

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 165**

51 Int. Cl.:  
**A61B 17/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08251791 .3**  
96 Fecha de presentación: **22.05.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1994898**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.11.2008**

54 Título: **APARATO PORTAL QUIRÚRGICO CON MONTAJE DE ARMADURA.**

30 Prioridad:  
**24.05.2007 US 931806 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.02.2012**

73 Titular/es:  
**Tyco Healthcare Group, LP**  
**Mailstop: 8 N-1 555 Long Wharf Drive**  
**New Haven, CT 06511, US**

72 Inventor/es:  
**Judson, Jared Alden;**  
**Focht, Kenneth Allen y**  
**Brockmeier, Oivind**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 375 165 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

Aparato portal quirúrgico con montaje de armadura

Antecedentes

### 1. Campo técnico

5 La presente descripción se refiere a un portal quirúrgico para acceder a tejidos del cuerpo subyacentes con el fin de introducir objetos quirúrgicos por un procedimiento médico. Más en particular, la presente descripción se refiere a un portal quirúrgico que incluye un montaje de armadura para facilitar el alineamiento de un instrumento quirúrgico con un eje del portal quirúrgico para coadyuvar así al mantenimiento del cierre en torno al instrumento y/o para minimizar el movimiento lateral del instrumento dentro del portal.

### 10 2. Discusión de la técnica anterior

15 Los portales quirúrgicos se emplean en diversos procedimientos mínimamente invasivos, incluidos procedimientos laparoscópicos o endoscópicos. Entre tales portales figuran cánulas de trocar, catéteres o, en el caso de procedimientos mínimamente invasivos de ayuda manual, dispositivos de acceso manual. Típicamente los portales quirúrgicos incorporan un mecanismo de selladura para formar una selladura fluida impermeable en torno a un instrumento o que pase manualmente a través del portal. A menudo, sin embargo, los mecanismos de selladura tienen limitaciones en cuanto a su capacidad para mantener una selladura cuando un instrumento, en particular un instrumento de pequeño diámetro, se mueve fuera del eje respecto al eje central del portal. Además, los mecanismos de selladura tienen también limitaciones en cuanto a su integridad cuando el instrumento quirúrgico es angular. Tales intervalos extremos de movimiento de instrumentos quirúrgicos de pequeño diámetro dentro del portal pueden crear un “ojo de gato” o una separación de forma creciente en torno al instrumento, dando por resultado una pérdida de fluido (por ejemplo, pérdida de gas de insuflación),

20 El documento US-A-5209737 describe un aparato portal quirúrgico que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

## SUMARIO

25 Consecuentemente, la presente descripción está dirigida a la reivindicación 1.

30 La montura exterior comprende un material resiliente y está dispuesta en el interior del alojamiento del portal. La montura exterior está montada sobre al menos dos brazos e imparte una fuerza de orientación a al menos dos brazos hacia su posición de reposo. La montura exterior tiene porciones interiores que delimitan un paso para que pueda pasar el objeto quirúrgico. Los al menos dos brazos están situados dentro de la montura exterior. El montaje de armadura puede incluir una serie de brazos dispuestos coaxialmente en torno al eje longitudinal central. Brazos adyacentes del montaje de armadura pueden estar interconectados por un engrane. La montura exterior puede definir una configuración generalmente cónica, por ejemplo, de un elemento troncocónico.

Las porciones interiores de la montura exterior pueden adaptarse para lograr una selladura sustancial en torno al objeto quirúrgico.

35 En otra realización, un aparato portal quirúrgico incluye un alojamiento de portal, un miembro de portal alargado conectado a la alojamiento de portal y dependiente del mismo, y un montaje de armadura. El alojamiento del portal y el miembro de portal tienen un orificio central para la recepción y el paso de un objeto quirúrgico. El conjunto de armadura incluye una serie de brazos dispuestos en relación con la alojamiento de portal y que se extienden al menos radialmente hacia el interior y dispuestos coaxialmente respecto al eje longitudinal. Los brazos están adaptados para un movimiento de pivote sincronizado desde una posición de reposo a una posición activada durante el paso del objeto quirúrgico. Una montura exterior que comprende un material resiliente tiene los brazos embebidos al menos parcialmente en la misma. La montura exterior está adaptada para impartir una fuerza de orientación para orientar los brazos hacia su posición de reposo, por lo que los brazos tienden a que el objeto quirúrgico se ponga en alineamiento general con el eje longitudinal. La montura exterior tiene porciones interiores que delimitan un paso para que el objeto quirúrgico pueda pasar. Los brazos pueden incluir una serie de engranes para conectar operativamente brazos adyacentes. La montura exterior puede definir una configuración cónica. Las porciones interiores de la montura exterior pueden adaptarse para establecer una relación sustancialmente sellada con el objeto quirúrgico. La montura exterior delimita una superficie proximal con los brazos que se extienden desde la superficie proximal para tener contacto con el objeto quirúrgico durante el paso a través de la montura exterior. El conjunto de armadura se puede montar unido separablemente al alojamiento del portal.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las realizaciones preferentes de la presente invención se apreciarán mejor haciendo referencia a los dibujos siguientes, de los que:

- 5 las Figs. 1-2 son vistas en perspectiva del aparato de portal quirúrgico de acuerdo con los principios de la presente descripción;
- la Fig. 3 es una vista en perspectiva con partes separadas del aparato portal quirúrgico de la Fig. 1 que ilustran el miembro de alojamiento, el miembro de portal y el montaje de armadura;
- la Fig. 4 es una vista lateral en corte transversal del miembro de alojamiento y el montaje de armadura;
- 10 las Figs. 5 y 6 son vistas la primera lateral y la segunda en plano desde arriba, del conjunto de armadura que ilustran la montura exterior y el mecanismo de armadura;
- la Fig. 7 es una vista en perspectiva de la montura exterior del montaje de armadura;
- la Fig. 8 es una vista en perspectiva de un brazo y la unión intermedia del mecanismo de armadura;
- la Fig. 9 es una vista lateral en corte transversal similar a la de la Fig. 4 que ilustra la inserción de un objeto quirúrgico a través del miembro de alojamiento y el montaje de armadura, y
- 15 la Fig. 10 es una vista lateral en corte transversal de una realización alternativa del mecanismo de armadura que ilustra los brazos que se extienden desde una superficie proximal de la montura exterior.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

20 El aparato portal de la presente descripción es capaz de acomodar objetos de diámetros variables, por ejemplo, incluidos instrumentos de aproximadamente 4,5 mm a aproximadamente 15 mm, durante un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo. Además, el aparato portal contempla la introducción y manipulación de varios tipos de objetos o instrumentación adaptados para inserción a través de una cánula de trocar y/o montaje de cánulas mientras que se mantiene una interfaz líquida impermeable en torno al instrumento para impedir el escape de gas y/o líquido desde el neumoperitoneo establecido, preservando así la integridad atmosférica de un procedimiento quirúrgico. Específicamente, el aparato portal incluye un montaje de armadura que permite la manipulación angular del instrumento quirúrgico y normalmente orienta el instrumento hacia una posición alineada con respecto al eje de la cánula. Esta característica de la presente descripción minimiza deseablemente la entrada y salida de gases y/o líquidos a/desde la cavidad corporal. Además, en una realización, el conjunto de armadura proporciona una selladura en torno al instrumento insertado.

30 Entre los ejemplos de instrumentación contemplados para uso con el aparato portal figuran aplicadores de clips, enganches, disectores, retractores, sondas de láser, dispositivos fotográficos, endoscopios y laparoscopios, tubos y similares. Tales instrumentos se denominarán colectivamente en lo que sigue "instrumentos o instrumentación".

En la discusión siguiente, el término "proximal" se referirá a la parte del aparato portal más próxima al médico durante la operación, mientras que el término "distal" se referirá a la porción del aparato portal más alejada del médico.

35 En cuanto a los dibujos, en los que los números de referencia identifican partes idénticas o sustancialmente similares en varios dibujos, las Figs. 1-2 ilustran el aparato portal 100 de la presente descripción. El aparato portal 100 puede ser cualquier miembro adecuado para la finalidad prevista de acceder a una cavidad corporal y típicamente delimita una vía de paso que permite la introducción de instrumentos o la mano del médico a través de la misma. El aparato portal 100 está particularmente adaptado para uso en cirugía laparoscópica en la que la cavidad peritoneal se insufla con un gas adecuado, por ejemplo CO<sub>2</sub> para levantar la pared de la cavidad de los órganos internos contenidos en ella. El aparato portal 100 típicamente se usa con un conjunto obturador (no representado) que puede ser un instrumento romo, no agudo o con una punta aguda, colocable dentro de la vía de paso del aparato portal 100. El conjunto obturador se utiliza para penetrar la pared abdominal con el fin de introducir el aparato portal 100 a través de la pared abdominal y posteriormente se elimina del aparato portal 100 para que se pueda introducir la instrumentación quirúrgica utilizada para realizar el procedimiento a través de la vía de paso.

40 El aparato portal 100 incluye un miembro de alojamiento 102 y un miembro de portal 104 conectado al miembro de alojamiento 102 y que se extiende desde éste. El aparato portal 104 delimita un eje longitudinal "k" que se extiende a lo largo del miembro portal 104. El miembro de alojamiento 102 y el miembro de portal 104 delimitan además un paso longitudinal interno 106 dimensionado para que pueda pasar la instrumentación quirúrgica. El miembro de portal 104 puede hacerse de cualquier material de calidad médica adecuado, tal como acero inoxidable u otros

materiales rígidos, incluidos materiales polímeros tales como policarbonatos o similares. El miembro de portal 104 puede ser transparente u opaco. El diámetro del miembro de portal 104 puede variar, pero típicamente es de aproximadamente 4,5 mm a aproximadamente 15 mm.

5 El miembro de alojamiento 102 puede incluir varios componentes montados juntos para delimitar el alojamiento exterior representado en los dibujos. Por ejemplo, el miembro de alojamiento 102 puede incluir el alojamiento principal 108 y el montaje de armadura 110. El montaje de armadura 110 puede ser o no ser un componente del miembro de alojamiento 102. En una realización, el montaje de armadura 110 puede ser montado selectivamente de forma separable unido al alojamiento principal 108. En otra realización, el montaje de armadura 110 es parte integral del alojamiento principal 108. El montaje de armadura 110 se discutirá más detalladamente más adelante. El  
10 alojamiento principal 108 está unido al extremo proximal del miembro de portal 104, específicamente a la pestaña de portal 112 del miembro de portal 104. En un procedimiento, el alojamiento principal 108 es conectable a la pestaña de portal 112 mediante un acoplamiento de bayoneta, una conexión roscada, un ajuste de enganche, soldadura ultrasónica o cualquier otro medio identificado por un experto en la técnica, por ejemplo, medios adhesivos. Adicional o alternativamente, desde el alojamiento principal se pueden extender anclajes de sutura. La pestaña de portal 112 y el alojamiento principal 108 pueden estar integralmente formadas con el miembro de portal 104.

En cuanto a las Figs. 3-4, junto con las Figs. 1-2, el alojamiento principal 108 incluye además la válvula 114. La válvula 114 puede ser una válvula de cierre cero tal como una válvula de retención pico de pato que tiene una ranura que está adaptada para cerrar en ausencia de un objeto quirúrgico y/o en respuesta a gases de insuflación de la cavidad a presión. En la alternativa, la válvula 114 puede ser una selladura de gel, una válvula de globo o una  
20 válvula de tipo flapper. También se contemplan otras válvulas de cierre cero, incluidos ordenamientos de válvulas de múltiples ranuras, válvulas de trompeta, válvulas de tipo flapper o similares. El alojamiento principal 108 incluye una abertura de puerto 116 y un manguito 118 colocado dentro de la abertura de puerto 116. El manguito 118 está adaptado para conexión a un suministro de insuflación gaseosa, es convencional en la técnica e incorpora la válvula 120 para abrir y cerrar selectivamente el paso del ajuste de manguito 118. Como se representa mejor en la Fig. 3, el  
25 alojamiento principal 108 incluye al menos un rebaje de bloqueo 122, preferiblemente dos rebajes 122, dispuestos en posiciones diametralmente opuestas. Los rebajes de bloqueo 122 actúan para asegurar de forma separable el montaje de armadura 110 al alojamiento principal 108 del aparato portal 100.

Considerando las Figs. 3-4, se discutirá detalladamente el montaje de armadura 110. El montaje de armadura 110 puede ser un componente separado del aparato portal 100 y, consecuentemente, adaptado para una conexión separable al aparato portal 100. Alternativamente, el montaje de armadura 110 puede estar incorporado como parte  
30 del aparato portal 100. El montaje de armadura 100 incluye el alojamiento de armadura, generalmente identificado con el número de referencia 124, y el mecanismo de armadura 126 que está colocado dentro del alojamiento de armadura 124. El alojamiento de armadura 124 delimita un eje central de alojamiento de armadura "b" que preferiblemente es paralelo al eje "k" del miembro de portal 104 y, más específicamente, coincidente con el eje "k" del miembro de portal 104. El alojamiento de armadura 124 incorpora tres componentes de alojamiento, esto es, los  
35 componentes de alojamiento primero, segundo y tercero, 128, 130, 132, respectivamente, que, cuando se montan juntos, forman el alojamiento de armadura 124. El montaje de los componentes de alojamiento 128, 130, 132 se puede efectuar por cualquier medio convencional.

El primer componente de alojamiento 128 delimita una pared de guía interior 134 y una pared exterior 136 dispuesta radialmente hacia fuera de la pared de guía interior 134. La pared de guía interior 134 delimita un paso central 138 que está dimensionado para recibir un instrumento quirúrgico y confinar lateralmente el instrumento dentro del alojamiento de armadura 124. Como se muestra mejor en la Fig. 4, la pared de guía interior 134 delimita una porción en pendiente o cónica 140 adyacente a su extremo proximal. La porción en pendiente 140 está dispuesta oblicuamente respecto al eje de alojamiento "b" y se extiende radialmente hacia el interior respecto al eje de  
45 alojamiento "b" en la dirección distal. La porción en pendiente 140 coadyuva a la guía del instrumento insertado al paso central 138, en particular cuando el instrumento no está alineado o está fuera del eje respecto al eje de alojamiento "b" o está introducido en un ángulo en relación al eje de alojamiento "b".

El segundo componente de alojamiento 130 incluye una pared transversal 142, una pared interior cilíndrica 144 que se extiende en una dirección proximal hacia fuera de la pared transversal 142 y la pared exterior 146 que se extiende en una dirección distal hacia fuera de la pared transversal 142. La pared interior cilíndrica 144 está dimensionada para que case con la pared exterior 136 del primer componente de alojamiento 128, esto es, de manera que se  
50 posicionen en el interior de la pared exterior 136 en relación de fricción con ella. En la alternativa, la pared exterior 136 del primer componente de alojamiento 128 puede adherirse a la pared interior cilíndrica 144 del segundo componente de alojamiento 130. La pared exterior 146 delimita una superficie exterior festoneada que está dimensionada para que el usuario pueda sujetarla por agarre. Extendiéndose contiguamente desde la pared interior cilíndrica 144 en la dirección distal hay un soporte de pared 148 en forma de arco o copa que soporta el mecanismo de armadura 126. El segundo componente de alojamiento puede incluir enganches interiores de sujeción 150 que

servirán para asegurar separablemente el montaje de armadura 110 al alojamiento principal 108.

Siguiendo haciendo referencia a las Figs. 3-4, el montaje de armadura 110 incluye además una selladura de interfaz 152 montada adyacente al montaje de armadura 126. La selladura de interfaz 152 funciona para minimizar la pérdida de gas de insuflación. Preferiblemente, el miembro de selladura de interfaz 152 se fabrica de un material elastómero que tiene cualidades para acoplarse a la superficie exterior del mecanismo de armadura 126 de forma sustancialmente sellada entre ambos. El tercer componente de alojamiento 132 sirve como componente distal al incluir el mecanismo de armadura 126 dentro del alojamiento de armadura 124.

Se discutirá ahora detalladamente el mecanismo de armadura 126 haciendo referencia a las Figs. 5-8 junto con la Fig. 4. El mecanismo de armadura 126 está montado dentro del alojamiento de armadura 124 por cualquier procedimiento convencional, por ejemplo, mediante cooperación con el soporte de pared 148 del segundo componente de alojamiento 130. Por ejemplo, el mecanismo de armadura se puede fijar respecto al soporte de pared 148 y dejarlo sujeto entre el soporte de pared 148 y la pared interior de guía 134 del primer componente de alojamiento 128. El mecanismo de armadura 126 puede fijarse dentro del alojamiento de armadura 124 de manera que se evita el movimiento longitudinal o radial del mecanismo de armadura entero 126, esto es, se puede asegurar en una relación fija con el alojamiento de armadura 124. El mecanismo de armadura 126 incluye la montura exterior 154, una pluralidad o serie de brazos 156 dispuestos coaxialmente dentro de la montura exterior 154 y engranes o uniones intermedias 158 que interconectan los brazos adyacentes 156. La montura exterior 154 se puede hacer de un material elastómero moldeado y puede delimitar una configuración cónica o troncocónica según se muestra. También se contemplan otras configuraciones para la montura exterior 154. Entre los materiales adecuados para la montura exterior 154 figuran poliisopreno o similares. Además, la montura exterior 154 tiene porciones interiores 160 que delimitan una abertura central 162 que permite el paso de la instrumentación quirúrgica. En una realización, las porciones interiores 160 están adaptadas para formar una selladura en torno al instrumento insertado. En la alternativa, las porciones interiores 160 pueden permitir el paso del instrumento sin formar una selladura.

Preferiblemente, los brazos 156 del mecanismo de armadura 126 están dispuestos dentro del alojamiento de armadura 124 y concéntricamente respecto al eje de montura "m" de la montura exterior 154. Los brazos 156 se extienden longitudinal y radialmente respecto al eje de montura "m" y el eje de portal "k". Se señala que después de montar la armadura 110 dentro del alojamiento principal 108, el eje de montura "m", el eje de alojamiento "b" y el eje de portal "k" son mutuamente coincidentes. En general, los brazos 156 están adaptados para que se muevan, flexionen o pivoten desde la posición inicial representada en las Figs. 5-8 a una posición activada después de que el mecanismo de armadura 126 acople el instrumento insertado. Los brazos 156 se pueden formar de un material relativamente rígido, por ejemplo, un material más rígido que el material del que se ha fabricado la montura exterior 154, como puede ser un material polímero rígido o un metal, incluido un acero para muelles o similar. Los brazos 156 incluyen engranes 164 en un extremo. Los engranes 164 delimitan una abertura o rebaje 166 poligonal. La unión intermedia 158 que conecta brazos adyacentes tiene un par de dientes 168 de dimensiones adecuadas que son recibidos dentro de las aberturas poligonales 166 de los brazos 156 para conectar operativamente los brazos adyacentes 156. Consecuentemente, con este ordenamiento, cualquier movimiento de un brazo 156 causa el correspondiente movimiento de rotación de la unión intermedia 158 y por ello el movimiento de un brazo adyacente 156 conectado. A su vez, esto causa el correspondiente movimiento de los brazos 156 restantes de la serie, por efecto del mecanismo de unión proporcionado por las uniones intermedias 158. También se contemplan otros medios para que se muevan los brazos 156 operativamente conectores de manera sincronizada, tales como el mecanismo dado a conocer en la patente U.S. nº. 7.025.747 B2, cedida como es habitual a Smith/Tyco Healthcare.

En una realización, los brazos 156 y las uniones 158 está totalmente embebidas dentro de la montura exterior 154. En un procedimiento de fabricación, la montura exterior 154 está sobremoldeada sobre los brazos 156 y las uniones intermedias 158. La montura exterior 154 puede actuar para orientar normalmente los brazos 156 y las uniones 158 a la posición inicial o de reposo de la Fig. 4, en la que los extremos distales de los brazos 156 están colocados para situarse en la vía de paso y sostener el instrumento quirúrgico durante su inserción. Así, después del movimiento de los brazos 156 durante el acoplamiento del instrumento quirúrgico, los brazos 156 orientan el instrumento a una posición alineada respecto al eje longitudinal "k".

Se discutirá el uso del aparato portal 100 en cuanto a la introducción de un instrumento quirúrgico "i". El montaje de armadura 110 se monta unido al alojamiento principal 108 si no se monta a un componente integral del miembro de alojamiento 102. En un procedimiento, el conjunto de armadura montado 110 se pone sobre el alojamiento principal 108. Las sujeciones 150 del segundo componente de alojamiento 130 se alinean con los rebajes 122 del alojamiento principal 108, en los que se recibirán aquellas (Fig. 2). El conjunto de armadura 110 se hace girar luego para que las sujeciones 150 enganchen una superficie de cierre 172 del lado inferior del alojamiento principal 172 para fijar así separablemente el montaje de armadura 110 al alojamiento principal 108.

Seguidamente se introduce el aparato portal 100 en una cavidad abdominal insuflada típicamente utilizando un

obturador agudo o no afilado (no representado) colocado dentro de la vía de paso longitudinal 106 del aparato portal 100. Se quita luego el obturador del aparato portal 100, quedando un portal que delimita el tejido subyacente dentro de la cavidad abdominal. Considerando la Fig. 9, en el alojamiento de armadura 124 se inserta un objeto, por ejemplo, un instrumento quirúrgico "i" a través del mecanismo de armadura 126. Simultáneamente con la inserción del instrumento "i", al menos uno de los brazos 156 del mecanismo de armadura 126 se acopla con el instrumento "i" e inicialmente se mueve, flexiona o pivota en una dirección radialmente hacia fuera en relación al eje de alojamiento "b". Este movimiento del brazo 156 causa que la unión conectora adyacente 158 gire en torno al eje "t" lo que, a su vez, causa que gire también un brazo adyacente 156 radialmente hacia fuera de manera sincronizada a una posición activada. Análogamente, también son estimulados los restantes brazos 156 a moverse simultáneamente. Este movimiento simultáneo o concurrente actúa para mantener o poner el instrumento insertado "i" alineado en general con el eje "k" del aparato portal 100. Además, durante el movimiento hacia fuera de los brazos 156, la montura exterior 154 está también sometida a tensión hacia fuera en relación al eje de montura "m" para que asuma un estado tensionado, por ejemplo, estirado. En esta condición, la montura exterior 154 aplica una fuerza de sesgado a los brazos 156 para orientar continuamente los brazos 156 hacia su posición inicial de la Fig. 4. Esto también coadyuva a retener el instrumento "i" entre los brazos 156 y a centrar el instrumento "i" respecto al eje "k". Además, las porciones interiores 160 de la montura exterior 154 pueden formar una selladura en torno al instrumento introducido a través de la abertura 162. Después de eliminar el instrumento "i", los brazos 156 vuelven a sus posiciones iniciales en respuesta al efecto de sesgado de la montura exterior 154. El movimiento de los brazos 156 a la posición inicial también está sincronizado, realizado por el mecanismo de unión.

Aunque las realizaciones ilustrativas de la presente invención se han descrito aquí haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, ha de entenderse que la descripción no está limitada a esas realizaciones y que un experto en la técnica puede realizar otros varios cambios y modificaciones sin desviarse del alcance de la descripción. Por ejemplo, los brazos 156 del montaje de armadura 110 pueden extenderse parcialmente desde una superficie proximal de la montura exterior 154 como se representa en la Fig. 10 para acoplarse al instrumento "i" después de su inserción a través del montaje de armadura 110, proporcionando un grado de protección al material resiliente de la montura exterior 154. También se contemplan otras variaciones.

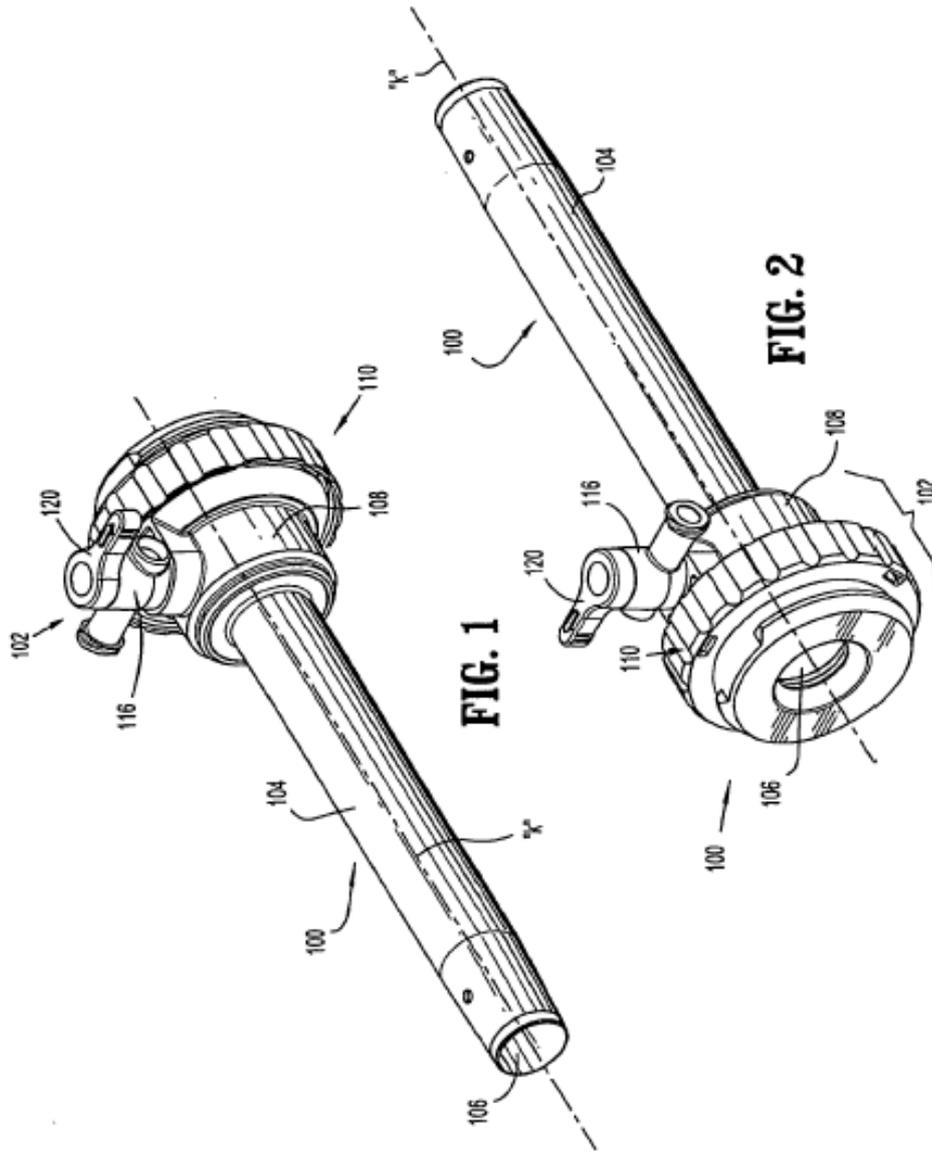
**REIVINDICACIONES**

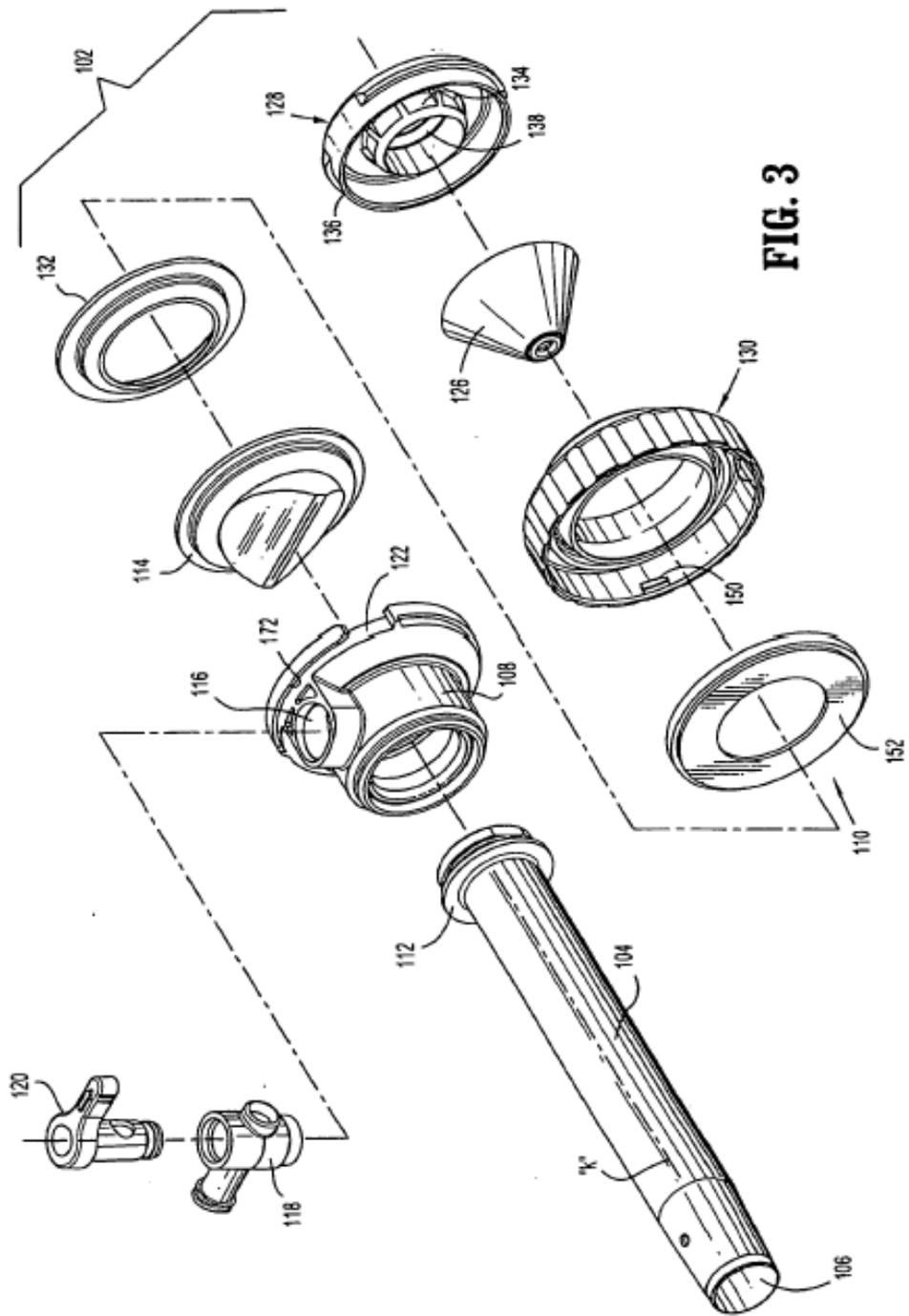
1. Un aparato portal quirúrgico (100) que comprende:  
un alojamiento de portal (102);  
5 un miembro de portal alargado (104) conectado al alojamiento de portal (102) y que se extiende desde él, delimitando el miembro de portal (104) un eje longitudinal central, teniendo el alojamiento de portal (102) y el miembro de portal (104) un orificio axial para recepción y paso de un objeto quirúrgico, y  
un montaje de armadura (100) que incluye:  
10 al menos dos brazos (156) dispuestos dentro del alojamiento de portal (102), extendiéndose los al menos dos brazos (156) al menos radialmente hacia el interior y estando adaptados para moverse en relación al eje longitudinal desde una posición de reposo a una posición activada durante el paso del objeto quirúrgico, estando los al menos dos brazos (156) operativamente conectados, por lo que el movimiento de un primer brazo causa el correspondiente movimiento de un segundo brazo;  
caracterizado porque además incluye  
15 una montura exterior (154) que comprende un material resiliente, que está dispuesta dentro del alojamiento de portal (102), estando dimensionada la montura exterior para contener al menos dos brazos, estando dispuesta la montura exterior (154) de manera que imparte una fuerza de sesgado a al menos los dos brazos (156) para orientarlos hacia su posición de reposo, por lo que los al menos dos brazos (156) tienden a forzar el objeto quirúrgico a que se alinee en general con el eje longitudinal central, teniendo la montura exterior (154) porciones interiores que delimitan una vía de paso para permitir el paso del objeto quirúrgico.
- 20 2. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye una serie de brazos (156) dispuestos coaxialmente en torno al eje longitudinal central.
3. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la montura exterior (154) delimita una configuración generalmente cónica.
- 25 4. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en el que la montura exterior (154) delimita un elemento troncocónico
5. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los brazos adyacentes (156) están interconectados por un engrane (164).
- 30 6. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las porciones interiores de la montura exterior (154) están adaptadas para establecer una selladura sustancial en torno al objeto quirúrgico.
7. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el que los brazos están totalmente embebidos dentro de la montura exterior (154).
8. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en el que los brazos (156) están adaptados para pivotar entre la posición de reposo y la posición activada.
- 35 9. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los brazos (156) están adaptados para el movimiento sincronizado de pivote desde una posición de reposo a una posición activada durante el paso del objeto quirúrgico.
10. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que los brazos (156) incluyen una serie de engranes (164) para conectar operativamente brazos adyacentes (156).
- 40 11. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el que la montura exterior (154) delimita una configuración cónica.
12. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con la reivindicación 9, 10 u 11, en el que las porciones interiores de la montura exterior (154) están adaptadas para establecer una relación sustancialmente sellada con el objeto quirúrgico.
- 45 13. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con la reivindicación 9, 10, 11 o 12, en el que la montura exterior (154) delimita una superficie proximal, extendiéndose los brazos (156) desde la superficie proximal para tener

contacto con el objeto quirúrgico durante el paso a través de la montura exterior (154).

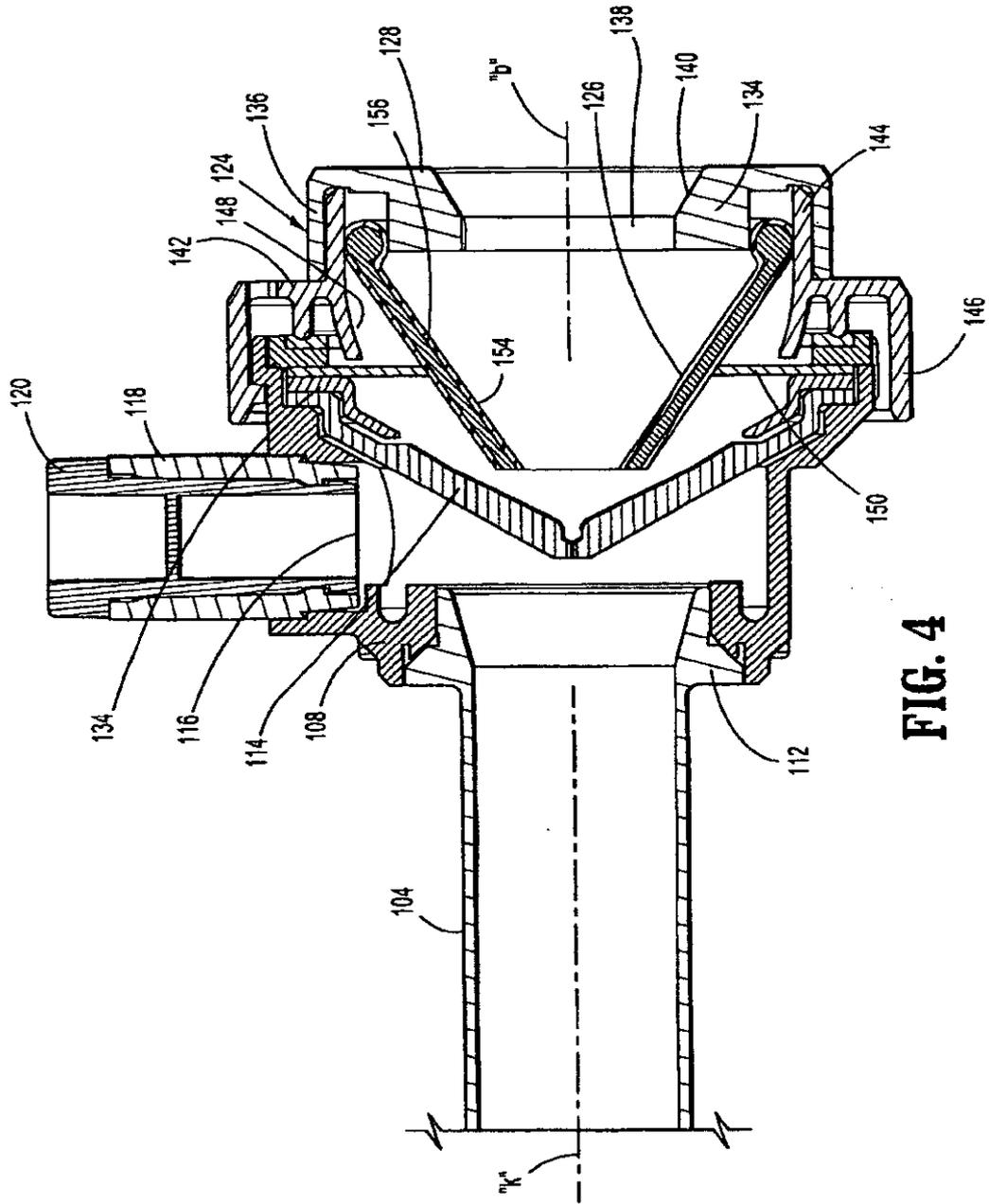
14. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que el montaje de armadura (110) está montado separablemente al alojamiento de portal (102).

5 15. El aparato portal quirúrgico (100) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los brazos (156) se extienden longitudinalmente y radialmente respecto al eje longitudinal y están totalmente embebidos dentro de la montura exterior (154) que delimita el elemento troncocónico.

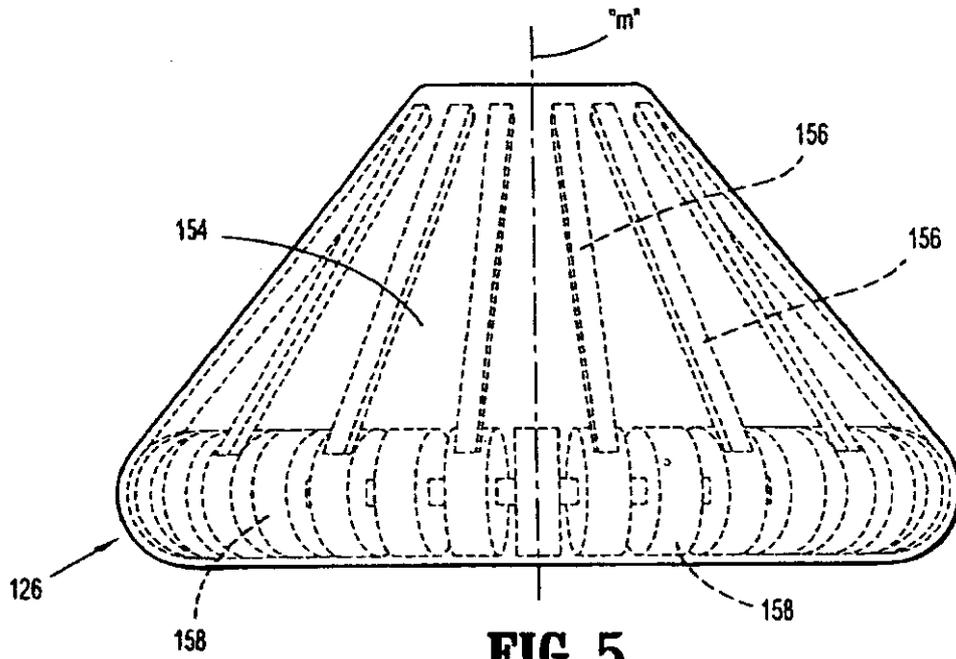




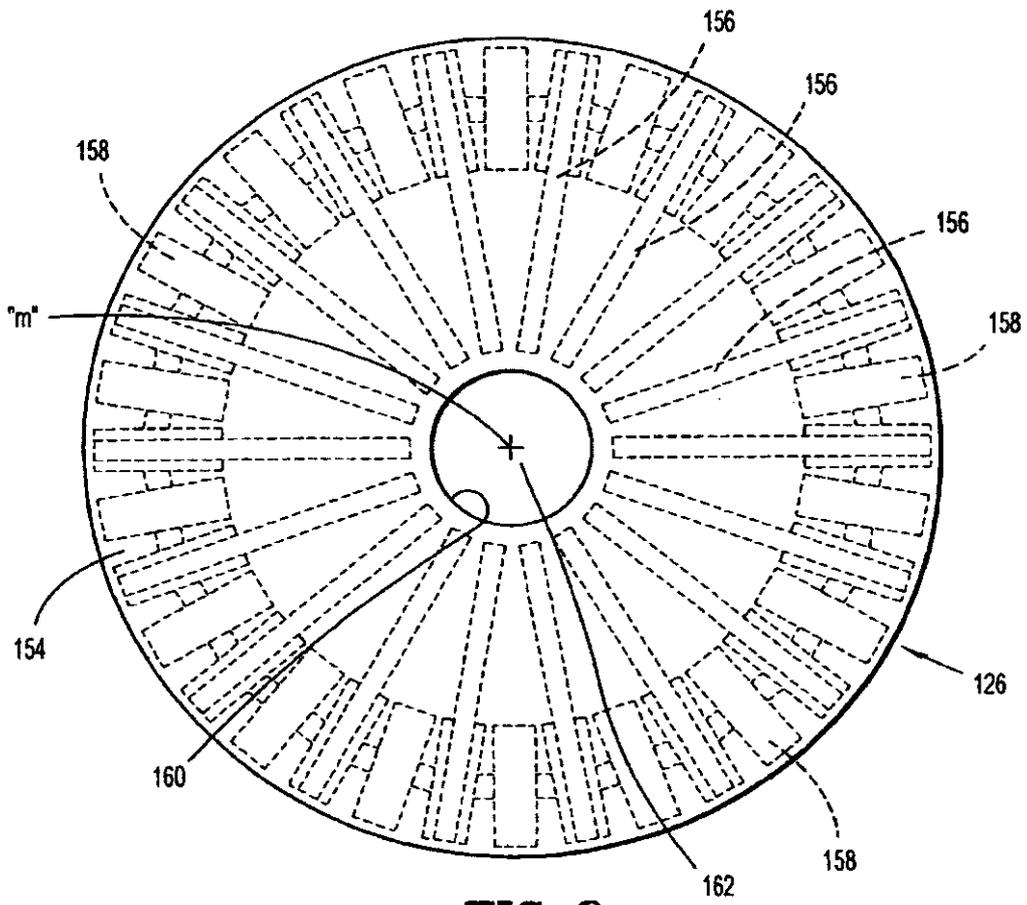
**FIG. 3**



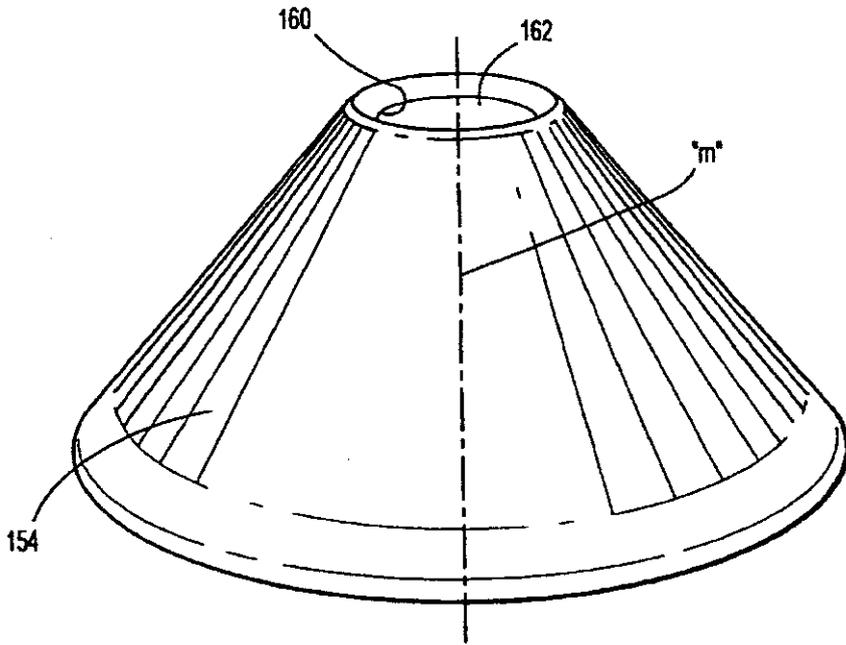
**FIG. 4**



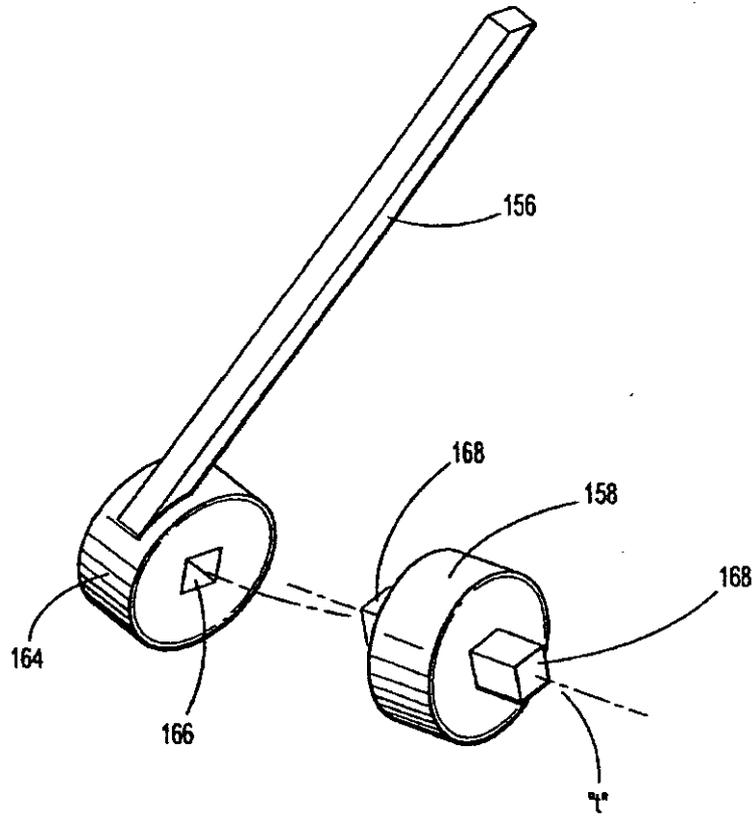
**FIG. 5**



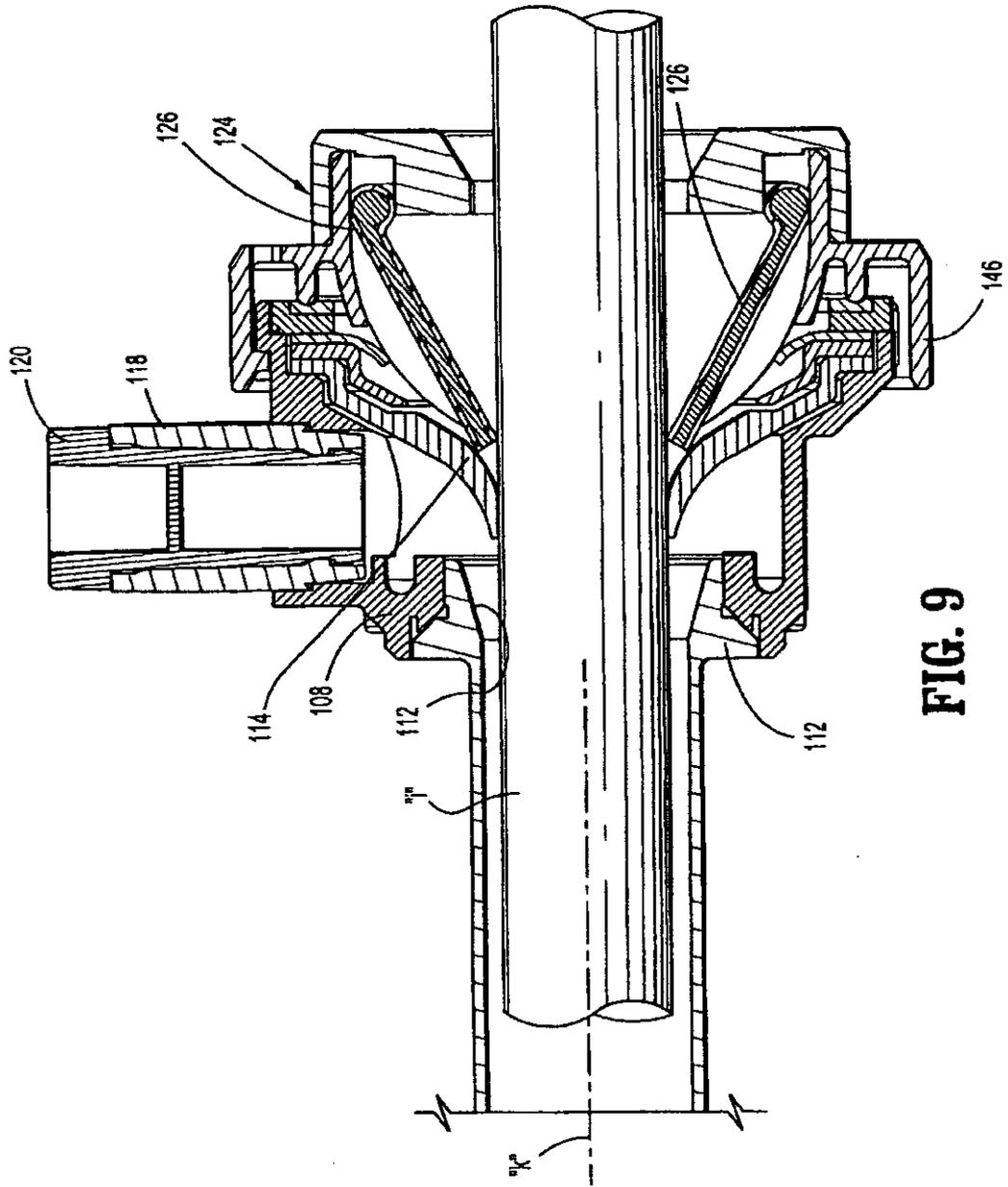
**FIG. 6**



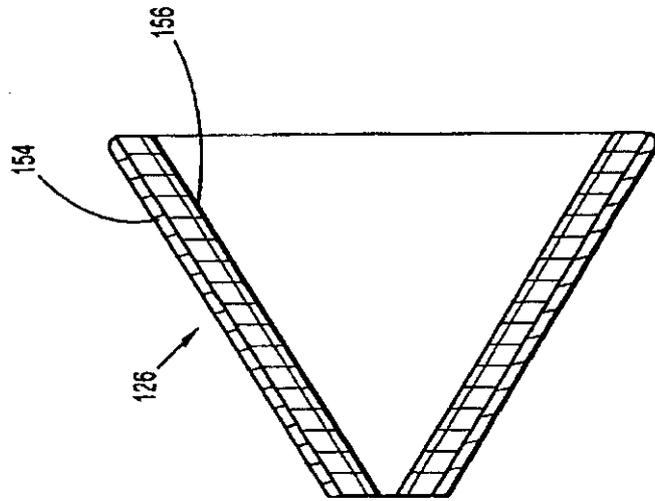
**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**