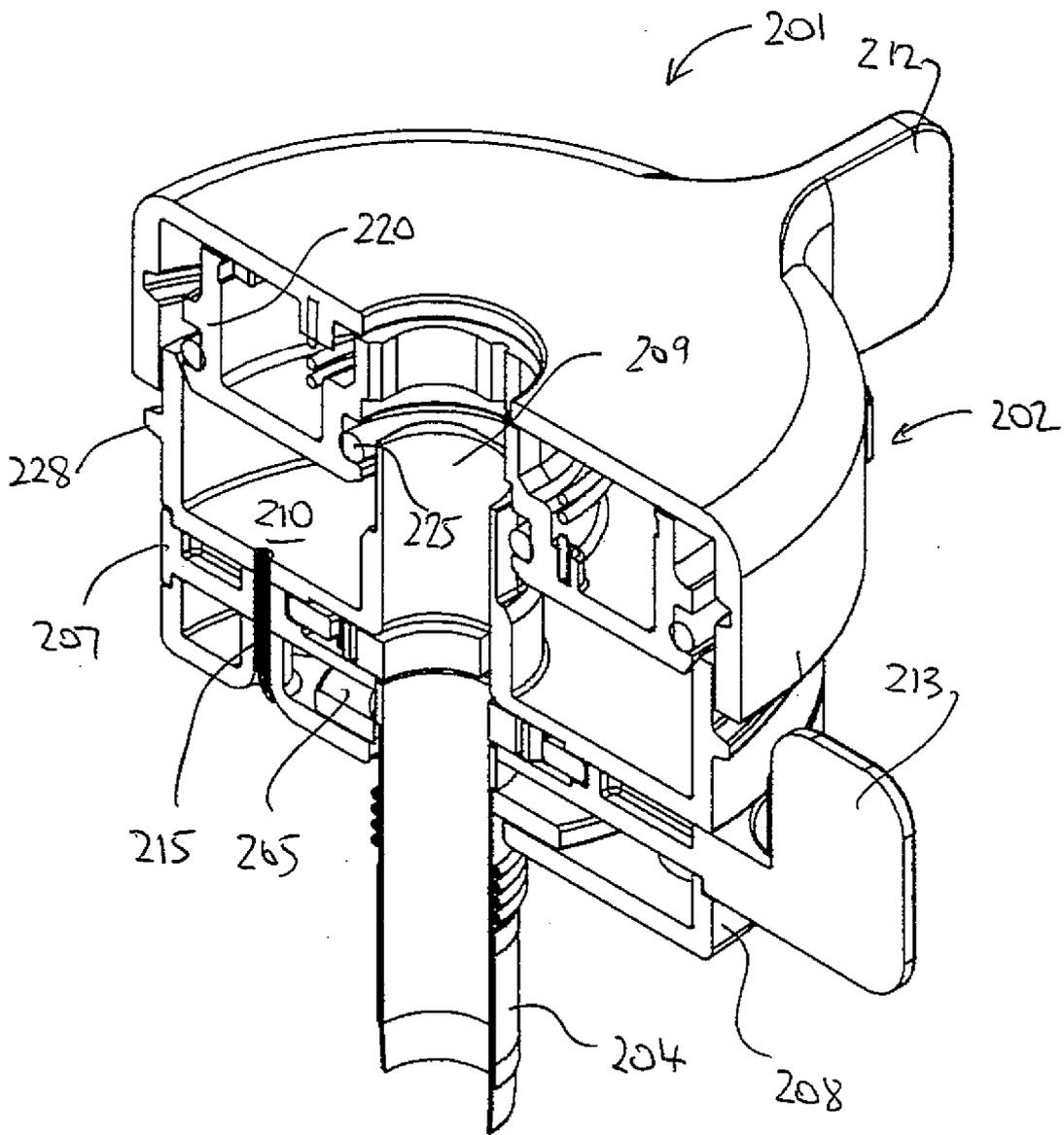


FIG. 13

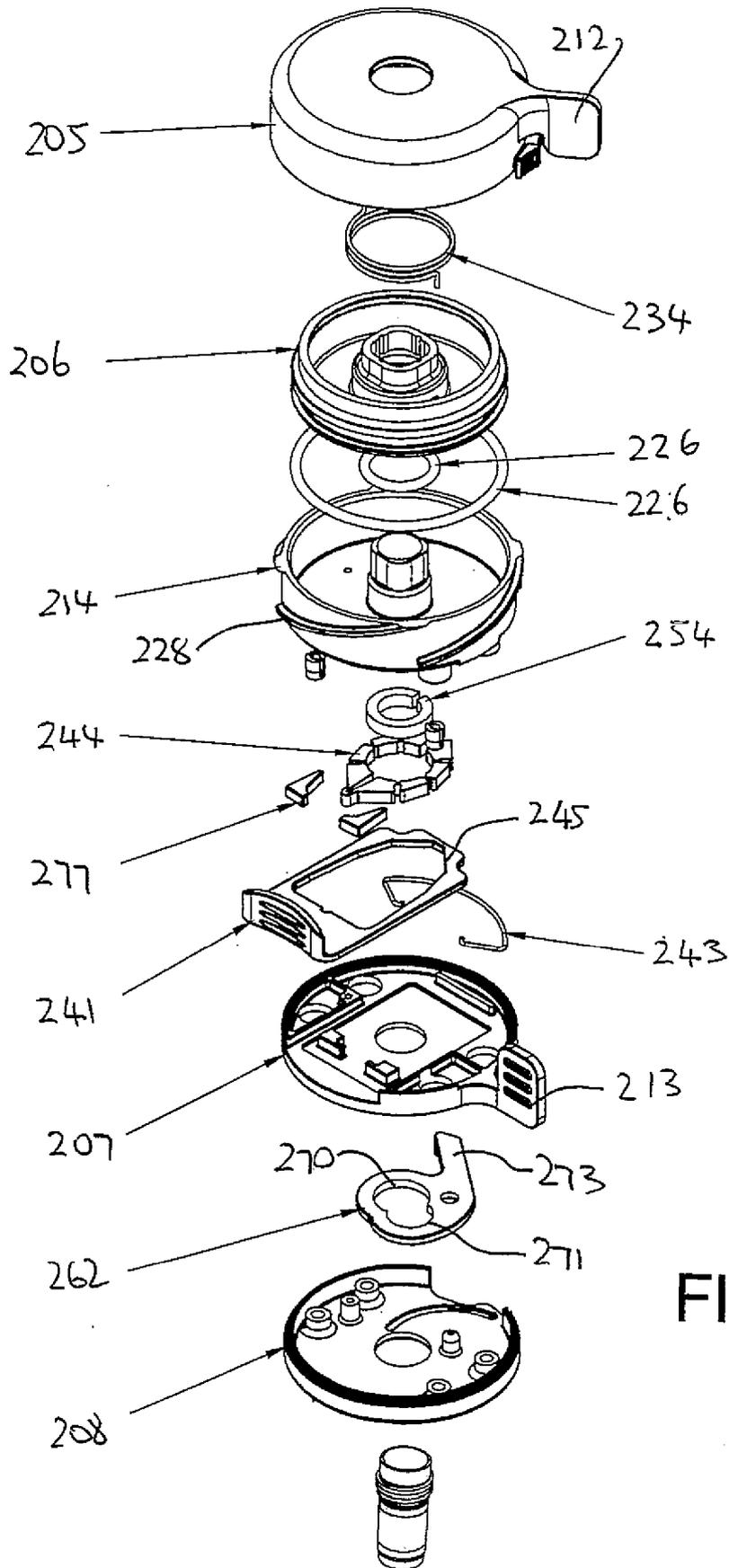


FIG. 14

FIG. 16

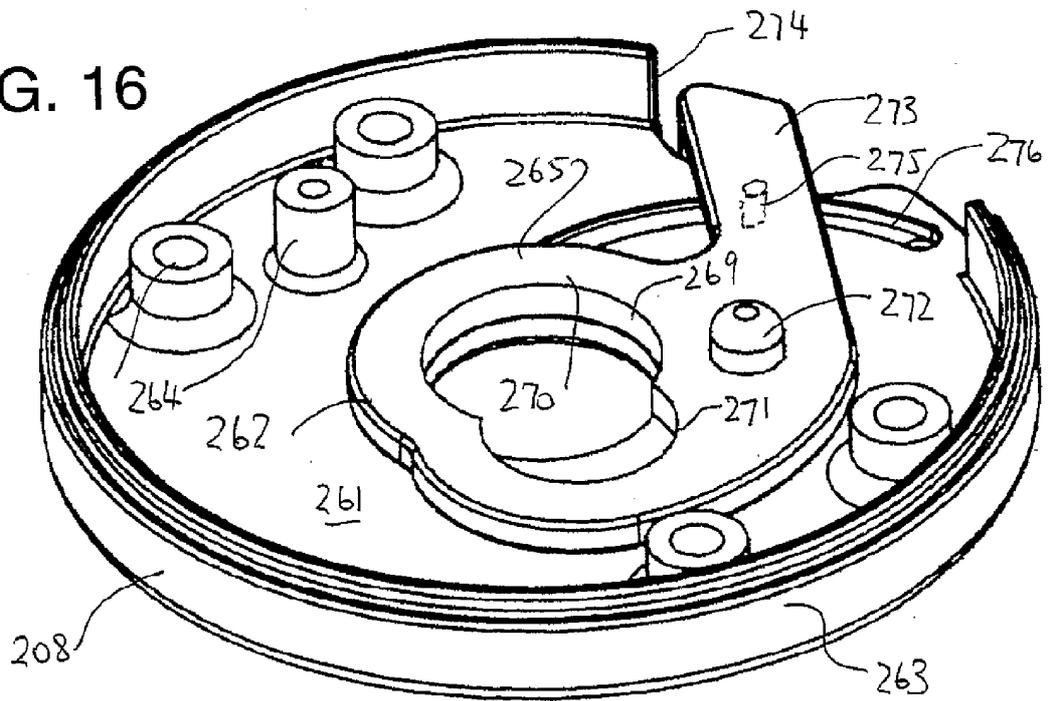
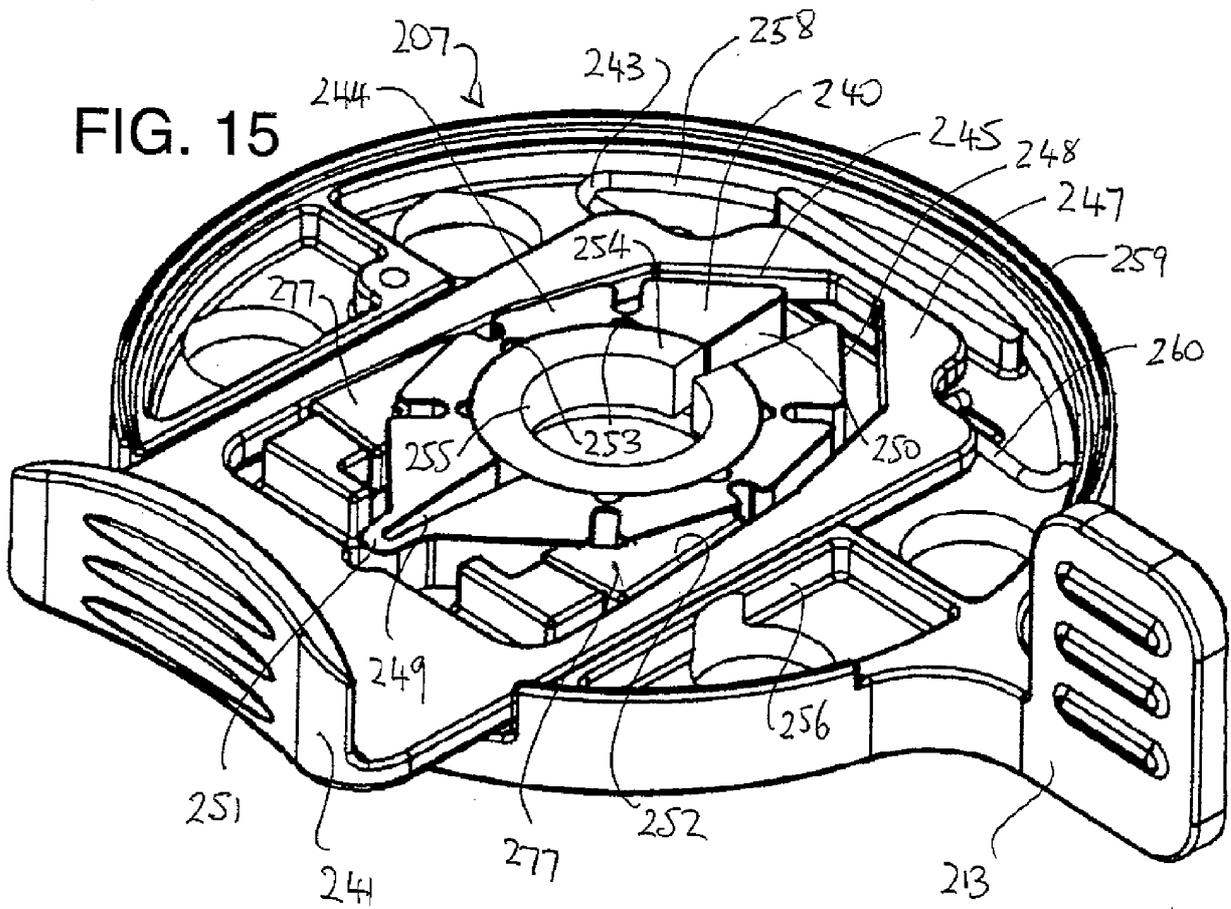
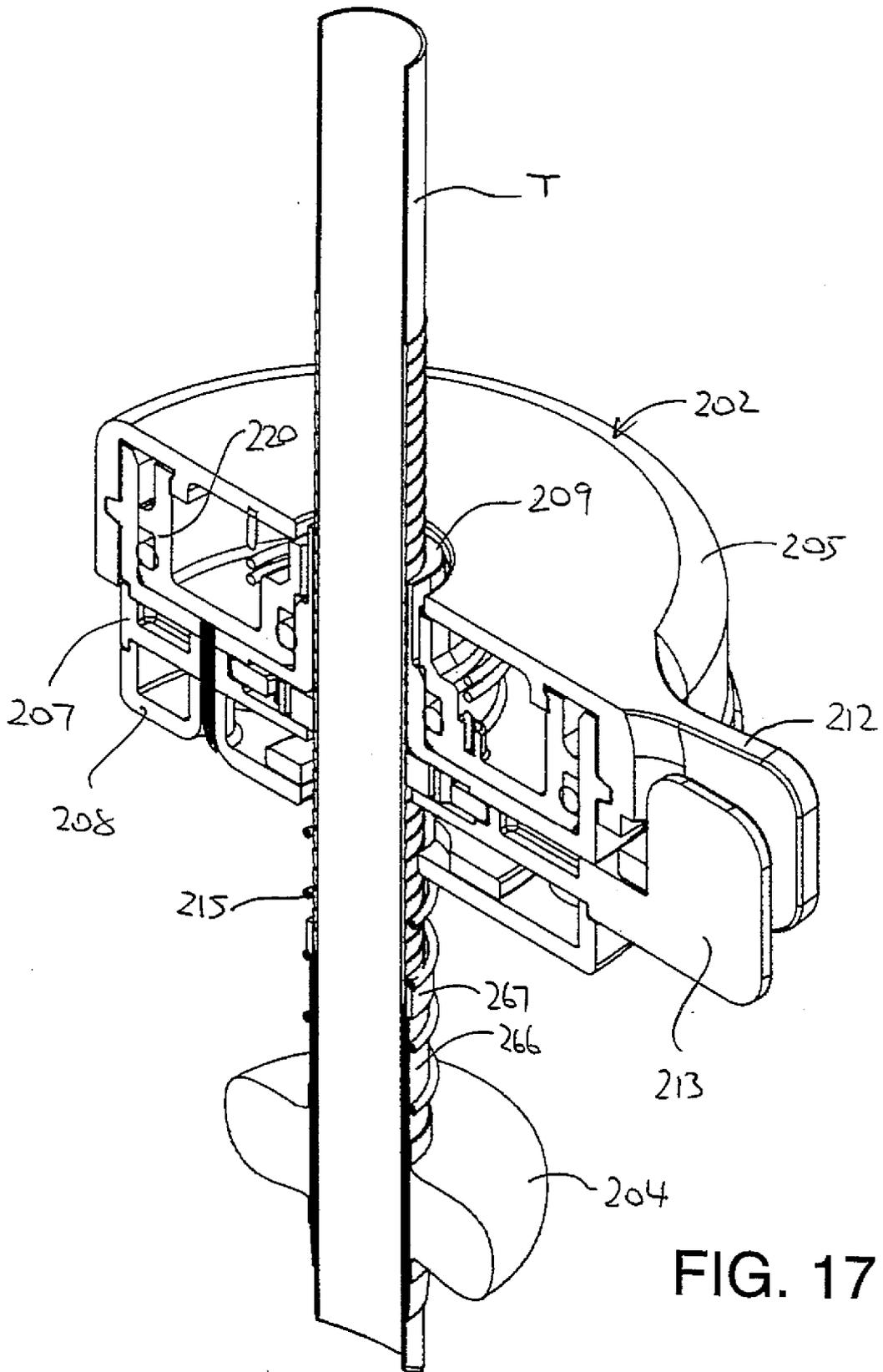


FIG. 15





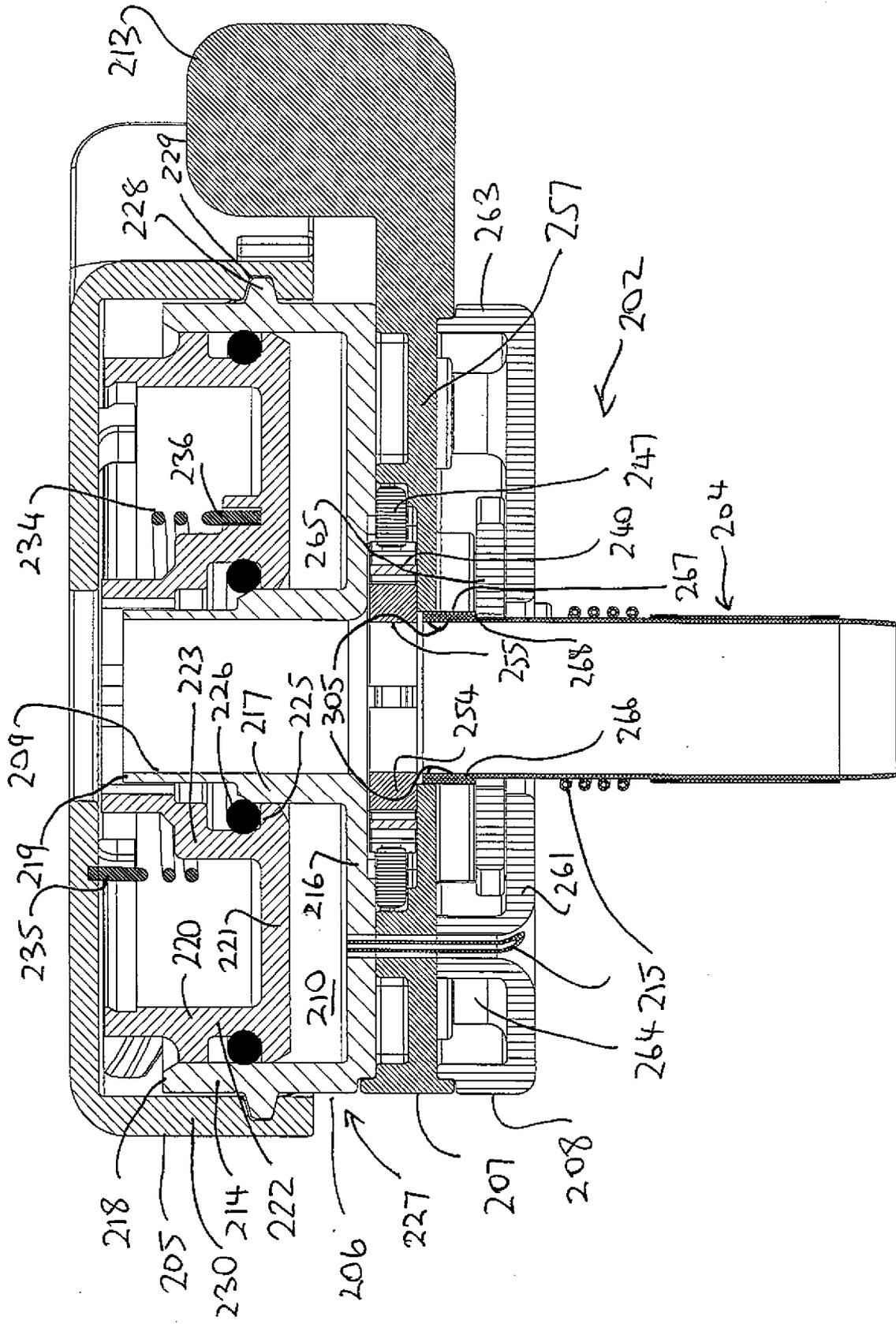


FIG. 18

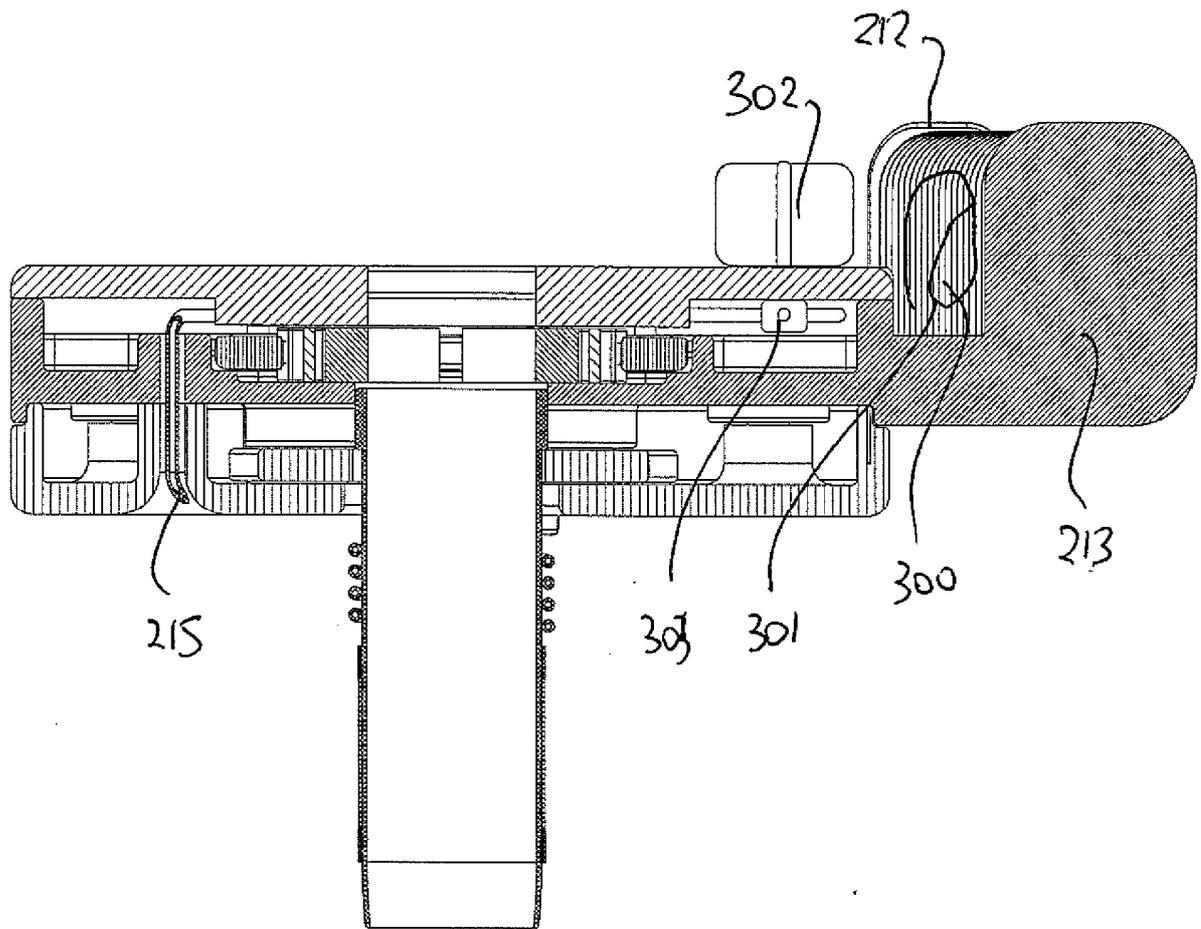


FIG. 19

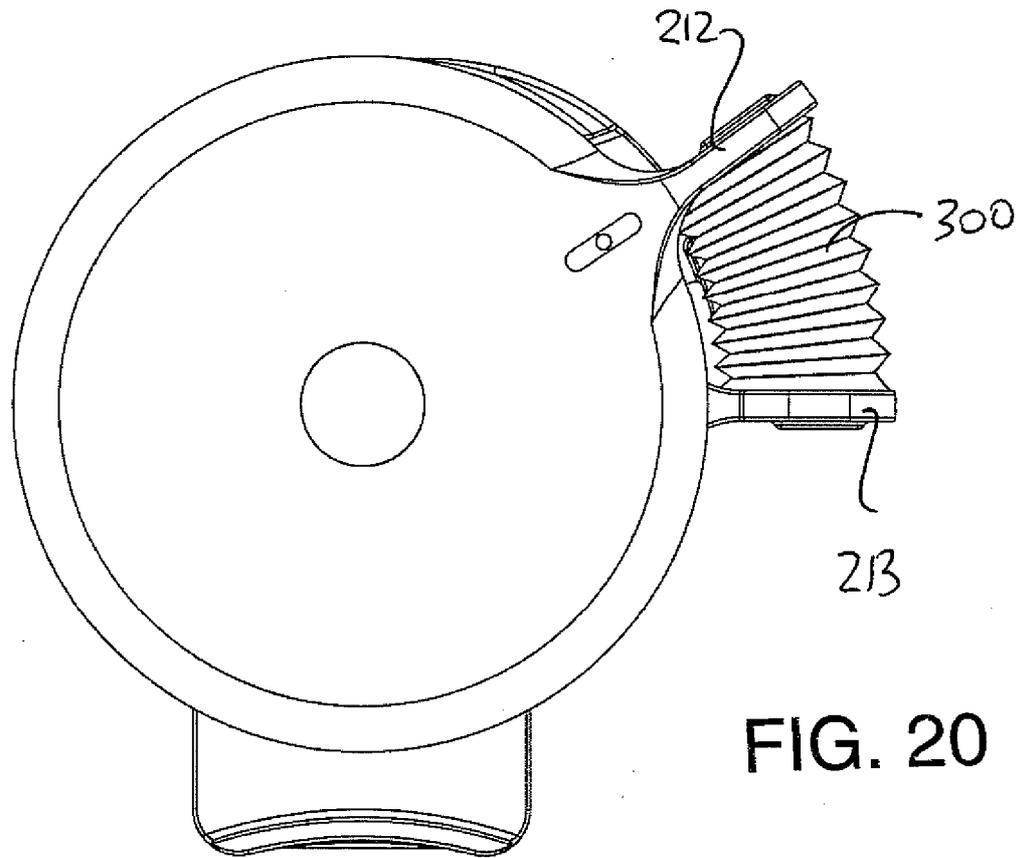


FIG. 20

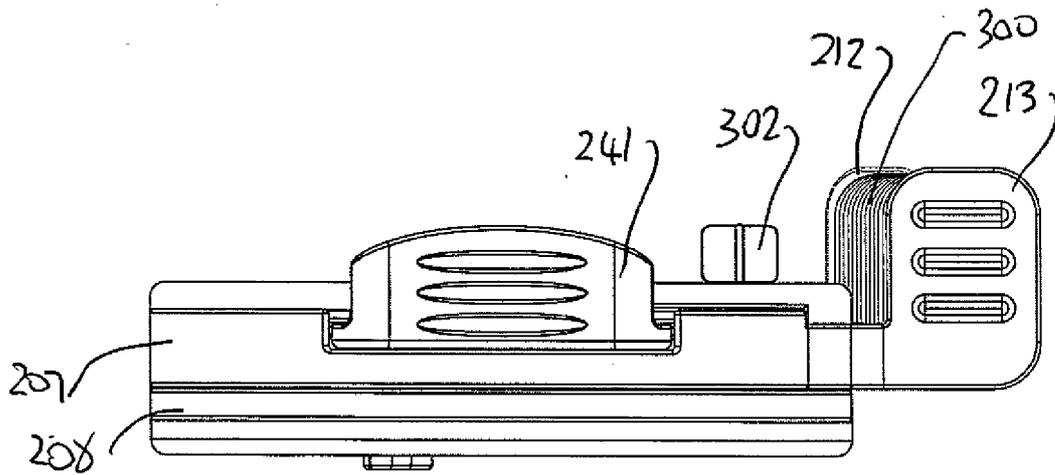


FIG. 21