(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 658 574**

(51) Int. CI.:

A61B 17/34 (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.02.2008 PCT/US2008/054278**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **28.08.2008 WO08103655**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2008 E 08730139 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018 EP 2131763**

(54) Título: **Válvula iris con mecanismo nuevo de bloqueo y anillo de control**

(30) Prioridad:

22.02.2007 US 677820
22.02.2007 US 677809

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.03.2018

(73) Titular/es:

ETHICON LLC (100.0%)
475 Street C, Suite 401, Los Frailes Industrial Park
00969 Guaynabo, US

(72) Inventor/es:

BECKMAN, ANDREW T.;
MINNELLI, PATRICK J.;
NGUYEN, ANTHONY T.;
BAXTER, III, CHESTER O. y
D'ARCANGELO, MICHELE

(74) Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

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).

Válvula iris con mecanismo nuevo de bloqueo y anillo de control

Descripción

Antecedentes

La presente invención se refiere en general a dispositivos quirúrgicos, y más en particular a dispositivos de acceso.

Los procedimientos quirúrgicos se usan a menudo para tratar y curar un amplio rango de enfermedades, condiciones y lesiones. Con frecuencia, la cirugía requiere acceso a tejido interno a través de procedimientos quirúrgicos abiertos o procedimientos quirúrgicos endoscópicos. El término “endoscópico” se refiere a todos los tipos de procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos que incluyen procedimientos laparoscópicos y artroscópicos. La cirugía endoscópica tiene numerosas ventajas en comparación con procedimientos quirúrgicos abiertos tradicionales, que incluyen menor trauma, recuperación más rápida, menor riesgo de infección y menos cicatrices. La cirugía endoscópica a menudo se realiza con un fluido insuflador presente dentro de la cavidad corporal, como dióxido de carbono o solución salina, para proporcionar un espacio adecuado para realizar los procedimientos quirúrgicos planeados. La cavidad insuflada está generalmente bajo presión y algunas veces se refiere a ella por estar en un estado de neumoperitoneo. Los dispositivos de acceso se usan a menudo para facilitar manipulación quirúrgica de tejido interno mientras se mantiene el neumoperitoneo. Por ejemplo, a menudo se usan trocares para proporcionar un puerto a través del cual pasan los instrumentos quirúrgicos endoscópicos. Los trocarse generalmente tienen una válvula de sellado que previene que el fluido insuflador se escape mientras un instrumento está colocado en el trocar. Como un ejemplo adicional, también se usan dispositivos de acceso manual durante cirugía endoscópica, algunas veces referida como cirugía laparoscópica asistida con la mano (“CLAM”). Un dispositivo de acceso CLAM se sellará típicamente alrededor de una mano o brazo del cirujano para prevenir que el fluido insuflador se escape mientras se deja que el cirujano manipule el tejido dentro del cuerpo del paciente. Las válvulas iris a veces se usan para proporcionar un sello en los dispositivos de acceso.

Mientras los dispositivos de acceso y los sellos de iris son conocidos, nadie ha hecho o usado previamente un dispositivo de acceso de acuerdo con la presente invención.

US-A-2006/247500 desvela un dispositivo de acceso quirúrgico.

Breve descripción de los dibujos

Mientras la especificación concluye con reivindicaciones que particularmente señalan y distintivamente reivindican la invención, se cree que la invención se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción tomada junto con los dibujos acompañantes que ilustran algunos ejemplos no limitativos de la invención. A menos que se indique lo contrario, los números de referencia iguales identifican los mismos elementos.

La Fig. 1 representa una vista en perspectiva de un dispositivo de acceso con una válvula iris en una posición abierta;

La Fig. 2 representa una vista superior en planta de un dispositivo de acceso en una posición cerrada;

La Fig. 3 representa una vista en despiece de un dispositivo de acceso;

La Fig. 4 representa una vista en sección transversal de un dispositivo de acceso;

La Fig. 5 representa una vista en sección transversal de un mecanismo de bloqueo en una posición neutral;

La Fig. 6 representa una vista en sección transversal de un mecanismo de bloqueo en una posición restringida;

La Fig. 7 representa una vista en sección transversal de un mecanismo de bloqueo en una posición floja;

La Fig. 8 representa una vista en perspectiva de un dispositivo de acceso con una sección parcialmente rota que revela un mecanismo de bloqueo;

La Fig. 9 representa una sección transversal de un dispositivo de acceso con un mecanismo de bloqueo en una posición neutral;

La Fig. 10 representa una sección transversal de un dispositivo de acceso con un mecanismo de bloqueo en una posición restringida;

La Fig. 11 representa una sección transversal de un dispositivo de acceso con un mecanismo de bloqueo en una posición floja.

Descripción detallada

Las Figs. 1-3 ilustran un dispositivo de acceso (10) con una válvula iris (20) adaptada para procedimientos CLAM. El dispositivo de acceso tiene una cara distal (12) adaptada para mirar al paciente y una cara proximal (14) adaptada para dar la espalda al paciente. El dispositivo de acceso (10) incluye una válvula iris ajustable (20) que tiene una posición abierta y una posición cerrada. Como se muestra en la Fig. 1, la válvula iris (20) está en una posición completamente abierta dando como resultado un paso (21) adaptado para recibir la mano o brazo de un cirujano o instrumentos quirúrgicos. Como se muestra en la Fig. 2, la válvula iris está en una posición cerrada donde el paso (21) está cerrado. El paso (21) es ajustable a una variedad de tamaños entre la posición abierta y cerrada para sellar contra el brazo del cirujano durante un procedimiento CLAM y mantener el neumoperitoneo.

El dispositivo de acceso (10) puede incluir un protector de heridas (no mostrado). Como un experto en la técnica reconocerá, los protectores de heridas se colocan a menudo en una incisión abdominal para prevenir infección, facilitar la retracción de la herida y sellar contra la pared abdominal para mantener el neumoperitoneo. Los protectores de herida adecuados pueden ser rígidos o flexibles y pueden tener una longitud fija o variable. En esta realización se proporcionan pestañas (31) para conectar de manera separable el dispositivo de acceso (10) a un protector de herida, aunque podrían estar unidos de manera permanente.

En esta realización la válvula de iris (20) comprende un miembro de diafragma flexible y elástico. En el dispositivo de acceso montado (10) como se muestra en las Figs. 1 y 2, la válvula iris (20) incluye un reborde distal que se extiende radial (22), un reborde proximal que se extiende radial (23) y un parte de transición (24) que define el paso (21). Como se muestra en la Fig. 3, antes del montaje la válvula iris (20) tiene generalmente una forma tubular y está hecha de un material elástico tal como poliisopreno, silicona o poliuretano con un grosor inferior a aproximadamente 0,02 pulgadas (0,5 mm) y preferentemente entre 0,009 y 0,02 pulgadas (0,2-0,5 mm). Los rebordes (22, 23) se forman estirando radialmente el tubo de tal manera que los extremos distales y proximales (25, 26) se unan a los bordes (32, 52) en los miembros estructura (30, 50), respectivamente. Las juntas tóricas (27, 28) también se acoplan a los extremos (25, 26) cerca de los bordes y facilitan las conexiones y sellos. Opcionalmente, las juntas tóricas (27, 28) podrían incorporarse a la válvula iris (20) para minimizar el número de componentes reduciendo costes y mejorando las técnicas de montaje.

En esta realización los miembros estructura (30, 50) tiene posiciones relativamente axiales, con el miembro estructura proximal (50) estando posicionado proximalmente en relación con el miembro estructura distal (30). En esta realización, los miembros estructura (30, 50) tienen forma de anillo y están axialmente alineados uno con otro y el paso (21). Los miembros estructura en forma de anillo (30, 50) definen una forma de abertura para recibir una mano humana. Los miembros estructura (30, 50) pueden girar uno en relación con el otro alrededor de un eje común, que a su vez ajusta la válvula iris (20) entre la posición cerrada y la posición abierta. En esta realización los miembros estructura (30, 50) pueden girar uno en relación con el toro mientras mantienen las posiciones axiales relativas. En otras palabras, los miembros estructura (30, 50) pueden girar sin desviación sustancial de la separación axial relativa.

La naturaleza elástica de la válvula iris puede inducir una inclinación rotacional relativa entre los miembros estructura (30, 50) hacia la posición abierta. Puede usarse un bloqueo para prevenir el movimiento rotacional relativo inducido por la inclinación de la válvula iris (20). En la presente realización, los miembros estructuras (30, 50) pueden girar uno en relación con el otro en una primera dirección rotacional para abrir la válvula iris (20) sólo cuando el bloqueo se libera; sin embargo, el bloqueo no prevendrá que los miembros estructura (30, 50) giren uno en relación con el otro en una segunda dirección rotacional para cerrar la válvula iris (20).

La presente realización incluye un anillo de control (40) que también tiene una posición axial relativa en relación con los miembros estructura (30, 50). Los tres componentes (30, 40, 50) están encajados uno dentro de otro. El anillo de control (40) está operativamente para liberar de manera selectiva el bloqueo cuando gira en la primera dirección rotacional en relación con el miembro estructura distal (30). Además, cuando gira en la segunda dirección rotacional en relación con el miembro estructura distal (30), el anillo de control (40) se acopla al miembro estructura proximal (50) e impulsa la válvula iris (20) hacia la posición cerrada. Durante tal uso, el anillo de control (40) y los miembros estructura (30, 50) mantienen todas sus posiciones axiales relativas. Así, la abertura y cierre de la válvula iris (20) pueden conseguirse simplemente girando el anillo de control (40) en la dirección apropiada.

Opcionalmente, el movimiento rotacional relativo de los miembros estructuras (30, 50) puede limitarse a menos de 270 grados. En la presente realización el anillo de control (40) incluye un canal curvado que abarca aproximadamente 245 grados. Una protuberancia se extiende desde el miembro estructura distal (30) y se monta en el canal. Los dos extremos del canal funcionan como topes contra la protuberancia limitando el rango de movimiento rotacional en el canal, limitando así el movimiento rotacional relativo entre el anillo de control (40) y el miembro estructura distal (30). Ya que la posición rotacional del miembro estructura proximal (50) depende de la posición del

anillo de control (40), el canal y la protuberancia cooperan para limitar el movimiento rotacional relativo de los miembros estructura (30, 50) alrededor de 250 grados.

Las Figs. 4-7 ilustran características internas del dispositivo de acceso (10). El bloqueo comprende un mecanismo de rueda dentada (33) y trinquete (55). La rueda dentada (33) está unida al miembro estructura distal (30). Opcionalmente, la rueda dentada (33) puede tener un tramo curvado inferior a 270 grados. La rueda dentada (33) comprende dientes que están radialmente orientados y miran lateralmente hacia afuera, pero también pueden contemplarse otras disposiciones de dientes que incluyen dientes con orientación axial o media. El trinquete (55) gira alrededor del perno (56) que está unido al miembro estructura proximal (50). Un miembro inclinador (57), mostrado en esta realización como un resorte, inclina el trinquete (55) para acoplarse a la rueda dentada (33). Un empujador (41) está unido al anillo de control (40). Cuando el anillo de control (40) gira en la dirección de cierre, la posición del empujador (41) se moverá entre el trinquete (55) y el tope (53) en el miembro estructura proximal (50). El empujador (41) tiene una carrera de menos de aproximadamente 30 grados entre el trinquete (55) y el tope (53). El anillo de control (40) tiene tres posiciones operativas o estados, dependiendo de la posición del empujador (41) dentro de su carrera angular.

En la posición o estado neutro, como se demuestra en la Fig. 5, el empujador (41) está colocado en cualquier sitio dentro de su carrera angular sin acoplase de manera operativa con el trinquete (55) o el tope (53). El trinquete (55) está acoplado a la rueda dentada (33) para prevenir la inclinación rotacional inducida por la válvula iris (20) hacia la posición abierta, bloqueando así la válvula iris (20) en su posición actual. En el estado neutro se contempla que el anillo de control (40) puede tener un “juego” inactivo” correspondiente a la carrera angular del empujador (41). Opcionalmente, podría añadirse un resorte para inclinar el empujador (41) contra el tope (53).

En la posición o estado restrictivo, como se demuestra en la Fig. 6, el empujador (41) se acopla de manera operativa al tope (53) para inducir un par de torsión en el miembro estructura proximal (50). Cuando el par de torsión excede la inclinación inducida por la válvula iris (20), el anillo proximal (50) girará en relación con el anillo distal (30) para mover la válvula iris (20) hacia la posición cerrada. Después de suficiente movimiento angular, el trinquete (55) avanzará en la dirección de las agujas del reloj hasta el diente adyacente en la rueda dentada (33). Por consiguiente, la válvula iris (20) se cierra incrementalmente. Así, al girar el anillo de control (40) en la dirección de las agujas del reloj la válvula iris (20) se cerrará.

En la posición o estado flojo, como se ilustra en la Fig. 7, el empujador (41) se acopla de manera operativa al trinquete (55) para elevar el trinquete (55) lejos de la rueda dentada (33) y desacoplar el trinquete (55) del diente de la rueda dentada (33). La inclinación rotacional inducida por la válvula iris (20) actuará sobre el miembro estructura proximal (50) y hará avanzar al trinquete (55) en la dirección contraria a las agujas del reloj alejándolo del empujador (41). Después de que el empujador (41) haya desacoplado el trinquete (55), el resorte (57) inclinará el trinquete (55) para volver a acoplarse a la rueda dentada (339 en el siguiente diente. Por consiguiente, la válvula iris (20) se abre incrementalmente. Así, al girar el anillo de control (40) en la dirección contraria a las agujas del reloj la válvula iris (20) se abrirá.

La Fig. 8 ilustra otra realización de un dispositivo de acceso (100) que tiene un miembro estructura proximal en forma de anillo (150) y un miembro estructura distal en forma de anillo (130) encajado uno dentro de otro. Una válvula iris (no mostrada) estaría conectada a los miembros estructuras (130, 150) de una manera similar a los miembros estructura (30, 50) y sería operativamente y estructuralmente similar a la válvula iris (20). Los miembros estructura (130, 150) pueden girar uno en relación con el otro mientras mantienen las posiciones axiales relativas para abrir y cerrar la válvula iris. Se usa un mecanismo de rueda dentada (133) y trinquete (155) para prevenir el movimiento rotacional relativo entre los miembros estructura (130, 150). En la presente realización los miembros estructura (130, 150) pueden girar uno en relación con el otro en la primera dirección rotacional para abrir la válvula iris solamente cuando el bloqueo se libera; sin embargo, el bloqueo no prevendrá que los miembros estructura (130, 150) giren uno en relación con el otro en una segunda dirección rotacional para cerrar la válvula iris.

La rueda dentada (133) se une al miembro estructura distal (130) y tiene dientes orientados lateralmente. Un resorte (157) inclina el trinquete (155) para acoplarse a la rueda dentada (133). Cuando el trinquete (155) se acopla a la rueda dentada (133), se previene el movimiento rotacional relativo entre los miembros estructura (130, 150) en la primera dirección rotacional. El bloqueo puede liberarse apretando el botón activador (140), que actúa sobre el brazo (158) para elevar el trinquete (155) lejos de la rueda dentada (133). Así, al apretar el botón (140) el trinquete (155) se desacopla y el miembro estructura proximal (150) puede girar en la dirección contraria a las agujas del reloj para abrir la válvula iris. El movimiento rotacional relativo entre los miembros estructura (130, 150) en la segunda dirección rotacional provocará que el trinquete (155) avance en la dirección de las agujas del reloj al diente adyacente en la rueda dentada (133). Por consiguiente, la válvula iris se cierra incrementalmente. Así, la rotación en la dirección de las agujas del reloj del miembro estructura proximal (150) cerrará la válvula iris.

Las Figs. 9-11 ilustran otra realización de un dispositivo de acceso (200) que tiene un miembro estructura proximal en forma de anillo (250), un miembro estructura distal en forma de anillo (230), y un anillo de control (240) encajado uno dentro de otro. Una válvula iris (no mostrada) estaría conectada a los miembros estructuras (230, 250) de una manera similar a los miembros estructuras (30, 50) y sería operativamente y estructuralmente similar a la

válvula iris (20). Los miembros estructura (230, 250) pueden girar uno en relación con el otro mientras mantienen las posiciones axiales relativas para abrir y cerrar la válvula iris. Se usa un mecanismo de bloqueo para prevenir el movimiento rotacional relativo entre los miembros estructura (230, 250). En la presente realización los miembros estructura (230, 250) pueden girar uno en relación con el otro en una primera dirección rotacional para abrir la válvula iris solamente cuando el bloqueo se libera; sin embargo, el bloqueo no prevendrá que los miembros estructura (230, 250) giren uno en relación con el otro en una segunda dirección rotacional para cerrar la válvula iris.

Preferentemente, el mecanismo de bloqueo comprende tres o más mecanismos de bola y pista de cuña; sin embargo, esta realización tiene cinco mecanismos de bola y pista de cuña. Una pared (233) está unida al miembro estructura distal (230). En este ejemplo, la pared (233) tiene una textura con nervios axiales, pero también podrían usarse otras superficies. Se define una pista entre la pared (233) y el miembro estructura proximal (250). Cada pista incluye una parte estrecha (258) que pasa a una parte ancha (259). Una bola (255) está colocada en la parte ancha (259), pero la bola (255) es demasiado pequeña para encajase en la parte estrecha (258). Un resorte (257) inclina la bola (255) hacia la parte estrecha (258). Un empujador (241) se une al anillo de control (240) y está colocado en la parte estrecha (258) de la pista. Cuando el anillo de control (240) gira, la posición del empujador (241) se moverá entre la bola (255) y el tope (253) en el miembro estructura proximal (250). El empujador (241) tiene una carrera angular inferior a aproximadamente 30 grados entre la bola (255) y el tope (253). El anillo de control (240) tiene tres posiciones operativas o estados, dependiendo de la posición del empujador (241) dentro de su carrera angular.

En la posición o estado neutro, como se demuestra en la Fig. 9, el empujador (241) está colocado en cualquier sitio dentro de su carrera angular sin acoplase de manera operativa a la bola (255) o el tope (53). Las bolas (255) están colocadas en la pista donde la parte estrecha (258) pasa a la parte ancha (259). Las bolas colocadas (255) se acoplan a ambos miembros estructura (230, 250) y previenen el movimiento rotacional en la primera dirección rotacional para abrir para abrir la válvula iris. Así, las bolas colocadas (255) resisten la inclinación rotacional inducida por la válvula iris y bloquean la válvula iris en su posición actual. En el estado neutral se contempla que el anillo de control (240) pueda tener un "juego" inactivo" correspondiente a la carrera angular del empujador (241).

En la posición o estado restrictivo, como se ilustra en la Fig. 10, el empujador (241) se acopla de manera operativa a la bola (255) empujándola hacia la parte ancha (259) liberando así la bola (255) de ser colocada en la pista. La inclinación rotacional inducida por la válvula iris actuará sobre el miembro estructura proximal (250) y hará avanzar el miembro estructura proximal (250) en la dirección contraria a las agujas del reloj desacoplando el empujador (241) de la bola (255). El resorte (257) después inclinará la bola (255) de vuelta a su posición colocada. Por consiguiente, la válvula iris se abre incrementalmente. Así, al girar el anillo de control (240) en la dirección contraria a las agujas del reloj la válvula iris se abrirá.

En la posición o estado flojo, como se demuestra en la Fig. 11, el empujador (241) se acopla de manera operativa al tope (253) para inducir un par de torsión en el miembro estructura proximal (250). Cuando el par de torsión excede la inclinación rotacional inducida por la válvula iris, el anillo proximal (250) girará en relación con el anillo distal (230) y moverá la válvula iris hacia la posición cerrada. Debido a la dirección de la transición de pista entre la parte estrecha y ancha (258, 259), la bola (255) prevendrá el movimiento rotacional relativo en la segunda dirección rotacional para cerrar la válvula iris. Por consiguiente, la válvula iris se cierra incrementalmente. Así, al girar el anillo de control (240) en la dirección de las agujas del reloj la válvula iris se cerrará.

Preferentemente, los dispositivos de acceso descritos anteriormente se procesarán antes de la cirugía. Primero, se obtiene un dispositivo de acceso nuevo o usado y, si es necesario, se limpia. El dispositivo de acceso puede entonces esterilizarse. En una técnica de esterilización, el dispositivo de acceso se coloca en un envase cerrado y sellado, como una bolsa de plástico o TYVEK. Opcionalmente, el dispositivo de acceso puede guardarse en el envase como un kit con otros componentes, incluyendo uno o más de los siguientes: un protector de heridas, un anillo montador para el protector de heridas, un tubo de lubricante, un marcador, una plantilla para incisión o balanza, y hoja de instrucciones, y similares. El envase y el dispositivo de acceso, así como otros componentes, se colocan después en un campo de radiación que puede penetrar en el envase, como radiación gamma, rayos x o electrones de alta energía. La radiación elimina bacterias en el dispositivo de acceso y en el envase. El dispositivo de acceso esterilizado puede después almacenarse en el envase estéril. El envase sellado mantiene al dispositivo de acceso estéril hasta que se abre en las instalaciones médicas.

Habiendo mostrado y descrito varias realizaciones y ejemplos de la presente invención, más aplicaciones de los métodos y dispositivos aquí descritos pueden realizarse mediante modificaciones apropiadas por parte de un experto en la técnica sin partir del alcance de la presente invención. Varias de tales modificaciones potenciales se han mencionado y otras serán aparentes para aquellos expertos en la técnica. Por ejemplo, se entenderá que los materiales específicos, dimensiones, y la escala de los dibujos son ejemplos no limitativos. Además, los contenidos anteriores podrían implementarse para procedimientos sin CLAM, reduciendo así la escala para sellar contra instrumentos en procedimientos laparoscópicos tradicionales. Por consiguiente, el alcance de la presente invención debería considerarse en términos de las siguientes reivindicaciones y se entiende que no se limita a los detalles de estructura, materiales o actos mostrados y descritos en la especificación y dibujos.

Reivindicaciones

1. Un dispositivo de acceso quirúrgico laparoscópico, que comprende:
a) una primera estructura (30) y una segunda estructura (50), teniendo la primera y segunda estructura posiciones axiales relativas y posiciones angulares relativas;
b) una válvula iris flexible y elástica (20) conectada a la primera y segunda estructura, teniendo la válvula iris una posición cerrada y una posición abierta en base a la posición angular relativa de la primera y segunda estructura; y
c) un bloqueo (33, 55) conectado con la primera y segunda estructura, siendo el bloqueo selectivamente operativo para prevenir el movimiento rotacional relativo en una primera dirección rotacional; caracterizado porque,
la primera y segunda estructura pueden girar una en relación con la otra en la primera dirección rotacional para abrir la válvula iris cuando el bloqueo se libera mientras mantiene las posiciones axiales relativas de la primera y segunda estructura; y
donde la primera y segunda estructura pueden girar una en relación con la otra en una segunda dirección rotacional para cerrar la válvula iris cuando el bloqueo se acopla mientras mantiene las posiciones axiales relativas entre la primera y segunda estructura.

2. El dispositivo de acceso quirúrgico laparoscópico de la reivindicación 1, donde las estructuras tienen forma de anillo.

3. El dispositivo de acceso quirúrgico laparoscópico de la reivindicación 1, donde el bloqueo comprende una rueda dentada y un trinquete.

4. El dispositivo de acceso quirúrgico laparoscópico de la reivindicación 1, donde el bloqueo comprende una pista de cuña y una bola.

5. El dispositivo de acceso quirúrgico laparoscópico de la reivindicación 4, que comprende tres o más pres de pistas de cuñas y bolas.

6. El dispositivo de acceso quirúrgico laparoscópico de la reivindicación 1, donde las posiciones angulares relativas son inferiores a 270 grados.

7. Un método para procesar un dispositivo para cirugía, que comprende:
a) obtener el dispositivo de acceso quirúrgico laparoscópico de la reivindicación 1;
b) esterilizar el dispositivo de acceso quirúrgico laparoscópico; y
c) almacenar el dispositivo de acceso quirúrgico laparoscópico en un envase estéril.

8. Un kit quirúrgico, que comprende el dispositivo de acceso quirúrgico laparoscópico de la reivindicación 1 y un protector de heridas separable.

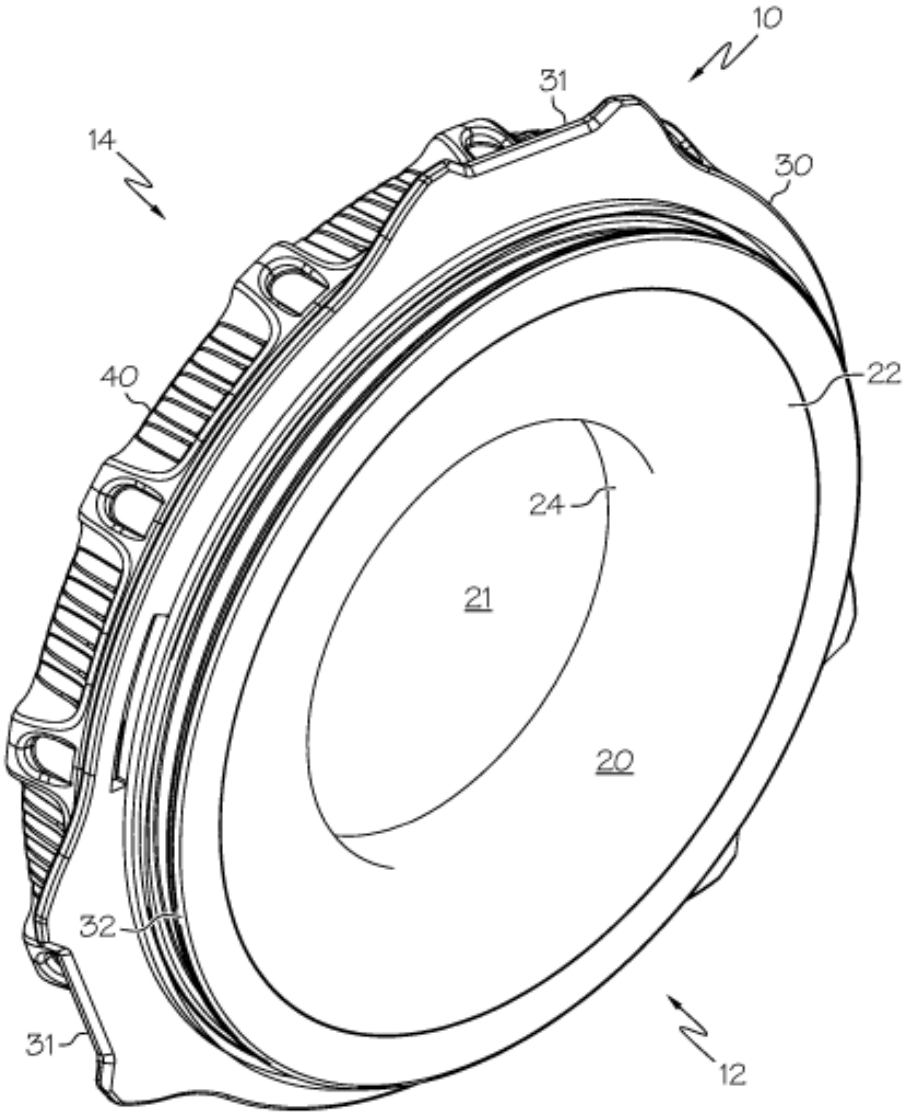

FIG. 1

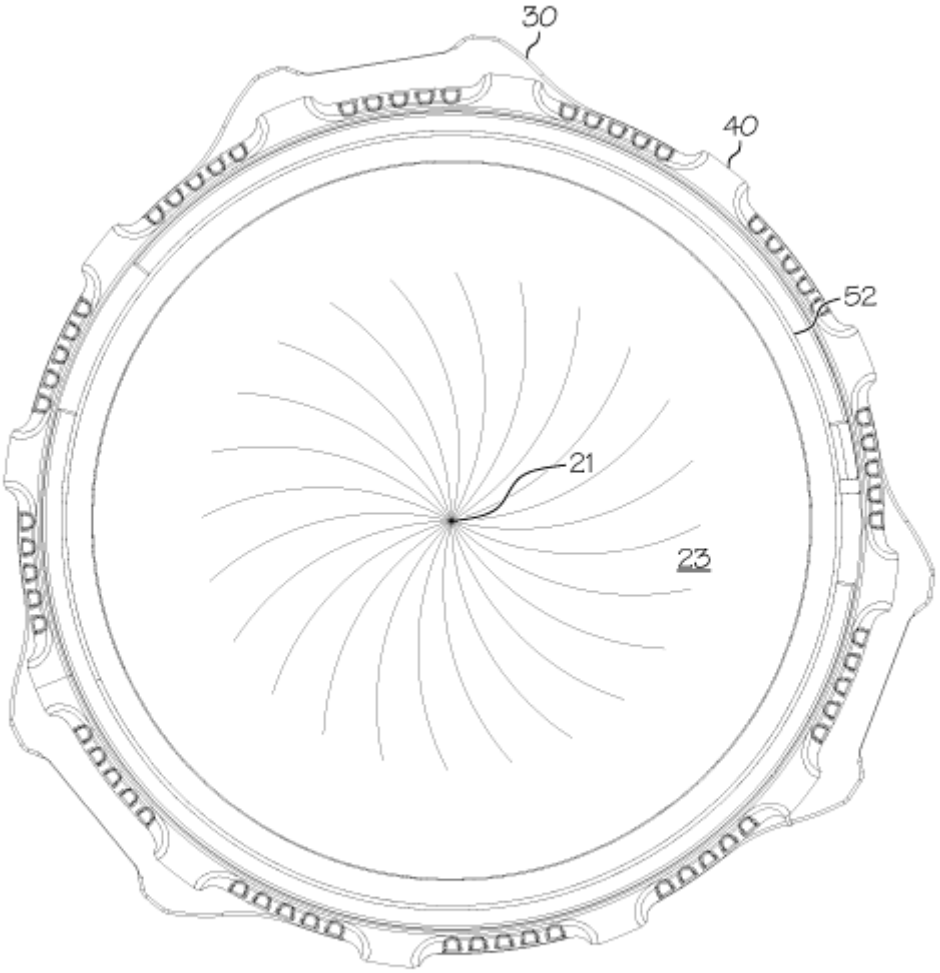

FIG. 2

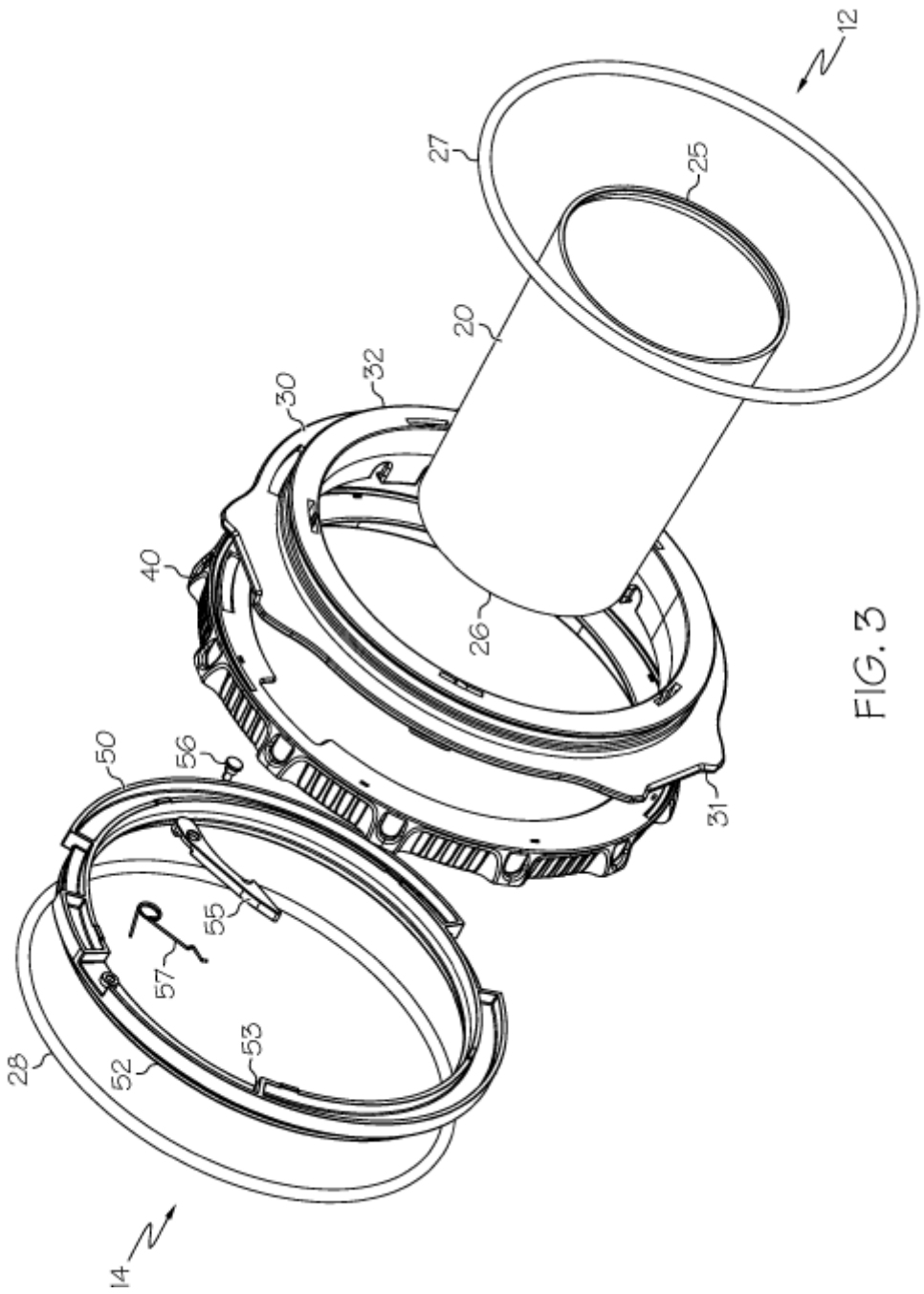

FIG. 3

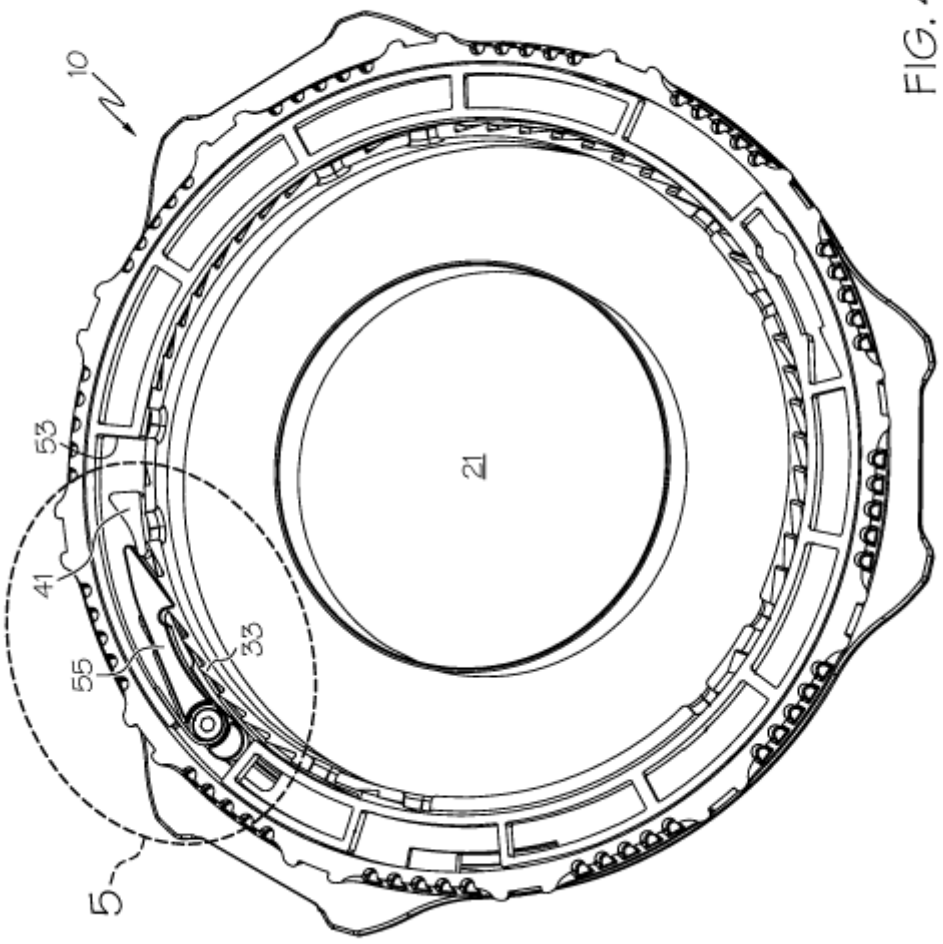

FIG. 4

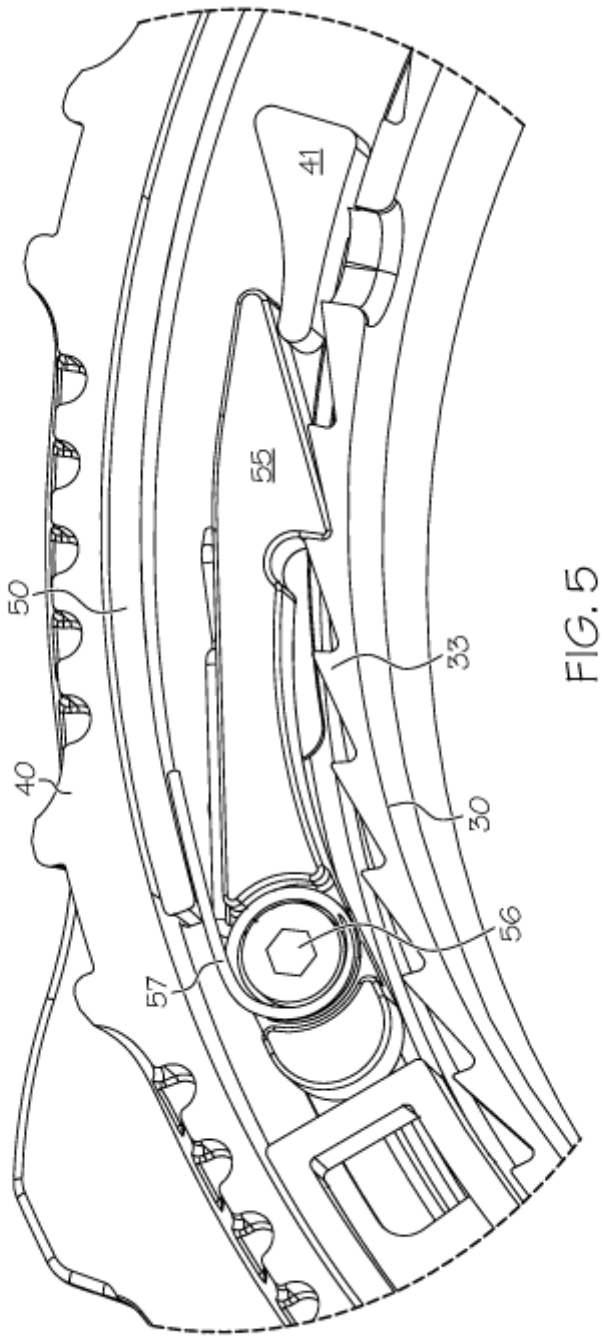

FIG. 5

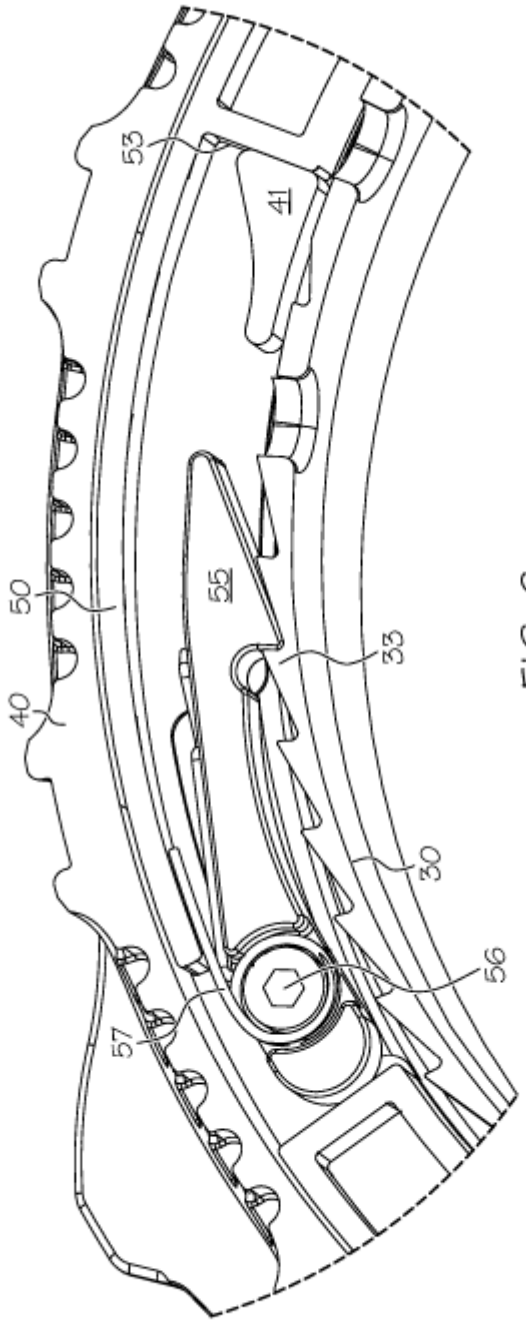

FIG. 6

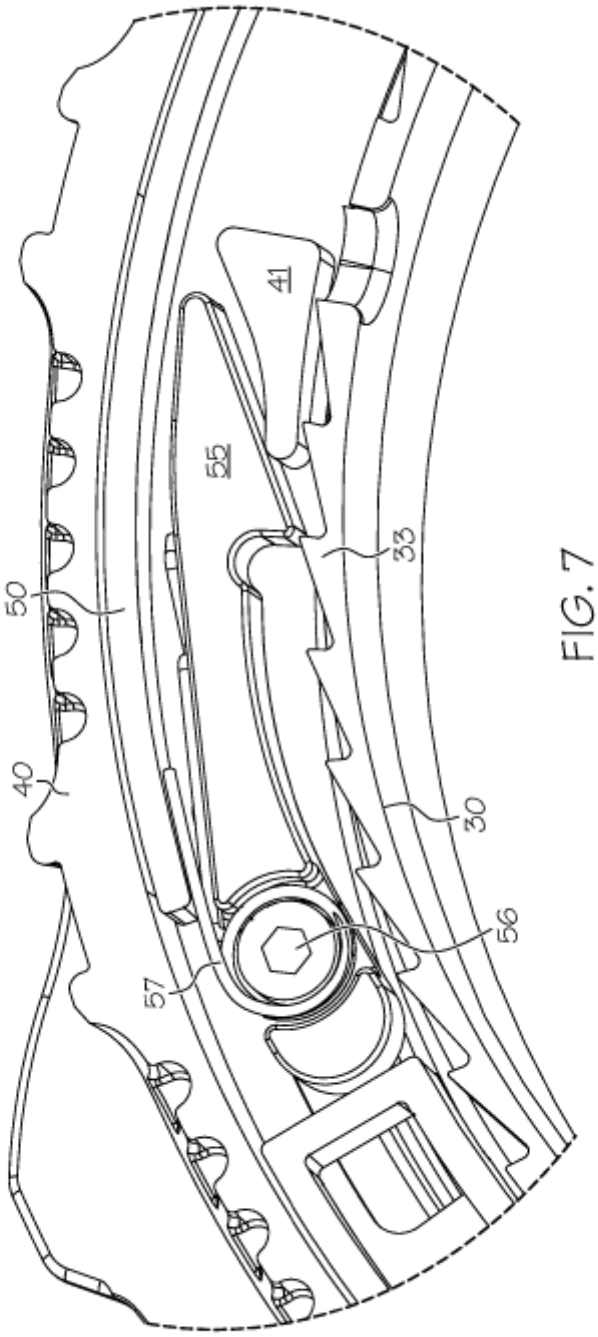

FIG. 7

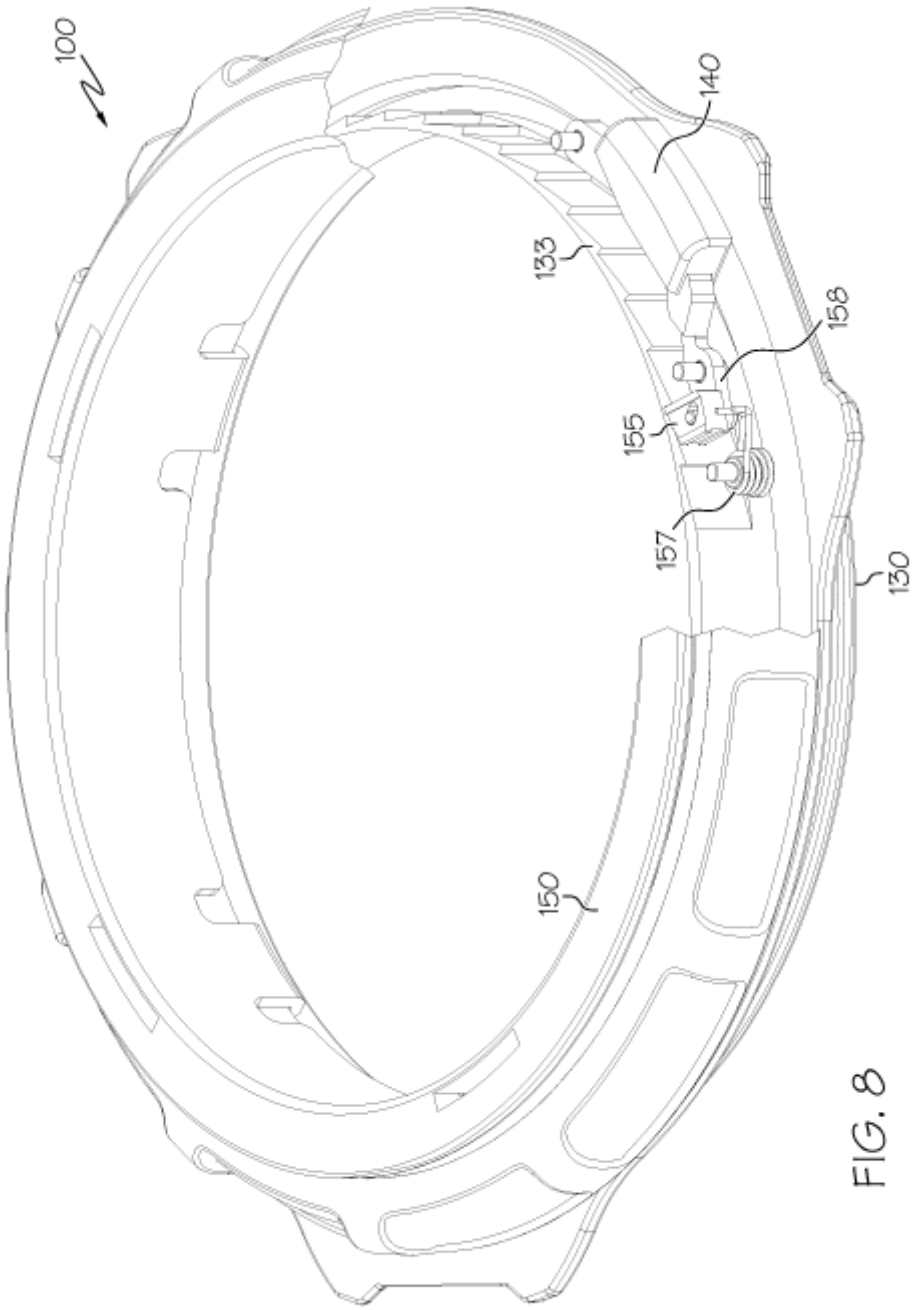

FIG. 8

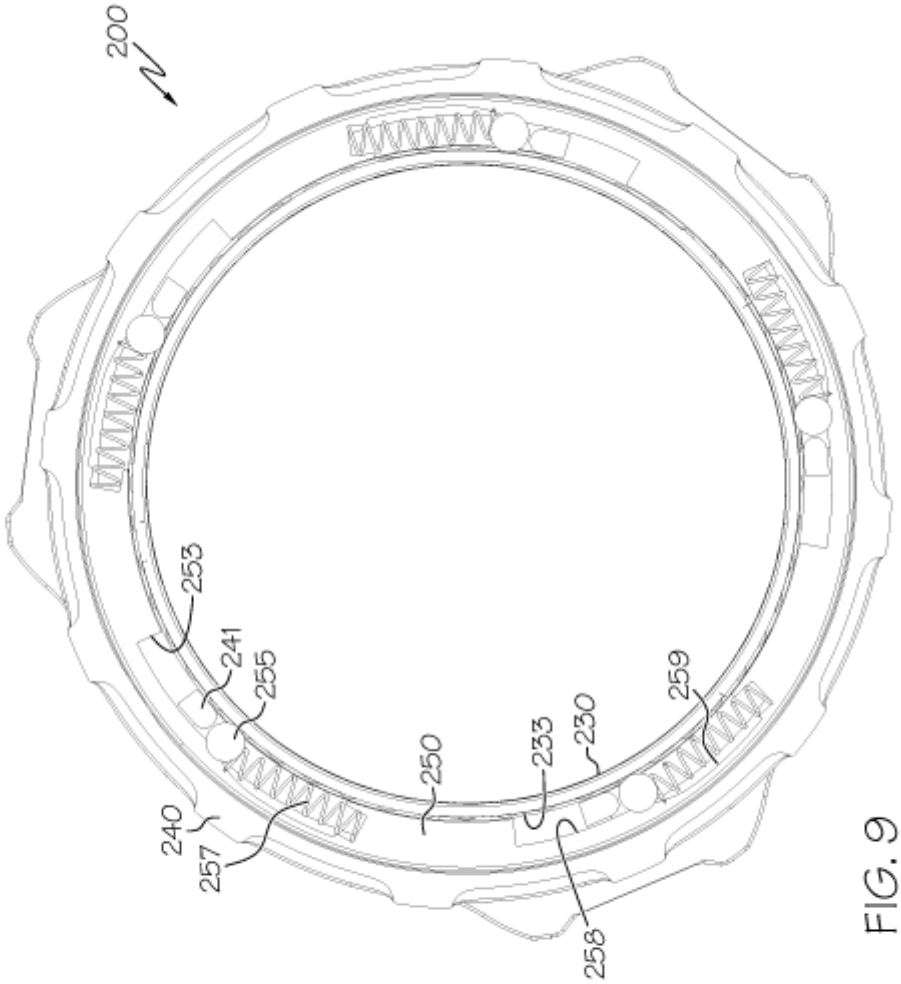

FIG. 9

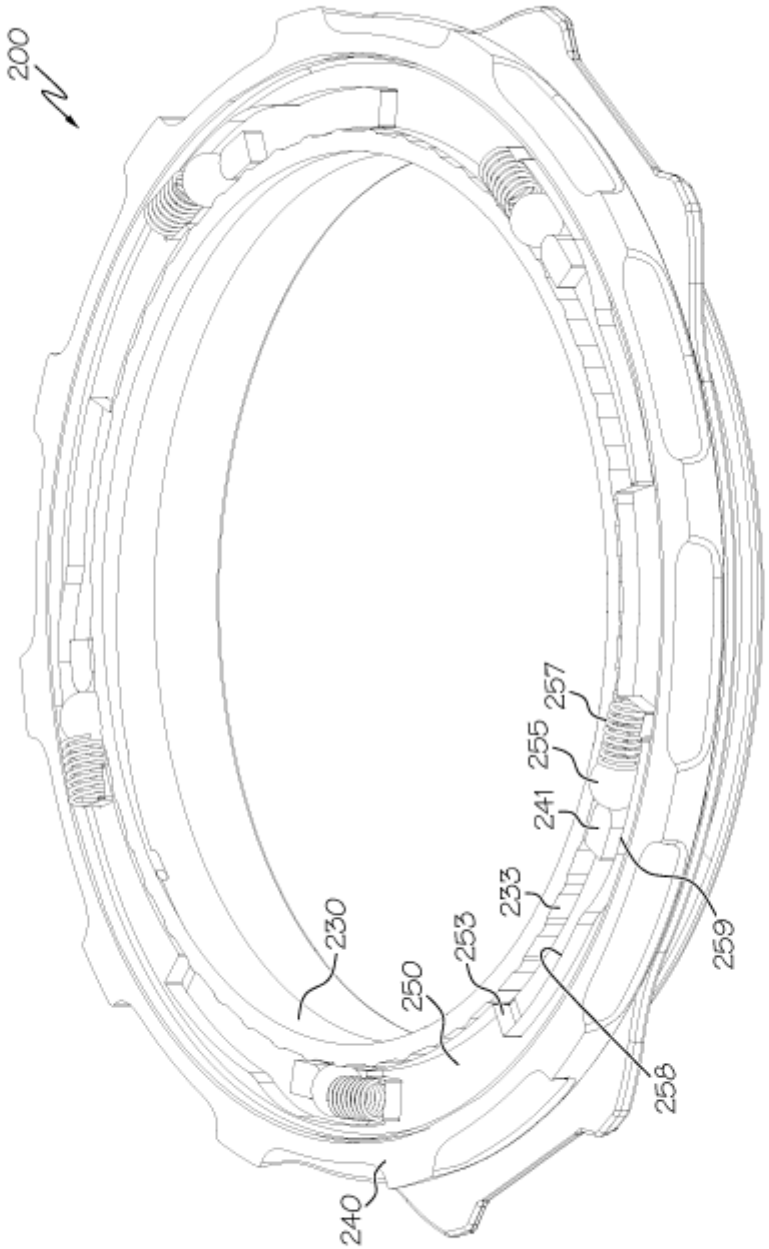

FIG. 10

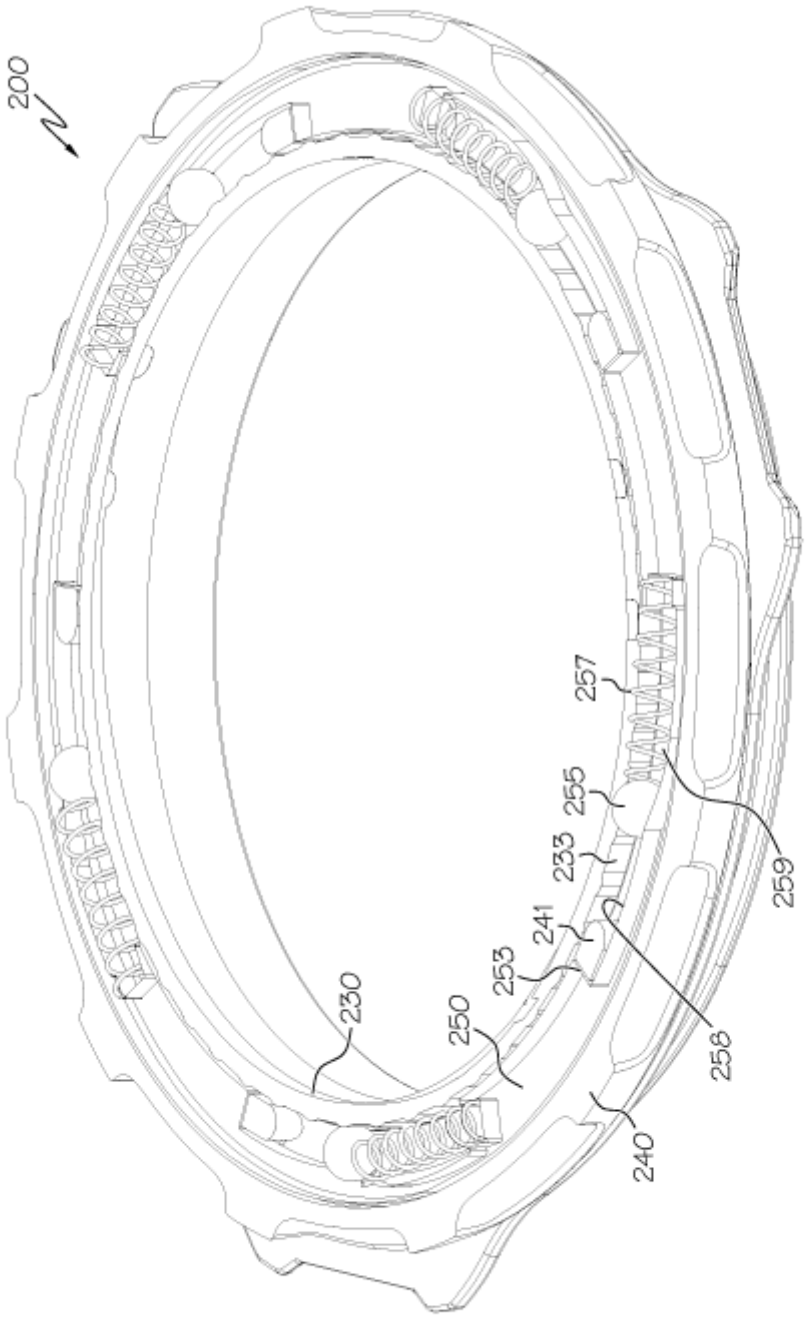

FIG. 11