

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 405**

51 Int. Cl.:

A61B 17/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2008 E 08729408 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2013 EP 2129303**

54 Título: **Conjunto motor para un instrumento quirúrgico accionado por motor**

30 Prioridad:

28.02.2007 US 680488

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

17.05.2013

73 Titular/es:

**MEDTRONIC PS MEDICAL, INC. (100.0%)
125 CREMONA DRIVE
BOLETA CA 93117, US**

72 Inventor/es:

**TIDWELL, DURRELL;
MORRIS, JONATHAN y
JOHNSTON, GABRIEL A.**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 403 405 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

Conjunto motor para un instrumento quirúrgico accionado por motor

5 **Campo de la invención**

La presente divulgación se refiere, en general, a instrumentos quirúrgicos y, en particular, a instrumentos quirúrgicos para diseccionar hueso y otro tejido.

10 **Antecedentes**

Los instrumentos quirúrgicos motorizados pueden usar diversos métodos para accionar componentes móviles. Por ejemplo, un instrumento quirúrgico motorizado usado para diseccionar hueso o tejido puede usar un motor neumático para accionar una herramienta de disección. Fluido presurizado acciona el motor, que puede estar unido mecánicamente a la herramienta de disección por medio de un árbol giratorio. La aplicación de fluido presurizado al motor da como resultado la rotación del árbol, que a su vez hace girar a la herramienta de disección.

Pueden surgir dificultades en el conjunto y el funcionamiento de instrumentos quirúrgicos neumáticos. Los instrumentos quirúrgicos neumáticos convencionales alojan el árbol giratorio en una cámara de alojamiento del rotor definida por una carcasa del rotor. Para permitir que el árbol gire libremente en la cámara de alojamiento del rotor, una pluralidad de componentes están acoplados a la carcasa del rotor tales como, por ejemplo, cojinetes, carcasas del cojinete, distribuidores de fluido y diversos componentes más conocidos en la técnica. Además, para garantizar que estos componentes están posicionados apropiadamente en el conjunto, puede usarse un pasador de alineamiento para alinear los componentes con la carcasa del rotor y el árbol. A medida que el número de componentes acoplados a la carcasa del rotor crece, la tolerancia entre los componentes y la carcasa del rotor hacen difícil la repetibilidad del conjunto del propio instrumento quirúrgico. Por lo tanto, lo que se necesita es un conjunto mejorado para un instrumento quirúrgico.

El documento US 5 782 836 no consigue enseñar una base de una pieza que defina tanto un miembro de alojamiento del rotor como una carcasa del primer cojinete.

SUMARIO

La presente divulgación proporciona muchos avances tecnológicos que pueden usarse, en solitario o en combinación, para proporcionar un conjunto motor mejorado para un instrumento quirúrgico accionado por motor y/o un sistema y método mejorados para usar instrumentos quirúrgicos accionados por motor.

En una realización, un miembro de alojamiento para un instrumento quirúrgico accionado por motor comprende una base de una pieza, una cámara de alojamiento del rotor definida por la base, una carcasa del primer cojinete definida por la base y ubicada adyacente a la cámara de alojamiento del rotor, una carcasa del segundo cojinete definida por la base y ubicada en un lado opuesto de la cámara de alojamiento del rotor con respecto a la carcasa del primer cojinete, y un pasaje definido por la base y manejable para dirigir un fluido presurizado a través de la base a la cámara de alojamiento del rotor.

Formas y realizaciones adicionales serán evidentes a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación en este documento. Debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas, pretenden tener fines de ilustración solamente y no pretenden ser limitantes.

Breve descripción de los dibujos

La presente divulgación se entenderá de forma más completa a partir de la descripción detallada y los dibujos adjuntos, donde:

La figura 1 es una vista ambiental que ilustra una realización de un instrumento quirúrgico para la disección de hueso y otro tejido de acuerdo con las enseñanzas de una realización de la presente divulgación, asociado de forma operativa con un paciente para realizar una craneotomía.

La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra una realización del instrumento quirúrgico para la disección de hueso y otro tejido de acuerdo con las enseñanzas de una realización de la presente divulgación, el instrumento quirúrgico mostrado asociado de forma operativa con un conjunto de manguera.

La figura 3a es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra una realización de una parte del instrumento quirúrgico de la figura 2.

La figura 3b es una vista en perspectiva que ilustra una realización de un miembro de alojamiento usado en el instrumento quirúrgico de la figura 2 e ilustrado en la figura 3a.

La figura 3c es una vista lateral que ilustra una realización del miembro de alojamiento ilustrado en la figura 3b.

La figura 3d es una vista de sección transversal que ilustra una realización del miembro de alojamiento ilustrado en la figura 3b tomada a lo largo de la línea 3d-3d en la figura 3b.

5 La figura 3e es una vista de sección transversal que ilustra una realización de la parte restante del miembro de alojamiento ilustrado en la figura 3b y que no se muestra en la figura 3d.

La figura 3f es una vista de sección transversal que ilustra una realización de la carcasa del rotor ilustrada en la figura 3b tomada a lo largo de la línea 3f-3f en la figura 3c.

La figura 3g es una vista de sección transversal parcial que ilustra una realización de una parte del instrumento quirúrgico ensamblado ilustrado en la figura 3a.

10 La figura 4 es una vista de sección transversal parcial que ilustra una realización de una parte del instrumento quirúrgico ilustrado en la figura 2.

La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra una realización alternativa de un miembro de alojamiento.

Descripción detallada

15 La presente divulgación se refiere a herramientas quirúrgicas y, más particularmente, a un miembro de alojamiento y conjunto motor para su uso en instrumentos quirúrgicos accionados por motor. Se entiende, sin embargo, que la siguiente divulgación proporciona muchas realizaciones, o ejemplos, diferentes para implementar diferentes características de la invención. Ejemplos específicos de componentes y disposiciones se describen a
 20 continuación para simplificar la presente divulgación. Estos son, por supuesto, simplemente ejemplos y no pretenden ser limitantes. Además, la presente divulgación puede repetir números y/o letras de referencia en los diversos ejemplos. Esta repetición es en aras de la sencillez y la claridad y no dicta por sí misma una relación entre las diversas realizaciones y/o configuraciones descritas. En referencia inicialmente a la figura 1, un instrumento quirúrgico para la disección de hueso y otro tejido construido de acuerdo con las enseñanzas de una
 25 primera realización preferida de la presente invención se ilustra y se identifica en general en el número de referencia 100. El instrumento quirúrgico 100 se muestra asociado de forma operativa con un paciente A para realizar una craneotomía. Será evidente para los expertos en la materia que la presente invención no está limitada a ninguna aplicación quirúrgica particular sino que tiene utilidad para diversas aplicaciones en las que se desea diseccionar hueso u otro tejido.

30 En referencia a la figura 2, se ilustra que el instrumento quirúrgico 100 generalmente incluye un conjunto motor 102, un empalme 104 acoplado al conjunto motor 102 y una herramienta quirúrgica 106 acoplada al empalme 104 y el conjunto motor 102. En la realización preferida, la herramienta quirúrgica 106 es una herramienta de corte o herramienta de disección, aunque el tipo de herramienta no es esencial para implementar la presente invención. Un extremo distal de la herramienta de disección 106 incluye un elemento adaptado para un procedimiento particular, tal como un elemento de corte. El empalme 104 puede proporcionar una superficie de agarre para su uso por un cirujano y también puede proteger a partes subyacentes del instrumento 100 durante un procedimiento quirúrgico. El instrumento quirúrgico 100 se muestra conectado a un conjunto de manguera 108 para proporcionar una fuente de fluido presurizado (por ejemplo, aire o nitrógeno) para el conjunto motor 102 a través de un tubo 110 y un pasaje 112
 35 en el conjunto de manguera 108 para que escape el fluido después del paso a través del conjunto motor 102. Típicamente, el conjunto de manguera 108 está conectado a un sistema de filtro (no se muestra) separado del paciente y se permite que el fluido de escape salga del sistema después de pasar a través del sistema de filtro. En las realizaciones ejemplares que se describirán, el instrumento quirúrgico 100 es accionado de forma neumática. Se entiende además, sin embargo, que muchas de las enseñanzas descritas en este documento tendrán igual
 40 aplicación para instrumentos quirúrgicos que usan otras fuentes de potencia.

En referencia ahora a la figura 3a, se muestra en detalle una realización del conjunto motor 102 de la figura 2. El conjunto motor 102 incluye una carcasa del motor 200 que tiene una superficie interna 202 que define una cámara interna generalmente cilíndrica 204. La carcasa del motor 200 puede incluir, por ejemplo, resaltes internos (no se muestran) que se extienden dentro de la cámara interna 204 y juntas de estanqueidad (no se muestran) para crear una junta estanca entre la carcasa del motor 200 y los otros componentes del conjunto motor 102, descritos en más detalle a continuación. Las juntas de estanqueidad pueden estar hechas de un material que comprende una forma compuesta de fluorocarburos PTFE y otros ingredientes inertes, tales como el producto RULON-J. Este material proporciona a las juntas de estanqueidad un coeficiente de rozamiento relativamente bajo, al tiempo que requiere poca o ninguna
 55 lubricación.

El conjunto motor 102 incluye, además, un miembro de retención del cojinete 300 que tiene una superficie de engrane del cojinete 300a, un fijador 302 que incluye un miembro de acoplamiento 302a, un primer cojinete 304 que define una abertura del primer cojinete 304a, un tapón 306, un árbol giratorio 308 que incluye una pluralidad de paletas 308a que se extienden a lo largo de su longitud y un par de extremos de acoplamiento opuestos 308b y 308c, una placa de soporte 310 que define una abertura de la placa de soporte 310a, y un segundo cojinete 312 que

define una abertura del segundo cojinete 312a, todos ubicados en y/o acoplados a un miembro de alojamiento 400 de una manera descrita en más detalle a continuación.

5 En referencia ahora a las figuras 3a, 3b, 3c, 3d, 3e y 3f, el miembro de alojamiento 400 incluye una base de una pieza alargada y de forma generalmente cilíndrica 402 que tiene un primer extremo 402a y un segundo extremo 402b ubicado opuesto al primer extremo 402a. En la realización ilustrada, el miembro de alojamiento 400 es una pieza unitaria de material con diversas características, descritas a continuación, definidas en o dentro del material. Aunque se muestra un material homogéneo unitario formando el miembro de alojamiento 400, se contempla que materiales no homogéneos tales como, por ejemplo, un material de sustrato recubierto con un material diferente, pueda unirse para formar el miembro de alojamiento de una pieza 400. En una realización, el miembro de alojamiento 400 está fabricado de acero inoxidable. En una realización, el miembro de alojamiento 400 puede estar fabricado de cerámica y/o puede incluir un recubrimiento para hacer al miembro de alojamiento 400 más resistente al desgaste por abrasión. En una realización, el miembro de alojamiento está mecanizado. Una entrada de fluido presurizado 404 está definida por la base 402 y se extiende desde el primer extremo 402a de la base 402 a lo largo de un eje longitudinal B de la base 402 hacia el segundo extremo 402b de la base 402. Una carcasa del primer cojinete 406 está definida por la base 402 y está ubicada inmediatamente adyacente a la entrada de fluido presurizado 404. Una abertura de acoplamiento 408 está definida por la base 402 mediante una brida interna 410 que está ubicada inmediatamente adyacente a la carcasa del primer cojinete 406. Una cámara de alojamiento del rotor 412 está definida por la base 402 y ubicada inmediatamente adyacente a la brida interna 410 y la abertura de acoplamiento 408 opuesta a la carcasa del primer cojinete 406. Una carcasa del segundo cojinete 414 está definida por la base 402 y se extiende entre una pared de engrane a la placa 414a adyacente a la cámara de alojamiento del rotor 412 y el segundo extremo 402b de la base 402. Un pasaje 416 está definido por la base 402 y se extiende en una orientación sustancialmente paralela pero radialmente separado del eje longitudinal B de la base 402 desde una entrada del pasaje 416a de modo que el pasaje 416 esté axialmente co-ubicado adyacente a la entrada de fluido presurizado 404, la carcasa del primer cojinete 406, la brida interna 410 y una parte de la cámara de alojamiento del rotor 412. Una entrada del pasaje 418 está definida por la base 402 orientada en un ángulo con respecto al pasaje 416 y proporciona un pasaje para el fluido entre la entrada de fluido presurizado 404 y el pasaje 416. En la realización ilustrada, la entrada del pasaje 418 está orientada en un ángulo de 45 grados con respecto al pasaje 416. Una pluralidad de entradas de fluido a alta presión a la carcasa del rotor 420 están definidas por la base 402 y proporcionan un pasaje para el fluido entre el pasaje a alta presión 416 y la cámara de alojamiento del rotor 412. Una pluralidad de salidas de fluido de la carcasa del rotor 422 están definidas por la base 402 y proporcionan un pasaje para el fluido entre la cámara de alojamiento del rotor 412 y el exterior de la base 402.

35 En referencia ahora particularmente a las figuras 3a y 3g, en una forma ensamblada, la pluralidad de paletas 308a están conectadas al árbol giratorio 308, que está situado dentro de la cámara de alojamiento del rotor 412 de la base 402. El extremo de acoplamiento 308b del árbol giratorio 308 se extiende a través de la abertura de acoplamiento 408 y dentro de la carcasa del primer cojinete 406, y el extremo de acoplamiento 308c del árbol giratorio 308 se extiende a través de la carcasa del segundo cojinete 414 y fuera pasado el segundo extremo 402b de la base 402. La placa de soporte 310 está ubicada en la carcasa del segundo cojinete 414 y en engrane con la pared de engrane a la placa 414a de modo que el árbol giratorio 308 se extiende a través de la abertura de la placa de soporte 310a definida por la placa de soporte 310. El segundo cojinete 312 está ubicado en la carcasa del segundo cojinete 414 y en engrane con la placa de soporte 310, de modo que el árbol giratorio 308 se extiende a través de la abertura del segundo cojinete 312a y está soportado de forma que pueda girar por el segundo cojinete 312. En la realización ilustrada, el segundo cojinete 312 es mantenido en posición mediante un engrane por fricción o ajuste con apriete con la pared interna de la carcasa del cojinete 414. En una realización alternativa, pueden usarse adhesivos para mantener al segundo cojinete 312 en posición.

50 El primer cojinete 304 está ubicado en la carcasa del primer cojinete 406 y en engrane con la brida interna 410 de modo que el extremo de acoplamiento 308b del árbol giratorio 308 se extiende dentro de la abertura del primer cojinete 304a y está soportado de forma que pueda girar por el primer cojinete 304. El miembro de acoplamiento 302a en el fijador 302 se engrana con el extremo de acoplamiento 308b en el árbol giratorio 308 y el fijador 302 se engrana al primer cojinete 304. El miembro de retención del cojinete 300 está ubicado parcialmente en la carcasa del primer cojinete 406 y la entrada de fluido presurizado 404, de modo que la superficie de engrane del cojinete 300a se engrana con el primer cojinete 304. El tapón 306 está ubicado en la abertura del pasaje 416a de modo que el fluido presurizado en el pasaje 416 no puede escapar del pasaje 416 a través de la abertura del pasaje 416a. En la realización ilustrada, la abertura del pasaje 416a es el resultado de la fabricación del pasaje 416, que requiere que el pasaje 416 sea perforado en la base 402 desde el primer extremo 402a del miembro de alojamiento 402. El tapón 306 se ajusta a continuación por presión permanentemente en la abertura del pasaje 416a para impedir que el fluido presurizado escape del pasaje 416 a través de la abertura del pasaje 416a. Sin embargo, realizaciones alternativas pueden incluir técnicas de fabricación para el pasaje 416 que eliminen la abertura del pasaje 416a y la necesidad del tapón 306, tales como la realización alternativa 500 descrita a continuación e ilustrada en la figura 5. En una realización adicional, pueden proporcionarse juntas de estanqueidad adicionales en el miembro de alojamiento 400 de modo que se proporcione un pasaje estanco al fluido entre la carcasa del primer cojinete 406, la cámara de alojamiento del rotor 412 y la carcasa del segundo cojinete 414 y el fluido presurizado introducido en el pasaje 416 fluye a través de las entradas de fluido de la carcasa del rotor 420, al interior de la cámara de alojamiento del rotor

ES 2 403 405 T3

412, y fuera de las salidas de fluido de la carcasa del rotor 422 y no escapa a través de la carcasa del primer cojinete 406 o la carcasa del segundo cojinete 414.

Continuando con la referencia a las figuras 3a y 3g, y en referencia adicional a la figura 4, en funcionamiento, el miembro de alojamiento 400 que incluye el miembro de retención del cojinete 300, el fijador 302, el primer cojinete 304, el tapón 306, el árbol giratorio 308, la placa de soporte 310 y el segundo cojinete 312, está posicionado en la cámara interna 204 en la carcasa del motor 200. En la realización ilustrada, el engrane entre el miembro de alojamiento 400 y la carcasa del motor 200 permite que la presión de escape rodee al miembro de alojamiento 400 de modo que la mayoría de la presión de escape fluya al interior del conjunto de manguera 108 y a través del pasaje 112. En otra realización, el engrane entre el miembro de alojamiento 400 y la carcasa del motor 200 crea una junta estanca al fluido. En una realización adicional, se proporcionan juntas estancas al fluido entre el miembro de alojamiento 400 y la carcasa del motor 200. El conjunto de manguera 108 se acopla a continuación a la carcasa del motor 200 de modo que el tubo 110 se acople al primer extremo 402a del miembro de alojamiento 402 y proporcione un pasaje estanco para fluido presurizado entre el tubo 110 y la entrada de fluido presurizado 404. También se proporciona una junta de estanqueidad entre el conjunto de manguera 108 y la carcasa del motor 200. El extremo de acoplamiento 308c del árbol giratorio 308 puede acoplarse a la herramienta quirúrgica 106 (no se muestra) usando, por ejemplo, un collarín.

A continuación, fluido presurizado en el intervalo de 0 a 10,3 bares (150 PSI) entra en la entrada de fluido presurizado 404 desde el tubo 110 en el conjunto de manguera 108, y puede proporcionarse un control para permitir que un usuario del instrumento quirúrgico 100 ajuste la presión del fluido presurizado entre este intervalo. En una realización, la presión del fluido presurizado aguas arriba del conjunto motor se establece a 8,3 bares (120 PSI). En una realización, la presión del fluido presurizado aguas arriba del conjunto motor se establece a 6,9 bares (100 PSI). En una realización, las pérdidas de presión en el fluido presurizado aguas arriba del conjunto motor pueden estar entre 0,7 y 2,7 bares (10 y 30 PSI). El fluido presurizado es dirigido al interior del pasaje 416 a través de la entrada del pasaje 418 debido a la junta estanca entre el miembro de retención del cojinete 300 y el primer cojinete 304 y la junta estanca entre el tapón 306 y la abertura del pasaje 416a. El fluido presurizado es dirigido a continuación al interior de la cámara de alojamiento del rotor 412 a través de las entradas de fluido de la carcasa del rotor 420. A medida que el fluido presurizado se mueve a través de la cámara de alojamiento del rotor 412 desde las entradas de fluido de la carcasa del rotor 420 hacia las salidas de fluido de la carcasa del rotor 422, el fluido impacta con las paletas 308a y provoca la rotación del árbol giratorio 308. En una realización, la línea central del árbol giratorio 308 puede estar desplazada respecto a la línea central de la cámara de alojamiento del rotor 412 para crear un par de torsión aumentado con respecto a cuando las líneas centrales del árbol giratorio 308 y la cámara de alojamiento del rotor 412 son co-lineales. El fluido a menor presión sale a continuación de la cámara de alojamiento del rotor 412 a través de las salidas de fluido de la carcasa del rotor 422 y se desplaza hacia atrás a través del pasaje de fluido de escape 112 en el conjunto de manguera 108 entre el tubo 110 y el conjunto de manguera 108. En una realización, el fluido pierde presión debido a la expansión y el intercambio de energía y puede estar, por ejemplo, entre 1,4-2,1 bares (20-30 PSI dinámico cuando la presión del fluido aguas arriba del conjunto motor 102 es de 8,3 bares (120 PSI). De este modo, se proporciona un instrumento quirúrgico que incluye un miembro de alojamiento que permite un conjunto simplificado del conjunto motor con respecto a una carcasa del rotor convencional y reduce los pasajes disponibles para proporcionar una fuga de fluido reduciendo el número de componentes usados en el conjunto motor. Aunque el instrumento quirúrgico 100 se ha descrito estando accionado de forma neumática mediante un fluido gaseoso, se contemplan otros esquemas de accionamiento tales como, por ejemplo, accionar de forma hidráulica el instrumento quirúrgico con un fluido líquido.

En referencia ahora a la figura 5, en una realización alternativa, un miembro de alojamiento 500 es de diseño y funcionamiento sustancialmente similar al miembro de alojamiento 400, descrito anteriormente en referencia a las figuras 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g y 4, con la provisión de una abertura 502 definida por la base 402 del miembro de alojamiento 500 que está ubicada adyacente al pasaje 416. Una ranura de estanqueidad 504 está definida por la base 402 y está ubicada alrededor del perímetro de la abertura 502. Una ranura de estanqueidad 506 está definida por la base 402 y está ubicada alrededor de la circunferencia de la base 402 y entre la abertura 502 y el segundo extremo 402b de la base 402. En conjunto, el miembro de alojamiento 500 está posicionado en la cámara interna 204 de la carcasa del motor 200 sustancialmente de la misma manera que se ha descrito anteriormente para el miembro de alojamiento 400, con la provisión de juntas de estanqueidad (no se muestran) ubicadas en las ranuras de estanqueidad 504 y 506 de modo que las juntas de estanqueidad se engranen con la superficie interna 202 de la carcasa del motor 200 y proporcionen una junta estanca al fluido entre el miembro de alojamiento 500 y la carcasa del motor 200. En funcionamiento, el miembro de alojamiento 500 funciona de forma sustancialmente similar al miembro de alojamiento 400, con las juntas de estanqueidad en las ranuras de estanqueidad 504 y 506 dirigiendo el fluido presurizado a través del pasaje 416 y al interior de las entradas de fluido a alta presión de la carcasa del rotor 420. La provisión de la abertura 502 proporciona un mayor volumen para que el fluido presurizado se desplace a través del miembro de alojamiento 500 con respecto al miembro de alojamiento 400 y reduce la caída de presión experimentada por el fluido presurizado cuando se desplaza a través del pasaje 416 del miembro de alojamiento 500 con respecto al miembro de alojamiento 400. Además, la abertura 502 permite la fabricación del pasaje 416 sin necesidad de fabricar la abertura del pasaje 416a y elimina la necesidad del tapón 306.

5 Aunque la invención se ha mostrado y descrito particularmente en referencia a la realización preferida de la misma, los expertos en la materia entenderán que pueden realizarse diversos cambios de forma y detalle en su interior sin alejarse del alcance de la invención tal como se define por las reivindicaciones. Además, las carcasas y/o componentes pueden sustituirse por otros elementos adecuados para conseguir resultados similares. Además, pueden usarse diversos materiales para formar los diversos componentes y los tamaños relativos de los componentes pueden variar.

REIVINDICACIONES

1. Un miembro de alojamiento para un instrumento quirúrgico accionado por motor, comprendiendo el miembro de alojamiento:
- 5 una base de una pieza (402);
una cámara de alojamiento del rotor (412) definida por la base;
una carcasa del primer cojinete (406) definida por la base y ubicada adyacente a la cámara de alojamiento del rotor;
- 10 una carcasa del segundo cojinete (414) definida por la base y ubicada en un lado opuesto de la cámara de alojamiento del rotor con respecto a la carcasa del primer cojinete; y
un pasaje (416) definido por la base y manejable para dirigir un fluido presurizado a través de la base a la cámara de alojamiento del rotor.
- 15 2. Un conjunto para un instrumento quirúrgico motorizado, comprendiendo el conjunto:
- una base de una pieza (402);
una cámara de alojamiento del rotor (412) definida por la base;
una carcasa del primer cojinete (406) definida por la base y ubicada adyacente a la cámara de alojamiento del rotor;
- 20 un pasaje definido por la base y manejable para dirigir un fluido presurizado a través de la base a la cámara de alojamiento del rotor;
un primer cojinete (304) ubicado en la carcasa del primer cojinete; y
un árbol giratorio (308) ubicado en la cámara de alojamiento del rotor y engranado al primer cojinete.
- 25 3. El conjunto de la reivindicación 2, que comprende además:
- una carcasa del segundo cojinete (414) definida por la base y ubicada en un lado opuesto de la cámara de alojamiento del rotor con respecto a la carcasa del primer cojinete; y
- 30 un segundo cojinete (312) ubicado en la carcasa del segundo cojinete, donde el árbol giratorio se engrana al segundo cojinete.
4. El conjunto de la reivindicación 3, que comprende además:
- 35 una placa de soporte (310) ubicada en la carcasa del segundo cojinete y adyacente al segundo cojinete.
5. El conjunto de la reivindicación 2, que comprende además:
- 40 un fijador (302) ubicado al menos parcialmente en la carcasa del primer cojinete y engranado al primer cojinete y al árbol giratorio.
6. El conjunto de la reivindicación 2, que comprende además:
- 45 un miembro de retención del cojinete (300) ubicado al menos parcialmente en la carcasa del primer cojinete y engranado al primer cojinete.
7. El miembro de alojamiento de la reivindicación 1 o el conjunto de la reivindicación 2, que comprende además:
- 50 una entrada de fluido presurizado (404) definida por la base y ubicada en un lado opuesto de la carcasa del primer cojinete con respecto a la cámara de alojamiento del rotor.
8. El miembro de alojamiento o el conjunto de la reivindicación 7, que comprende además:
- 55 una entrada del pasaje (418) definida por la base y ubicada entre la carcasa del primer cojinete y la entrada de fluido presurizado, con lo que el fluido presurizado que entra en la entrada de fluido presurizado entra en el pasaje a través de la entrada del pasaje.
9. El miembro de alojamiento de la reivindicación 1 o el conjunto de la reivindicación 2, que comprende además:
- 60 una entrada de fluido de la carcasa del rotor (420) definida por la base, con lo que el fluido presurizado en el pasaje entra en la cámara de alojamiento del rotor a través de la entrada de fluido de la carcasa del rotor.
10. El miembro de alojamiento de la reivindicación 1 o el conjunto de la reivindicación 2, que comprende además:
- 65 una salida de fluido de la carcasa del rotor (422) definida por la base, con lo que el fluido en la cámara de alojamiento del rotor sale de la cámara de alojamiento del rotor a través de la salida de fluido de la carcasa del rotor.

11. El miembro de alojamiento de la reivindicación 1 o el conjunto de la reivindicación 2, que comprende además:

una abertura del pasaje (416a) definida por la base y manejable para aceptar un tapón (306).

12. Un método para accionar un instrumento quirúrgico, comprendiendo el método:

proporcionar un conjunto de instrumento quirúrgico que comprende una base de una pieza que define una cámara de alojamiento del rotor, una carcasa del primer cojinete adyacente a la cámara de alojamiento del rotor, y un pasaje acoplado a la cámara de alojamiento del rotor, comprendiendo además el conjunto de instrumento quirúrgico un árbol giratorio ubicado en la cámara de alojamiento del rotor y engranado a un primer cojinete ubicado en la carcasa del primer cojinete;

acoplar una fuente de fluido presurizado a la base de una pieza; y

proporcionar fluido a alta presión desde la fuente de fluido presurizado a través del pasaje para hacer girar al árbol giratorio en la cámara de alojamiento del rotor.

13. El método de la reivindicación 12, donde la base de una pieza define una carcasa del segundo cojinete ubicada opuesta a la cámara de alojamiento del rotor con respecto a la carcasa del primer cojinete, con lo que un segundo cojinete está ubicado en la carcasa del segundo cojinete y se engrana al árbol giratorio.

14. El método de la reivindicación 12, que comprende además:

proporcionar una junta sustancialmente estanca a fluidos entre la cámara de alojamiento del rotor, la carcasa del primer cojinete y la carcasa del segundo cojinete.

15. El método de la reivindicación 12, donde la etapa de proporcionar un fluido a alta presión desde la fuente de fluido presurizado a través del pasaje comprende dirigir el fluido a alta presión a través de una entrada de fluido presurizado que está orientada en un ángulo con respecto al pasaje.

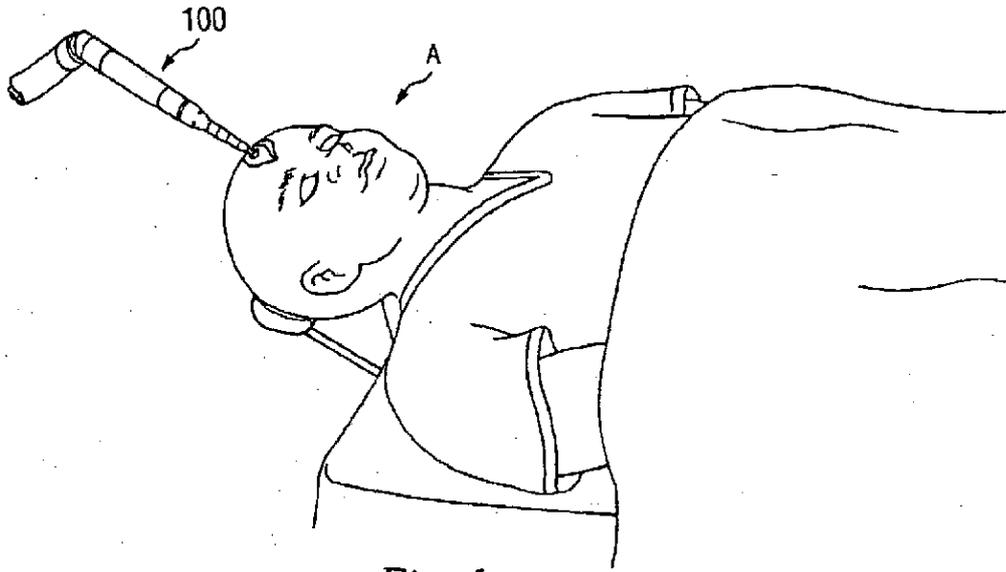


Fig. 1

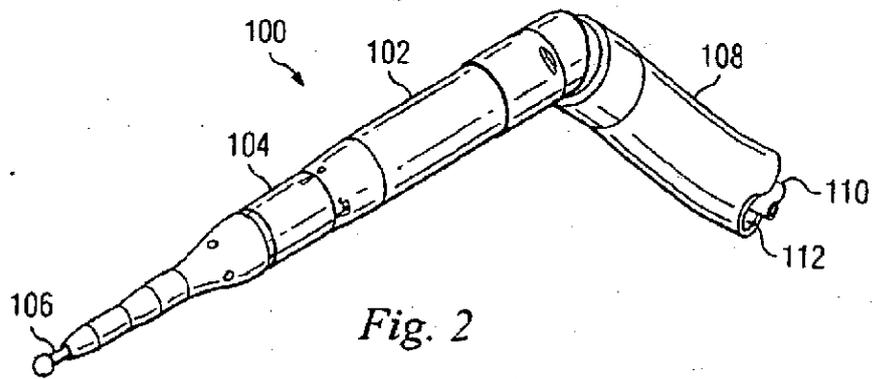


Fig. 2

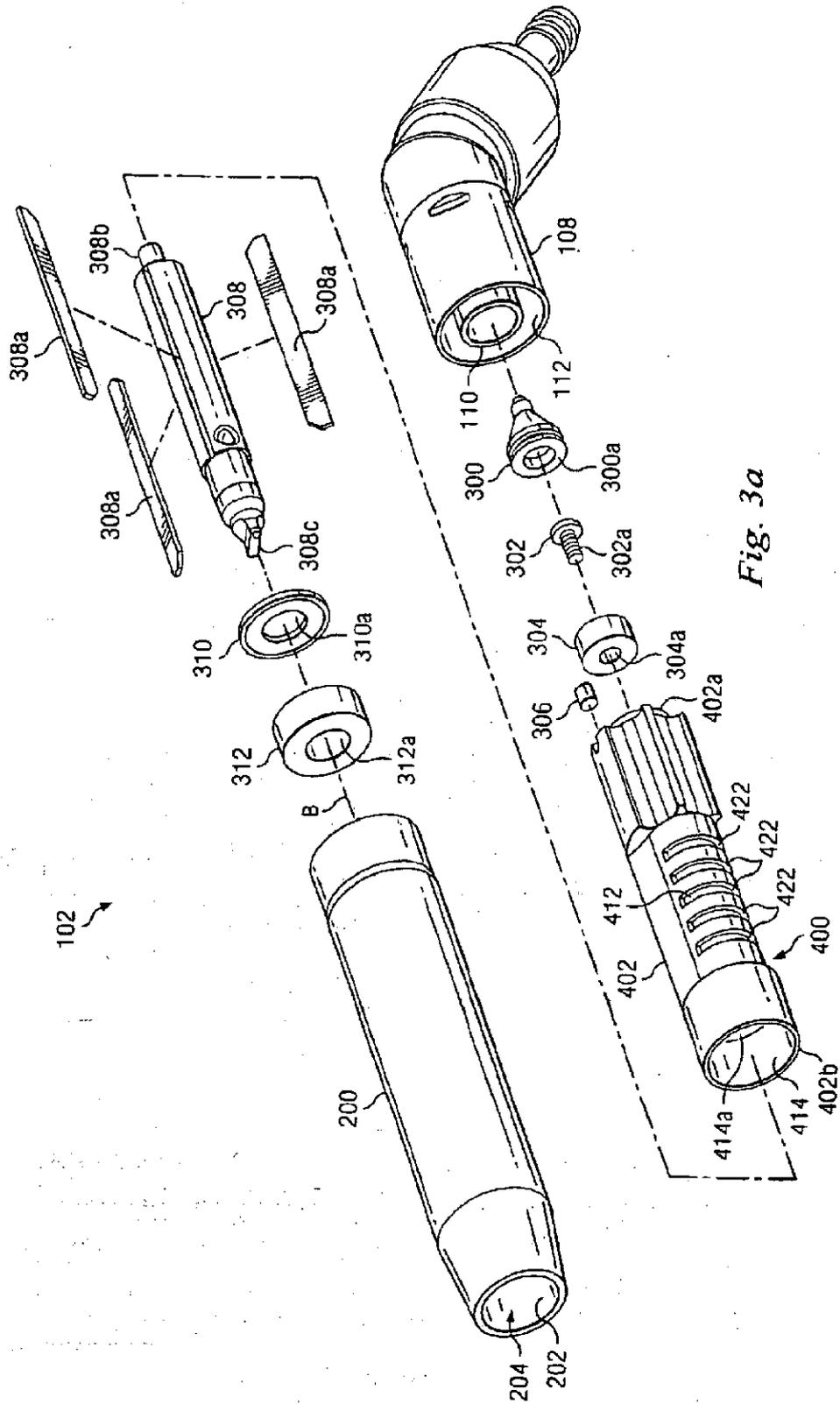
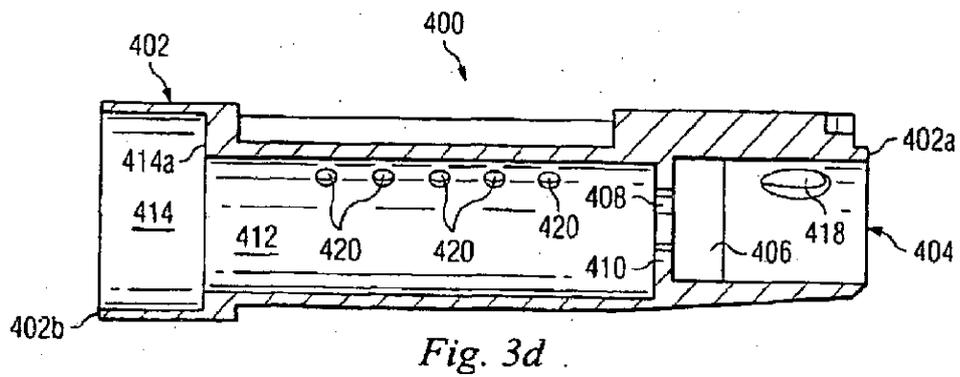
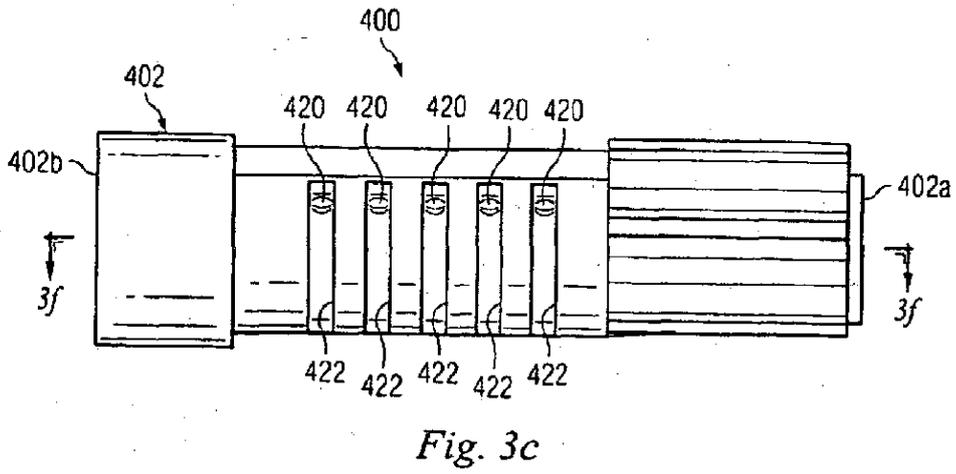
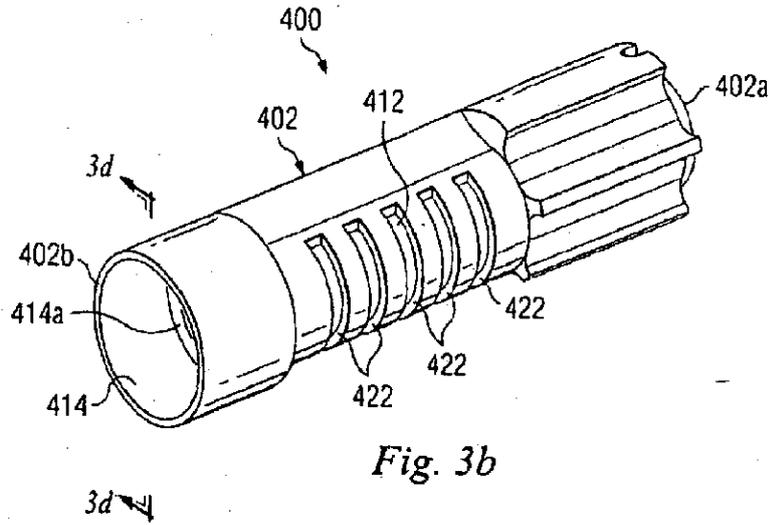
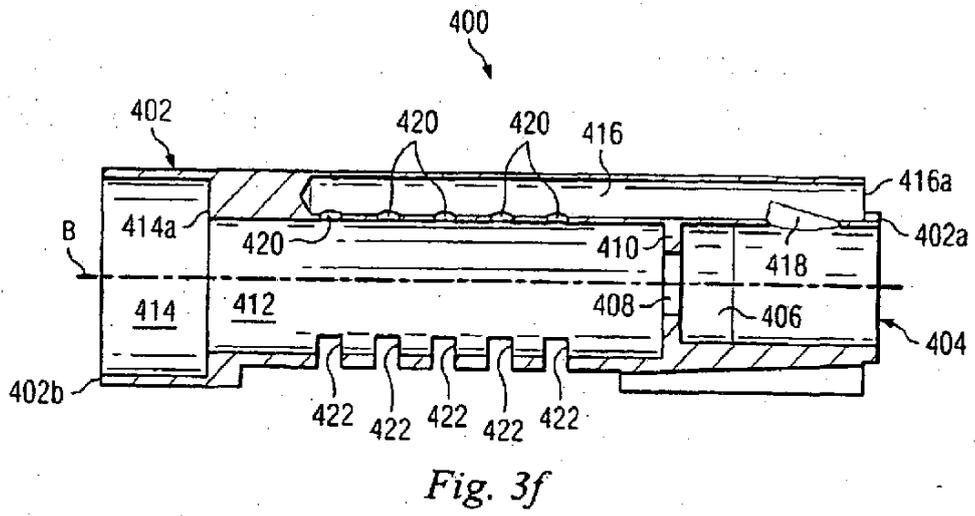
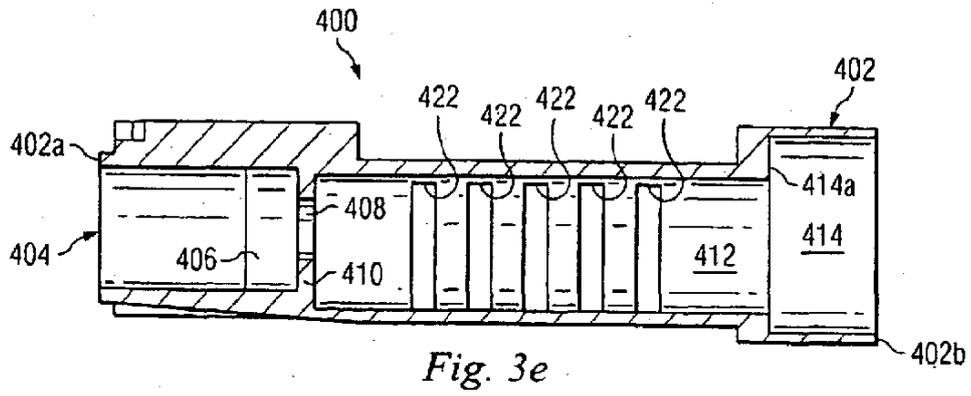


Fig. 3a





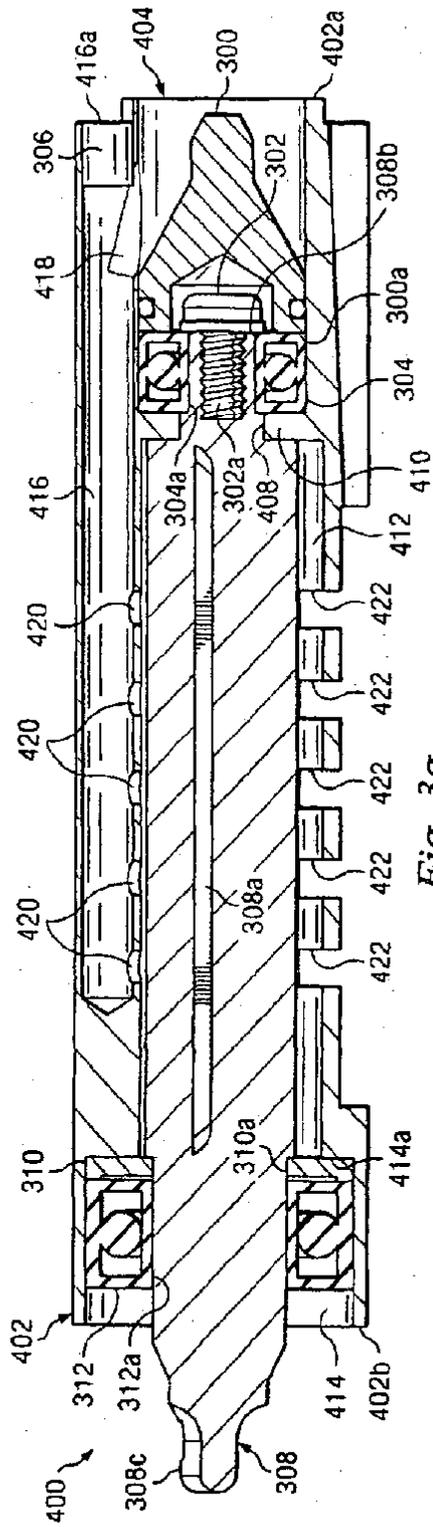


Fig. 3g

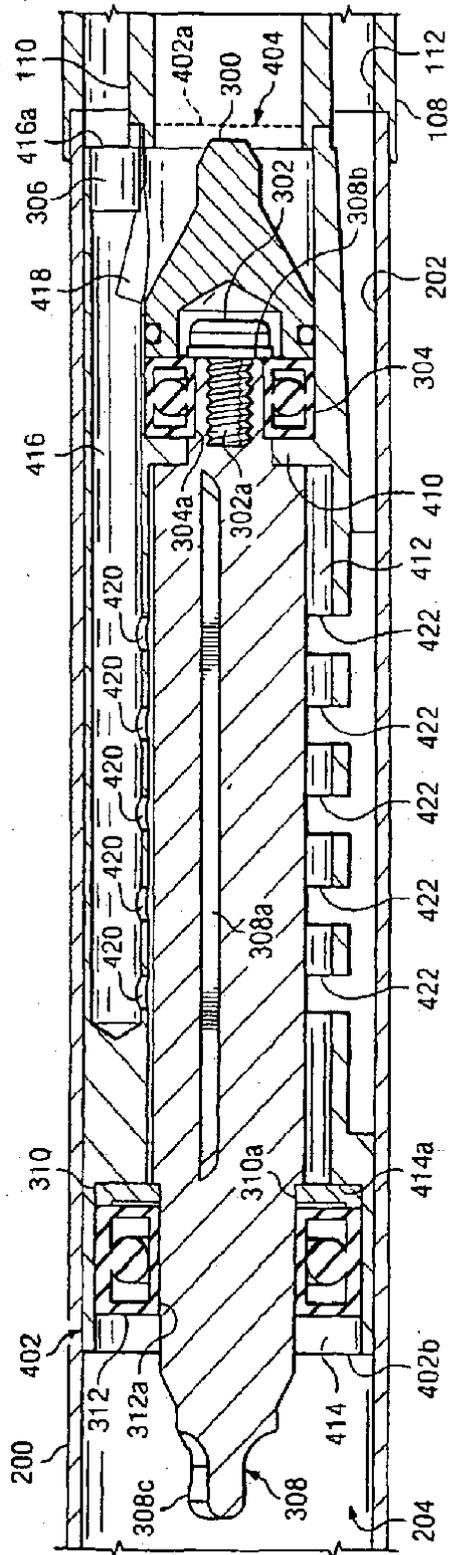


Fig. 4

