

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 282**

51 Int. Cl.:

A61B 17/14 (2006.01)

B27B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2009** E 16154725 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018** EP 3050522

54 Título: **Instrumento de corte quirúrgico con disposición de acoplamiento de engranaje casi perimetral**

30 Prioridad:

11.06.2008 US 136935

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

08.10.2018

73 Titular/es:

**MEDTRONIC PS MEDICAL, INC. (100.0%)
125 Cremona Drive
Goleta, CA 93117, US**

72 Inventor/es:

**BOYKIN, CHRISTOPHER M. y
TIDWELL, DURRELL G.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 685 282 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

Instrumento de corte quirúrgico con disposición de acoplamiento de engranaje casi perimetral

Campo de la invención

5 La presente descripción se refiere a un instrumento de corte quirúrgico y, más particularmente, a un instrumento de corte quirúrgico con disposición de acoplamiento de engranaje casi perimetral.

Antecedentes

10 Las sierras quirúrgicas de corte de hueso, tales como sierras quirúrgicas de tipo sagital u oscilante, cortan lo más eficazmente a velocidades muy altas, tales como, por ejemplo, 10.000-40.000 ciclos por minuto. Estas altas velocidades introducen altos niveles de vibración y pueden hacer que la hoja deambule durante un corte. Por consiguiente, los cortes de hoja típicamente tienen un espesor considerablemente mayor que la anchura de la hoja real. Por ejemplo, una hoja de corte que tiene un espesor de 0,381 mm (0,015 pulgadas) puede ser incapaz de cortar un surco que tenga una anchura de menos de 0,762 mm (0,030 pulgadas). Además, debido a que las sierras operan a tales velocidades altas, la vibración excesiva puede fatigar rápidamente la mano o la muñeca de un cirujano. A medida que empieza la fatiga, mantener la misma precisión y exactitud puede llegar a ser más difícil.

15 Un problema que contribuye es la forma en que la hoja se une a la sierra. Los sistemas convencionales usan pasadores situados cerca de la línea central de la parte de unión de la hoja, dando como resultado un brazo de momento corto para accionar la hoja. Por consiguiente, durante un corte irregular, tal como un instante que hace un corte curvo o un corte no a lo largo de la trayectoria de la trayectoria oscilante normal de la hoja de sierra, la hoja puede llegar a ser desalojada, causando posiblemente algo de aflojamiento de la hoja. Esto puede dar como resultado cortes que tienen una anchura considerablemente mayor que la anchura de la hoja.

20 El documento US 5.366.312 describe un conjunto de unión para unir diferentes hojas de sierra al actuador de una sierra. El documento EP 0776634 enseña una sierra quirúrgica con una disposición para unir la hoja.

Los dispositivos descritos en la presente memoria superan uno o más de los defectos en la técnica anterior.

Compendio

25 Un instrumento de corte quirúrgico según la invención se define en la reivindicación 1.

30 En un primer aspecto ejemplar, la presente invención se dirige a un instrumento de corte quirúrgico de mano para cortar material óseo con una hoja quirúrgica de corte de hueso formada para ajustar en el instrumento de corte quirúrgico. El instrumento de corte comprende un cuerpo asible a mano para manipular el instrumento de corte y un mecanismo de acoplamiento de hoja unido al cuerpo y que está configurado para unirse a la hoja quirúrgica de corte de hueso. El mecanismo de acoplamiento de hoja incluye un primer miembro de acoplamiento que incluye una primera superficie de contacto de hoja y una primera pared lateral de perímetro externo adyacente a la primera superficie de contacto de hoja. También incluye un segundo miembro de acoplamiento que incluye una segunda superficie de contacto de hoja que se enfrenta a la primera superficie de contacto de hoja del primer miembro de acoplamiento. El segundo miembro de acoplamiento incluye una segunda pared lateral de perímetro externo adyacente a la segunda superficie de contacto de hoja. La segunda superficie de contacto de hoja y la segunda pared lateral de perímetro externo se encuentran para definir un borde externo. El segundo miembro de acoplamiento incluye un taladro a través de la segunda superficie de contacto de hoja, el taladro y la segunda superficie de contacto de hoja que se encuentran para definir un borde interno. Salientes de enganche de hoja sobresalen desde al menos la primera y segunda superficies de contacto de hoja. Los salientes están separados más cerca del borde externo que del borde interno.

40 En otro aspecto ejemplar, la presente descripción se dirige a un instrumento de corte quirúrgico que incluye un cuerpo asible a mano para manipular el instrumento de corte y un mecanismo de acoplamiento de hoja unido al cuerpo y que está configurado para unirse a la hoja quirúrgica de corte de hueso. El mecanismo de acoplamiento de hoja incluye un árbol de accionamiento que tiene un vástago que define un eje y una cabeza. La cabeza incluye una superficie externa, una primera superficie de contacto de hoja opuesta a la superficie externa, y una pared lateral de perímetro externo que se extiende entre las superficies externa y la primera superficie de contacto de hoja. La primera superficie de contacto de hoja y la primera pared lateral de perímetro externo se encuentran para definir un borde externo. La primera superficie de contacto de hoja y el vástago se encuentran para definir un borde interno. El mecanismo de acoplamiento de hoja también incluye un manguito que tiene un taladro formado en el mismo, con el vástago del árbol de accionamiento que está dispuesto en el taladro. El manguito tiene una segunda superficie de contacto de hoja que se enfrenta a la primera superficie de contacto de hoja y tiene una segunda pared lateral de perímetro externo. Una parte de la segunda pared lateral de perímetro externo está sustancialmente alineada con una parte de la primera pared lateral de perímetro externo del árbol de accionamiento. La segunda superficie de contacto de hoja y la segunda pared lateral de perímetro externo se encuentran para definir un borde externo. El taladro y la segunda superficie de contacto de hoja se encuentran para definir un borde interno. El mecanismo de acoplamiento de hoja también incluye salientes de enganche de hoja que se extienden desde una de la primera y

segunda superficies de contacto de hoja e incluye al menos un rebaje de recepción formado en la otra de la primera y segunda superficies de contacto de hoja. Los salientes de enganche de hoja y el rebaje de recepción están formados más cerca de los bordes externos que de los bordes internos.

5 En otro aspecto ejemplar, la presente descripción se dirige a un instrumento de corte quirúrgico que incluye un cuerpo asible a mano para manipular el instrumento de corte y un mecanismo de acoplamiento de hoja unido al cuerpo y que está configurado para unirse a la hoja quirúrgica de corte de hueso. El mecanismo de acoplamiento de hoja incluye un primer miembro de acoplamiento que incluye una primera superficie de contacto de hoja y una primera pared lateral de perímetro externo adyacente a la primera superficie de contacto de hoja. La primera pared lateral de perímetro externo define un eje central normal a la primera superficie de contacto de hoja. El mecanismo de acoplamiento de hoja también incluye un segundo miembro de acoplamiento que incluye una segunda superficie de contacto de hoja que se enfrenta a la primera superficie de contacto de hoja del primer miembro de acoplamiento. El segundo miembro de acoplamiento incluye una segunda pared lateral de perímetro externo adyacente a la segunda superficie de contacto de hoja. Una parte de la segunda pared lateral de perímetro externo está sustancialmente alineada con una parte de la primera pared lateral de perímetro externo. Los salientes de enganche de hoja sobresalen de al menos una de la primera y segunda superficies de contacto de hoja. Los salientes tienen una parte más externa dispuesta más cerca de la primera pared lateral de perímetro externo. La parte más externa está separada del eje central al menos un 80% de la distancia desde el eje a la primera pared lateral de perímetro externo.

Estas y otras características llegarán a ser evidentes a partir de la siguiente descripción.

20 Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una ilustración de un sistema quirúrgico de corte de hueso oscilante ejemplar.

La Fig. 2 es una ilustración de un conjunto de engaste ejemplar del sistema quirúrgico de la Fig. 1.

La Fig. 3 es una ilustración de una sección transversal del conjunto de engaste ejemplar de la Fig. 2.

La Fig. 4 es una ilustración de un árbol de accionamiento ejemplar del conjunto de engaste de la Fig. 2.

25 La Fig. 5 es una ilustración de un manguito ejemplar del conjunto de engaste de la Fig. 2.

Las Fig. 6 y 7 son ilustraciones de una hoja de microsierra ejemplar del sistema quirúrgico de corte de hueso de la Fig. 1.

La Fig. 8 es una ilustración del árbol de accionamiento de la Fig. 3 con una hoja de microsierra.

La Fig. 9 es una ilustración del manguito de la Fig. 4 con una hoja de microsierra en su lugar.

30 Las Fig. 10-12 son ilustraciones de hojas de microsierra ejemplares adicionales utilizables con el sistema quirúrgico de corte de hueso.

La Fig. 13 es una ilustración de un conjunto de hoja ejemplar que tiene una pluralidad de hojas de microsierra.

Las Fig. 14 y 15 son ilustraciones de componentes de un conjunto de engaste alternativo.

La Fig. 16 es una ilustración de un sistema quirúrgico de corte de hueso sagital ejemplar.

35 Descripción detallada

Con los propósitos de fomentar una comprensión de los principios de la invención, se hará referencia ahora a las realizaciones o ejemplos ilustrados en los dibujos, y se usará un lenguaje específico para describir los mismos. Se entenderá sin embargo que no se pretende por ello ninguna limitación del alcance de la invención. Cualquier alteración y modificaciones adicionales en las realizaciones descritas, y cualquier aplicación adicional de los principios de la invención que se describen en la presente memoria se contemplan como que se ocurrirían normalmente a un experto en la técnica a la que se refiere la descripción.

40 Generalmente, la presente descripción se refiere a un sistema quirúrgico de corte de hueso que incluye una sierra quirúrgica de corte de hueso, de alta velocidad, de mano, tal como una sierra sagital u oscilante, y una hoja de microsierra de corte. La sierra incluye un conjunto de engaste con pasadores o protuberancias que sobresalen que se engranan con o se extienden dentro de aberturas en la hoja de corte, asegurando por ello la hoja en su lugar en el conjunto de engaste. Con el fin de minimizar las fuerzas de momento en el interior de la hoja cuando la hoja está rotando, los salientes en el conjunto de engaste y las aberturas en la hoja de sierra están colocados hacia el perímetro exterior del conjunto de engaste y el perímetro exterior de la hoja de sierra. En una realización, las aberturas son muescas formadas a lo largo del borde exterior de la hoja de sierra. Moviendo las fuerzas de momento hacia el exterior de la hoja de sierra, se puede reducir la vibración de la hoja. Reducir la vibración aumenta la precisión de corte, lo cual puede reducir el trauma del paciente y el tiempo de recuperación de velocidad, así como

reducir la fatiga del cirujano. En algunas realizaciones, las hojas de microsierra incluyen un sobremoldeo de amortiguación que interactúa con el conjunto de engaste. Esto también puede reducir la vibración de la hoja. Además, el sobremoldeo puede ayudar con la identificación de la hoja.

5 Volviendo ahora a la Fig. 1, la presente descripción se dirige a un sistema quirúrgico de corte de hueso 100 que incluye una sierra quirúrgica 102 y una hoja de microsierra 104 desmontable selectivamente. La sierra quirúrgica 102 incluye un cuerpo o pieza de mano 106, un cable 108 y un conector 110 configurado para acoplarse de manera desmontable con una fuente de potencia. El conector 110 es meramente ejemplar, y debería ser evidente para un experto en la técnica que se puede usar cualquier conector adecuado y, en algunas realizaciones, el cable 108 en sí mismo se puede acoplar a la fuente de potencia sin el uso de un conector. Las realizaciones contempladas
10 adicionales, incluyen una fuente de potencia como parte de la pieza de mano 106, tal como una pieza de mano alimentada por batería.

La pieza de mano 106 incluye un conjunto de motor 112, un agarradero 114 y un mecanismo de acoplamiento de hoja en forma de un conjunto de engaste 116. En algunas realizaciones, el conjunto de motor 112 está alojado dentro del agarradero 114, mientras que en otras realizaciones, se dispone adyacente al agarradero 114. Se
15 contempla que se puede usar cualquier sistema adecuado para controlar la sierra quirúrgica 102. Por ejemplo, algunas realizaciones incluyen un sistema desencadenador dispuesto en la pieza de mano 106 para proporcionar control de mano de la velocidad de corte o, alternativamente, un pedal de pie asociado con la pieza de mano 106 a través de la fuente de potencia para proporcionar las entradas de control. También se contemplan otros sistemas de control.

20 Las Fig. 2-5 muestran una parte del conjunto de engaste ejemplar 116. El conjunto de engaste 116 asegura la hoja de sierra 104 a la sierra quirúrgica 104 y transfiere una fuerza de accionamiento desde el motor a la hoja. Incluye un árbol de accionamiento 118 y un manguito 120 que define un eje de engaste longitudinal 122. El manguito 120 recibe y se extiende alrededor del árbol de accionamiento 118 y es móvil axialmente a lo largo del eje de engaste 122 con respecto al árbol de accionamiento 118, permitiendo un acoplamiento selectivo con la hoja 104.

25 El árbol de accionamiento 118 se muestra en mayor detalle en las Fig. 3 y 4. El árbol de accionamiento incluye un primer miembro de acoplamiento en forma de una cabeza 124 que forma un extremo distal del árbol de accionamiento y un vástago 126 que se extiende proximalmente desde la cabeza 124. Éstos juntos definen un eje de árbol 127 (Fig. 4) que se extiende longitudinalmente a través del árbol.

Con referencia a las Fig. 3 y 4, la cabeza 124 incluye una superficie externa que se enfrenta distalmente 128, una
30 superficie de contacto de hoja que se enfrenta proximalmente 130 adyacente al vástago 126, y un perímetro externo 132 que se extiende entre las mismas. La superficie de contacto de hoja 130 incluye un borde interno 134, que en esta realización se define donde se encuentran el vástago 126 y la superficie de contacto de hoja 130. También incluye un borde externo 136, que en esta realización se define donde se encuentran el perímetro externo 132 y la superficie de contacto de hoja 130. Estos bordes interno y externo 134, 136 definen una línea media de referencia
35 138 a medio camino entre ellos en la superficie de contacto de hoja 130.

En esta realización, la superficie de contacto de hoja 130 incluye una abertura de recepción formada en la misma como un rebaje de recepción 140 para recibir uno o más salientes que se tratan a continuación con respecto al manguito 120. Aquí, el rebaje de recepción 140 está formado como un único surco concéntrico alrededor del eje de
40 árbol 127 y dispuesto más cerca del perímetro externo 132 que del vástago 126. Por consiguiente, como se muestra en la Fig. 4, el rebaje de recepción 140 está desplazado de la línea media 138 definida por los bordes interno y externo 134, 136 de la superficie de contacto de hoja 130. En el ejemplo mostrado, el borde más externo del rebaje de recepción 140 (el borde más cercano al perímetro externo 132) está situado hacia el borde externo 136 al menos a la mitad de distancia entre la línea media 138 y el borde externo 136. Dicho de otra forma, el borde más externo del rebaje de recepción 140 está situado hacia el borde externo 136 al menos a tres cuartos o 75% de la distancia desde el borde interno 134 al borde externo 136. En algunas realizaciones, el borde más externo del rebaje de recepción está más cerca del 80% de la distancia entre el borde interno 134 y el borde externo 136. En la realización mostrada, el borde más interno del rebaje de recepción 140 (borde más cercano al vástago 126) está situado del mismo modo a más de la mitad de distancia hacia el borde más externo 136 de modo que el rebaje de recepción 140 entero está dispuesto hacia fuera de la línea media 138, o a más de la mitad de la distancia del borde interno
50 134 al borde externo 136.

Además, en el ejemplo de la Fig. 4, el borde más externo del rebaje de recepción 140 está dispuesto hacia el borde externo 136 a más del 80% de la distancia del eje de árbol 127 al borde externo 136 y, en algunas realizaciones, a más del 90% de la distancia de el eje de árbol 127 al borde externo 136.

55 El vástago 126 incluye un extremo distal 142 o bien conectado a o bien integral con la cabeza 124 y un extremo proximal 144. En el extremo distal 142, el vástago incluye un surco o rebaje radial de recepción de hoja 146 (Fig. 3). El surco 146 está formado de manera que la superficie de contacto de hoja 130 de la cabeza 124 forma un lado del surco 146 mientras que el lado opuesto está formado por una parte de resalte 148 (Fig. 3) del vástago 126. En la realización mostrada, el surco 146 está formado con un diámetro circular dimensionado para emparejarse con y recibir una pare de la hoja de sierra 104. No obstante, en otras realizaciones, el surco 146 es no circular, y se puede

formar, por ejemplo, de una serie de superficies planas o se puede formar, por ejemplo, de dos surcos formados en lados opuestos del vástago 126. Una ranura alargada axialmente 150 se extiende a través del vástago 126. Ésta puede recibir un pasador (no mostrado) que conecta el vástago 126 con el manguito 120 mientras que aún permite un deslizamiento axial limitado entre el manguito 120 y el vástago 126. En esta realización, el extremo proximal 144 incluye una característica de acoplamiento de motor 147 mostrada como un pasaje de paso de recepción de pasador que conecta o bien directamente o bien cooperativamente con el motor para proporcionar la oscilación de corte requerida.

Las Fig. 3 y 5 muestran el manguito 120 en mayor detalle. El manguito 120, como el árbol de accionamiento 118, incluye un vástago 154, y un segundo miembro de acoplamiento en forma de una cabeza 152, pero está formado con un taladro central 156 dimensionado para recibir el vástago 126 del árbol de accionamiento 118 como se muestra mejor en la Fig. 3. El manguito 120 define un eje de manguito 158 mostrado en la Fig. 5. La cabeza 152 incluye una superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 160 sustancialmente plana, una superficie que se enfrenta proximalmente 162, y un perímetro externo 164. En esta realización, el perímetro externo del manguito 164 está dimensionado para tener sustancialmente el mismo diámetro que el perímetro externo del árbol de accionamiento 132. Además, como se muestra en la Fig. 3, la superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 160 del manguito 120 hace frente a la superficie de contacto de hoja que se enfrenta proximalmente 130 del árbol de accionamiento 118.

La superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 160 incluye un borde interno 166, que en esta realización se define donde se encuentran el taladro central 156 y la superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 160. También incluye un borde externo 168, que en esta realización se define donde se encuentran el perímetro externo 164 y la superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 160. Estos bordes interno y externo 166, 168 definen una línea media de referencia 170 que se extiende a medio camino entre ellos en la superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 160.

Con referencia ahora a la Fig. 5, la superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 160 del manguito 120 incluye una pluralidad de salientes 172 formados sobre la misma. Éstos están dispuestos simétricamente alrededor del eje de manguito 158 y están configurados para interconectar con la hoja de sierra 104, como se trata además más adelante. Aquí, el manguito 120 incluye ocho salientes que se extienden desde el mismo, separados alrededor del eje de manguito 158. Se contempla que estén presentes más o menos salientes. Los salientes 172 pueden estar formados íntegramente con el manguito 120 o, por comodidad de fabricación, pueden ser componentes separados encajados, tal como con un ajuste de interferencia, en puertos de recepción 171 (mostrados en la Fig. 3) formados en la superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 160. Por claridad, los salientes 172 no se muestran en la Fig. 3, pero se muestran en la Fig. 5. En esta realización, estos salientes 172 están formados por pasadores cilíndricos que se extienden desde la superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 160 sustancialmente plana. En otros ejemplos, no obstante, los salientes 172 tienen una sección transversal en forma cuadrada, rectangular, triangular o de diamante. También se contemplan salientes de otras formas.

Los salientes 172 están dispuestos desplazados de la línea media 170 en la superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 160. En el ejemplo mostrado, los salientes 172 están dispuestos de modo que la parte más externa de los salientes (parte de saliente más cercana al perímetro 164) se sitúe hacia el borde externo 168 al menos a la mitad de la distancia entre la línea media 138 y el borde externo 168. Dicho de otra forma, las partes más externas de los salientes 172 están situadas hacia el borde externo 168 al menos a tres cuartos o 75% de la distancia desde el borde interno 166 y el borde externo 168. En algunas realizaciones, las partes más externas de los salientes 172 son más cercanas al 80% de la distancia entre la línea media 170 y el borde externo 168.

En la realización mostrada, las partes más internas de los salientes 172 (partes más cercanas al borde interno 166) están situadas del mismo modo hacia el borde más externo 136 de modo que el saliente 172 entero está dispuesto hacia fuera de la línea media 170, o a más de la mitad de la distancia del borde interno 166 al borde externo 168.

Además, en el ejemplo de la Fig. 5, las partes más externas de los salientes están dispuestas hacia el borde externo 168 a más del 80% de la distancia desde el eje de manguito 158 al borde externo 168 y, en algunas realizaciones, a más del 90% de la distancia desde el eje de manguito al borde externo 168.

El vástago de manguito 154 se extiende desde la superficie que se enfrenta proximalmente 162 (Fig. 3) de la cabeza 152 e incluye un agujero pasante transversal 174 en cada lado dimensionado para recibir un pasador (no mostrado) que conecta el manguito 120 y el árbol de accionamiento 118. Cuando está ensamblado con el árbol de accionamiento 118, el agujero 174 se alinea con la ranura 150 en el árbol de accionamiento 118 para fijación deslizable, con pasador.

Con referencia ahora a la Fig. 3, como se puede ver, la superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 160 del manguito 120 y la superficie de contacto de hoja 130 del árbol de accionamiento 118 se enfrentan entre sí. Las piezas se pueden alejar axialmente para recibir la hoja 104, y entonces se juntan para sujetar la hoja 104 entre las superficies de contacto de hoja. Cuando están ensambladas, el eje de árbol 127 (Fig. 4) del árbol de accionamiento 118 y el eje de manguito 158 (Fig. 5) del manguito están alineados coaxialmente con el eje de engaste longitudinal 122 (Fig. 3). Estos forman una línea central alrededor de la cual puede oscilar la hoja de sierra

104. Los salientes 172 (no mostrados por claridad en la Fig. 3) que se extienden desde la superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 160 encajan dentro del rebaje de recepción 140 formado en la cabeza del árbol de accionamiento 118 tanto para asegurar como alinear la hoja de sierra 104, como se trata a continuación.

5 Aquí, el rebaje de recepción 140 se muestra como un único surco formado radialmente alrededor del eje de árbol 127, y que se extiende en la superficie de contacto de hoja que se enfrenta proximalmente 130. En algunas realizaciones, el conjunto de engaste 116 no incluye rebaje de recepción, pero los salientes se extienden a y se apoyan directamente contra la superficie de contacto de hoja que se extiende proximalmente 130 sustancialmente plana.

10 Las Fig. 6 y 7 muestran la hoja de microsierra 104 ejemplar utilizable con la sierra quirúrgica 102 en la Fig. 1 y asegurable con el conjunto de engaste 116 en las Fig. 2-5.

La hoja de microsierra 104 incluye un extremo proximal 180 que facilita la interconexión con el conjunto de engaste 116 y un extremo distal 182 que tiene un borde de corte que incluye una pluralidad de dientes de corte 184 formados sobre el mismo.

15 En este ejemplo, el extremo proximal 180 se define por una cabeza relativamente bulbosa 186 que incluye una ranura 188 que se extiende hacia dentro a lo largo de un eje longitudinal 190 desde el extremo proximal de la hoja de sierra 104. La ranura 188 está formada con una abertura de tipo embudo 192 definida por bordes sustancialmente rectos 194 que se enfrentan hacia el eje longitudinal 190. Los bordes rectos pueden ayudar a guiar la hoja de sierra 104 a su lugar en el conjunto de engaste, y formar un ángulo entre 70 y 160 grados, pero más particularmente, dentro de un rango de alrededor de 90 a 120 grados. La ranura 188 también incluye un borde de ranura 196 formado para interconectar con el surco de recepción de hoja 146 en el árbol de accionamiento 118 (Fig. 3). Debido a que el surco de recepción de hoja 146 está formado cilíndricamente, el borde de ranura 196 está formado como un semicírculo, alrededor de un punto central 198 definido por la cabeza bulbosa 186, con lados sustancialmente paralelos que se extienden proximalmente desde el borde de ranura hacia la abertura de tipo embudo 192. El borde de ranura 196 al menos en parte define un borde interno de la cabeza bulbosa 186. Un perímetro externo parcialmente circular 200, que en esta realización es concéntrico con el borde de ranura 196, define un borde externo de la cabeza bulbosa 188. En algunas realizaciones, el perímetro externo 200 tiene un diámetro sustancialmente igual que, o ligeramente menor que, el diámetro de la cabeza de árbol de accionamiento 124 y la cabeza de manguito 152. Por referencia, una línea media concéntrica 202 divide la distancia entre el perímetro externo 200 y el borde de ranura 196 en la Fig. 7.

30 Las aberturas 204 formadas en el perímetro externo 200 y que se extienden a través de la hoja 104 permiten que la hoja de sierra 104 esté asegurada al conjunto de engaste de sierra quirúrgica 116. En la realización mostrada, las aberturas 204 están dispuestas simétricamente alrededor del punto central 198. Aquí, al menos dos aberturas 204 se encuentran directamente en lados opuestos del punto central y en lados transversales del eje longitudinal 190. Una abertura dispuesta centralmente 206 se encuentra a lo largo del eje longitudinal 190. La abertura central 206 está separada la misma distancia del punto central 198 que las aberturas de perímetro 204. En el ejemplo mostrado las aberturas 204, 206 están desplazadas una de otra por 45 grados y están dimensionadas para coincidir con los salientes 172 en la superficie que se enfrenta distalmente del manguito 120. No obstante, se contemplan otros ángulos de desplazamiento que hacen coincidir el conjunto de engaste deseado.

40 Las aberturas 204, 206 están dispuestas desplazadas de la línea media 202 definida por el perímetro externo 200 y el borde de ranura 196 de la cabeza bulbosa 186. En el ejemplo mostrado, las aberturas 204, 206 están formadas de modo que partes de borde más interno (partes de borde más cercanas al punto central 198) están dispuestas más cerca del perímetro externo 200 que el borde de ranura 196. Por consiguiente, el borde más interno de la abertura está separado del borde de ranura 196 más de la mitad de la distancia entre el perímetro externo 200 y el borde de ranura 196. En algunas realizaciones, las partes de borde más interno de las aberturas 204, 206 están separadas hacia el borde del perímetro que es más de alrededor del 70% de la distancia entre el perímetro externo 200 y el borde de ranura.

Además, como se mide desde el punto central 198, las partes de borde más internas de las aberturas se pueden situar hacia el perímetro externo 200 a más del 80% de la distancia entre el perímetro 200 y el punto central 198, y en otras realizaciones, a más del 90% de la distancia entre el perímetro 200 y el punto central 198.

50 Cada abertura 204, 206 está formada para ser de tipo ranura, teniendo un extremo interno semicircular 208 y lados sustancialmente paralelos 210, aunque para una distancia relativamente corta, extendiéndose desde el extremo semicircular 208 hacia el perímetro externo 200. Los bordes biselados o redondeados 212 suavizan la transición desde la abertura 204 al perímetro externo 200. Esto reduce la posibilidad de enganche o perforación de guantes quirúrgicos en el extremo proximal 180 de la hoja de sierra 104. Esto es particularmente útil debido a que el perímetro externo 200 se puede alinear estrechamente con, o ligeramente menor que los perímetros externos de las cabezas del árbol de accionamiento y manguito. Se observa que la transición desde el perímetro externo 200 a los bordes rectos 194 de la abertura de ranura 192 también está biselada o redondeada.

En el ejemplo mostrado, la cabeza bulbosa 186 incluye cinco aberturas 204, 206. No obstante, en otras realizaciones, se pueden proporcionar más o menos aberturas. Cuando la abertura de tipo embudo 192 tiene un ángulo más pequeño que el mostrado, se pueden incluir aberturas adicionales, al tiempo que se mantiene la separación de 45 grados mostrada.

5 La hoja de sierra 104 incluye un vástago 214 interpuesto entre el extremo proximal 180 y el extremo distal 182. El extremo distal 182 de la hoja de sierra 104 incluye una pluralidad de dientes 184 formados en ángulos de 60 grados, no obstante, se contemplan otros ángulos, tanto más grandes como más pequeños. El ángulo de dientes de corte puede ser al menos parcialmente dependiente de la aplicación quirúrgica. En las realizaciones mostradas, las puntas de los dientes están formadas de modo que juntas, los dientes definen un camino circular, indicado por la línea de referencia 216.

10 Las Fig. 8 y 9 muestran respectivamente la hoja 104 con referencia al árbol de accionamiento 118 y el manguito 104, respectivamente. Aunque la hoja 104 se muestra de manera separada con respecto a cada uno del eje y del manguito, cuando el árbol de accionamiento 118 y el manguito 104 se unen entre sí para formar un conjunto de engaste 116, se contempla que se usará una única hoja a la vez, aunque son posibles otras disposiciones. En primer lugar, con referencia a la Fig. 8, la cabeza bulbosa 186 de la hoja 104 ajusta parcialmente dentro del surco de recepción de hoja 146. Con el fin de proporcionar un ajuste seguro, la ranura 188 (Fig. 7) está formada con un diámetro que recibe fácilmente la parte interna del surco de recepción 146, pero también tiene un espacio libre lo bastante cerca para proporcionar algún soporte de estabilización a la hoja 104. La cabeza bulbosa 186 de la hoja de sierra 104 es sustancialmente del mismo tamaño o ligeramente más pequeña que el perímetro externo de la cabeza del árbol de accionamiento. Se debería observar que cuando la hoja 104 se recibe adecuadamente en el surco de recepción 146, el punto central 198 de la hoja 104 está alineado con el eje de árbol 127, de manera que el perímetro externo 200 de la hoja 104 y el perímetro externo 132 de la cabeza del árbol 124 son concéntricos. Durante el ensamblaje, la hoja 104 se introduce primero en el surco de recepción 146 adyacente a la superficie de contacto de hoja 130 de la cabeza del árbol 124 de modo que la cabeza bulbosa 186 se encuentre a ras con la superficie de contacto de hoja 130, como se indica por la flecha. El manguito 120 entonces se desliza axialmente a lo largo del árbol 118 de modo que los salientes 172 (no mostrados en la Fig. 8) enganchan las aberturas 204, 206 en la hoja 104.

15 La Fig. 9 muestra los salientes 172 del manguito 120 que interconectan con las aberturas 204, 206 en la cabeza bulbosa 186 de la hoja de microsierra 104, sin el árbol de accionamiento 118. En algunas realizaciones, cuando están ensamblados con el árbol de accionamiento 118, los salientes 172 se extienden a través de las aberturas 204, 206 y se extienden parcialmente en el rebaje de recepción 140 sobre el árbol de accionamiento 118 (Fig. 3). En otras realizaciones, los salientes 172 tienen una longitud sustancialmente igual que el espesor de la cabeza de hoja bulbosa 186 de manera que los salientes sólo se apoyan contra o se encuentran sustancialmente a ras con la superficie de contacto de hoja que se enfrenta proximalmente 130 del árbol de accionamiento 118 (Fig. 4).

20 En el ejemplo mostrado, la hoja de sierra 104 tiene solamente cinco aberturas y recibe cinco salientes 172. En otras realizaciones, la hoja de sierra 104 tiene más o menos aberturas que reciben los salientes. En un ejemplo, la hoja 104 incluye siete aberturas y recibe siete salientes. Debido a que los salientes están separados 45 grados aparte, la hoja 104 se puede desmontar y asegurar sobre el manguito en ocho posiciones diferentes. En algunas realizaciones, por ejemplo, el manguito incluye solamente cuatro salientes o seis salientes, y las aberturas en la hoja 104 se eligen para corresponder con los salientes.

25 Se debería observar que cuando la hoja 104 está dispuesta adecuadamente en el manguito 120, el punto central 198 de la hoja 104 se alinea con el eje del manguito 158, de manera que el perímetro externo 200 de la hoja 104 y el perímetro externo 164 de la cabeza del manguito 120 son concéntricos.

30 Debido a que los salientes de manguito 172 están dispuestos más cerca del borde externo 168 que del borde interno 166 y, del mismo modo, debido a que las aberturas de hoja 204 están dispuestas más cerca del perímetro 200 que del borde de ranura 196, los salientes 172 proporcionan un brazo de momento más largo que los sistemas convencionales, proporcionando por ello un par más alto con las mismas fuerzas. Esto, a su vez, aumenta el par en el extremo distal 182 de la hoja de sierra 104, permitiendo un par equivalente al tiempo que reduce la fuerza del motor o, alternativamente, usando la misma fuerza de motor para proporcionar una fuerza de corte aumentada. Además aumentando la distancia del brazo de momento desde el punto central de la hoja a los salientes, hay menos momento colocado en las partes interiores de la hoja cuando está oscilando. Esto puede reducir la vibración que, de otro modo, podría ocurrir, a su vez reduciendo potencialmente la cantidad de juego y aumentando la precisión alcanzable con la hoja de corte 104. Proporcionando las aberturas 204, 206 en la hoja 104 relativamente lejos del punto central del árbol, se puede maximizar la fuerza de momento en el extremo distal 182 de la hoja 104.

35 La Fig. 10 muestra una realización alternativa de una hoja de microsierra, referenciada por el número de referencia 300. Muchas de las características de la hoja de microsierra 300 son similares a las de la hoja de microsierra 104 descrita previamente. Por consiguiente, solamente se abordan en detalle aquí las diferencias. Aquí, la hoja de sierra 300 está formada de un primer material tal como un material estampado único que proporciona el extremo de corte distal 302, y también formada de un segundo material diferente del primer material que forma al menos una parte del extremo proximal 304. En este ejemplo, además de formar el extremo distal 302, el primer material forma una parte

de una sección de cabeza bulbosa 306. El segundo material está sobremoldeado alrededor del primer material para formar también una parte de la sección de cabeza bulbosa 306. En algunos ejemplos el segundo material en la sección de cabeza bulbosa 306 está formado de un material más compatible que el material de la hoja. En algunos ejemplos, el sobremoldeo es un material de polímero moldeado sobre una parte de hoja de corte formada de un acero quirúrgico. Algunos ejemplos de materiales para el sobremoldeo incluyen, por ejemplo, polietileno o polipropileno de baja densidad. Otros ejemplos están formados de elastómeros, incluyendo mezclas para lograr una resistencia y durabilidad deseadas. No obstante, se puede usar cualquier material biocompatible.

Como se muestra en la Fig. 10, el material de sobremoldeo está formado para tener sustancialmente el mismo perfil que la hoja de corte de modo que los salientes en el conjunto de engaste unirán de manera segura la hoja de corte 300 de la misma manera que la hoja de corte 104. Además, durante el uso, el material de sobremoldeo proporciona alguna amortiguación y acolchado a la hoja de sierra 300. Esta amortiguación puede reducir la vibración experimentada por el cirujano, proporcionando algo de alivio a la fatiga de la mano y el brazo, y también disminuyendo el bamboleo de la hoja, aumentando la precisión del corte. El sobremoldeo también proporciona protección adicional a los dedos de los cirujanos y a los guantes quirúrgicos, en la medida que el sobremoldeo puede proporcionar protección adicional de bordes agudos o rígidos que pueden estar situados alrededor del extremo proximal 304 de la hoja de sierra 300.

En la realización mostrada, la hoja de sierra 300 puede estar asegurada al manguito 120 tratado anteriormente por cinco salientes 172 de entre ocho dado que la parte más proximal de la cabeza bulbosa 306 forma la abertura que se estrecha. No obstante, en una realización alternativa, mostrada en la Fig. 11, una hoja de sierra referenciada en la presente memoria como 350 incluye un sobremoldeo 352 que forma una parte de la cabeza bulbosa 354 que se extiende además alrededor de una abertura de ranura 356, encerrando por ello, al menos parcialmente, un extremo interno 358 de la ranura 360 en la hoja de sierra 350. La ranura 360 en el centro de la cabeza bulbosa 354 aún recibe el vástago del árbol de accionamiento 118. Como se muestra en la Fig. 11, mientras que una parte de hoja 362 de la hoja de sierra 350 parece tener un tamaño sustancialmente como se ha tratado anteriormente, el sobremoldeo 352 en sí mismo se extiende alrededor aún más, encerrando parcialmente la ranura 360. Este sobremoldeo 352 se deforma cuando la hoja de sierra 350 se une o desmonta del conjunto de engaste 116 para permitir al vástago 126 del árbol de accionamiento 118 entrar en la ranura 360. En otra realización, el sobremoldeo 352 encierra completamente la ranura 360 para mantener la hoja 350 en su lugar extendiéndose 360 grados completos alrededor del vástago 126 del árbol de accionamiento 118.

La parte de sobremoldeo en la Fig. 11, como la parte de sobremoldeo en la Fig. 10, contiene aberturas 362 que coinciden con los salientes elevados en el conjunto de engaste. Con esta disposición de plástico sobremoldeado, la hoja 350 recibe siete o, en algunas realizaciones, ocho de los salientes 172. El conjunto de engaste mantiene la hoja 350 en su lugar, sin embargo el sobremoldeo flexible y deformable permite una hoja fácilmente desmontable. Además, el contacto aumentado proporcionado por el material adicional ayuda aún más a asegurar por fricción la hoja en su lugar y puede dotar a los cirujanos con más control para cortes precisos.

La Fig. 12 muestra una realización adicional de una hoja de sierra ejemplar, referenciada en la presente memoria por el número 370. Aquí, la hoja de sierra 370, como la hoja de sierra 300 tratada anteriormente, incluye un extremo de corte distal 372, un extremo proximal 374 y una sección de cabeza bulbosa 376. Por referencia, la Fig. 12 identifica un vástago 378 y un perímetro externo 380 de la cabeza bulbosa 376. El segundo material está sobremoldeado alrededor del primer material también para formar una parte de la cabeza bulbosa 376. Aquí, el segundo material está formado en la hoja 370 para cubrir primariamente sólo la sección de la cabeza bulbosa 376. Debido a esto, el segundo material no se extiende abajo del vástago 378 hacia el extremo distal 372, sino que tiene un radio 382 que coincide sustancialmente con el radio 384 del perímetro externo 380 de la cabeza bulbosa 376. Por consiguiente, cuando se coloca en el conjunto de engaste 116, el segundo material está contenido sustancialmente entre las dos superficies de contacto de la hoja, solamente con el vástago extendiéndose hacia fuera del conjunto de engaste 116.

El sobremoldeo en las Fig. 10-12 puede estar formado de un material más blando que los materiales del manguito 120 y del árbol de accionamiento 118. Por consiguiente, el sobremoldeo puede reducir el desgaste por fricción en el manguito 120 y el árbol de accionamiento 118 cediendo antes de que se desgasten materiales más duros. Debido a que el manguito 120 y el árbol de accionamiento 118 del conjunto de engaste 116 pueden ser más caros de fabricar que las hojas de sierra, preservar el conjunto de engaste puede ser beneficioso para los clientes y puede prolongar la vida útil de la sierra quirúrgica asociada.

En una realización, el sobremoldeo se colorea para proporcionar información a un cirujano con respecto, por ejemplo, al tamaño de hoja, tipo de diente o espesor de hoja. Por ejemplo, una hoja de sierra que tiene un espesor de 0,254 mm (0,010 pulgadas) incluye un sobremoldeo azul y una hoja que tiene un espesor de 3,81 mm (0,15 pulgadas) incluye un sobremoldeo rojo. Por consiguiente, en algunos casos, un cirujano puede seleccionar una hoja deseada a partir de un conjunto de hojas de una pluralidad de hojas, con cada hoja que tiene un sobremoldeo coloreado correspondiente a un espesor, tamaño o tipo de diente específicos.

La Fig. 13 muestra una vista lateral de un conjunto de hoja ejemplar 400 utilizable con el conjunto de engaste 116 descrito en la presente memoria. Cada hoja del conjunto de hoja 400 incluye un extremo proximal 402 formado de

una cabeza bulbosa, un vástago 404 y un extremo de corte distal 406. En esta realización, no obstante, el extremo proximal 402 de cada hoja del conjunto de hojas 400 tiene el mismo espesor, pero el espesor de los vástagos 404 y los bordes de corte 406 varía. Debido a que el extremo proximal 402 tiene el mismo espesor, la cabeza de cada una de las hojas del conjunto encaja dentro del surco de recepción 146 en el vástago 126 del árbol de accionamiento 118 con la misma cantidad de espacio libre o juego por consistencia y repetitividad. Sin embargo el vástago de hoja 404 y el borde de corte distal 406 varían de modo que un cirujano puede seleccionar una hoja con el espesor deseado para la aplicación quirúrgica particular. Por ejemplo, algunos conjuntos de hoja pueden incluir hojas que varían de espesor entre 0,1778 y 0,6858 mm (0,007 y 0,027 pulgadas). El espesor del extremo proximal 402 puede ser un resultado de un sobremoldeo como se ha descrito anteriormente con respecto a las Fig. 10 y 11 o, alternativamente, puede estar laminado o formado íntegramente de un único material monolítico. En este conjunto de hojas 400, el sobremoldeo coloreado puede identificar el espesor de cada hoja de corte para permitir a un cirujano distinguir una hoja de otra.

Las Fig. 13 y 14 muestran componentes de un conjunto de engaste alternativo, con la Fig. 14 mostrando un manguito alternativo 500 dispuesto alrededor de un vástago 502 de un árbol de accionamiento, y con la Fig. 15 mostrando una cabeza de árbol de accionamiento 550 separada del vástago 502. Los salientes 504 en el manguito 500 y la cabeza 550 están separados hacia los bordes perimetrales 506, 552, respectivos, de la manera tratada anteriormente. Por consiguiente, la descripción anterior con respecto a la colocación del saliente y la colocación del surco de recepción es igualmente aplicable a la realización en las Fig. 13 y 14.

El manguito en la Fig. 14 incluye una superficie de contacto de hoja que se enfrenta distalmente 508 que tiene ambos salientes 504 y las aberturas de recepción rebajadas 510 separados hacia el borde perimetral 506 de la manera tratada anteriormente. En esta realización, los salientes 504 son rectangulares o cuadrados más que los pasadores cilíndricos tratados anteriormente. Se contempla que la cabeza de árbol de accionamiento 550 y el manguito 500 se usarían para asegurar una hoja de sierra que tiene las aberturas formadas correspondientes. En algunas realizaciones, los salientes o aberturas de recepción están en el árbol de accionamiento, mientras que en otras realizaciones, el manguito incluye algunos salientes y el árbol de accionamiento incluye otros salientes.

En la Fig. 15, la cabeza 550 es desmontable del vástago del árbol de accionamiento, pero se puede unir usando un cierre, tal como un tornillo. La cabeza 550 incluye una superficie de contacto de hoja que se enfrenta proximalmente 554 que incluye salientes 504 para enganchar las aberturas correspondientes en una hoja de sierra coincidente. En esta realización, como se ha descrito anteriormente, los salientes 504 están separados hacia el borde perimetral externo.

No formando parte de la invención, la Fig. 16 muestra una sierra sagital 600 para accionar la hoja de sierra 104. En esta realización, el conjunto de engaste 602 está dispuesto para asegurar la hoja 104 en una dirección axial con respecto al mango de sierra 604. Por consiguiente, en lugar de tener superficies de contacto de hoja que se enfrentan proximal y distalmente, el conjunto de engaste incluye superficies de contacto de hoja lado a lado. No obstante, como la sierra oscilante 102 tratada en las Fig. 1-6, la sierra sagital 600 incluye salientes dispuestos adyacentes a un borde exterior del dispositivo de fijación de engaste, y la hoja 104 está dimensionada de modo que el perímetro externo de la cabeza de la hoja de sierra corresponde sustancialmente al borde del conjunto de engaste.

Aunque solamente se han descrito en detalle anteriormente unas pocas realizaciones, los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que son posibles muchas modificaciones en las realizaciones ejemplares sin apartarse materialmente de las novedosas enseñanzas y ventajas de esta descripción. Por consiguiente, todas de tales modificaciones y alternativas se pretende que estén incluidas dentro del alcance de la invención como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento quirúrgico (102) para cortar hueso con una hoja de corte (104), que comprende:
 - un cuerpo (106) del instrumento de corte; y
 - un mecanismo de acoplamiento de hoja (116) que se extiende desde el cuerpo y configurado para unir la hoja de corte, incluyendo el mecanismo de acoplamiento de hoja,
 - un primer miembro de acoplamiento (124) que tiene una primera superficie de contacto de hoja (130),
 - un segundo miembro de acoplamiento (152) que tiene una segunda superficie de contacto de hoja (160) que se enfrenta a la primera superficie de contacto de hoja del primer miembro de acoplamiento, el segundo miembro de acoplamiento que define un taladro (156) a través de la segunda superficie de contacto,
 - salientes de enganche de hoja (172, 504) que sobresalen de al menos una de la primera y segunda superficies de contacto de hoja,
 - un árbol de accionamiento (118) que incluye el primer miembro de acoplamiento y un vástago (126) que define un eje (127), el primer miembro de acoplamiento que está dispuesto en un extremo del vástago, el vástago configurado para ser recibido de manera deslizable dentro del taladro del segundo miembro de acoplamiento para capturar la hoja de corte entre la primera y segunda superficies de contacto de hoja, y
 - se caracteriza por que comprende además un manguito (120), incluyendo el manguito el segundo miembro de acoplamiento y un vástago tubular (154) configurado para recibir de manera deslizable el vástago del árbol de accionamiento.
2. El instrumento de corte quirúrgico de la reivindicación 1 en donde el vástago incluye un rebaje de recepción de hoja (146) formado en el vástago y configurado para recibir una parte de la hoja de corte.
3. El instrumento de corte quirúrgico de la reivindicación 2, en donde el rebaje de recepción de hoja está formado alrededor del vástago y dimensionado para recibir de manera deslizable y retener una parte de cabeza de la hoja de corte.
4. El instrumento de corte quirúrgico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 que comprende además:
 - un cuerpo que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (122);
 - un motor (112) dentro del cuerpo; y
 - el mecanismo de acoplamiento de hoja que se extiende desde el cuerpo y configurado para asegurar la hoja de corte de manera sustancialmente perpendicular al eje longitudinal.
5. El instrumento de corte quirúrgico de la reivindicación 4, en donde la primera y segunda superficies de contacto de hoja son sustancialmente perpendiculares al eje longitudinal.
6. El instrumento de corte quirúrgico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en donde el primer miembro de acoplamiento tiene un primer borde interno (134) y un primer borde externo (136) de la primera superficie de contacto y el segundo miembro de acoplamiento tiene un segundo borde interno (166) y un segundo borde externo (168) de la segunda superficie de contacto de hoja, en donde los salientes están separados más cerca del borde externo correspondiente que del borde interno correspondiente.
7. El instrumento de corte quirúrgico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde al menos una de la primera y segunda superficies de contacto de hoja comprende al menos un rebaje de recepción (140, 510) formado en las mismas, el rebaje de recepción que está alineado con y dimensionado y dispuesto para recibir los salientes que enganchan la hoja.
8. El instrumento de corte quirúrgico de la reivindicación 7, en donde el rebaje de recepción es un surco sustancialmente concéntrico con el borde externo (136, 168) de la superficie de contacto de hoja correspondiente y colocado más cerca del borde externo que del borde interno (134, 166) correspondiente.
9. El instrumento de corte quirúrgico de la reivindicación 1, en donde el vástago del árbol de accionamiento define una ranura alargada que se extiende axialmente (150) que pasa a través del vástago y el vástago tubular del manguito define un agujero pasante transversal (174) dimensionado para recibir un pasador, en donde el vástago tubular está asegurado de manera deslizable al vástago del árbol de accionamiento mediante un pasador de acoplamiento que se extiende a través del agujero pasante y la ranura alargada.
10. El instrumento de corte quirúrgico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde los perímetros externos (132, 164) de cada uno del primer y segundo miembros de acoplamiento son sustancialmente cilíndricos y los

salientes que enganchan la hoja están dispuestos de manera simétrica alrededor de al menos una de la primera y segunda superficies de contacto de hoja.

5 11. El instrumento de corte quirúrgico de la reivindicación 6, en donde los salientes incluyen una parte lateral interna más cercana al borde interno y una parte lateral externa más cercana al borde externo, la parte lateral interna estando separada del borde interno al menos alrededor del 60% de distancia del borde interno al borde externo.

12. Un método de unión de una hoja de corte (104) a un instrumento de corte quirúrgico (102) que comprende:

deslizar una ranura (188) definida en una cabeza (186) de la hoja de corte dentro de un rebaje de recepción de hoja (146) de un árbol de accionamiento (118) y contra una primera superficie de contacto de hoja (130) de un primer miembro de acoplamiento (124) incluido en el árbol;

10 pasar el árbol de accionamiento a través de un taladro (156) formado en una segunda superficie de contacto de hoja (160) de un segundo miembro de acoplamiento (152) y a través de un vástago tubular (154) de un manguito, incluyendo el manguito el segundo miembro de acoplamiento y el vástago, para enganchar la segunda superficie de contacto de hoja con la hoja; y

15 pasar al menos un saliente de enganche de hoja (172, 504) que se extiende desde al menos una de la primera y segunda superficies de contacto de hoja a al menos una abertura (204, 206) formada en la cabeza de la hoja.

13. El método de la reivindicación 12, que comprende además capturar la hoja entre la primera y segunda superficies de contacto de hoja sustancialmente perpendiculares a un eje longitudinal (122) del instrumento de corte quirúrgico.

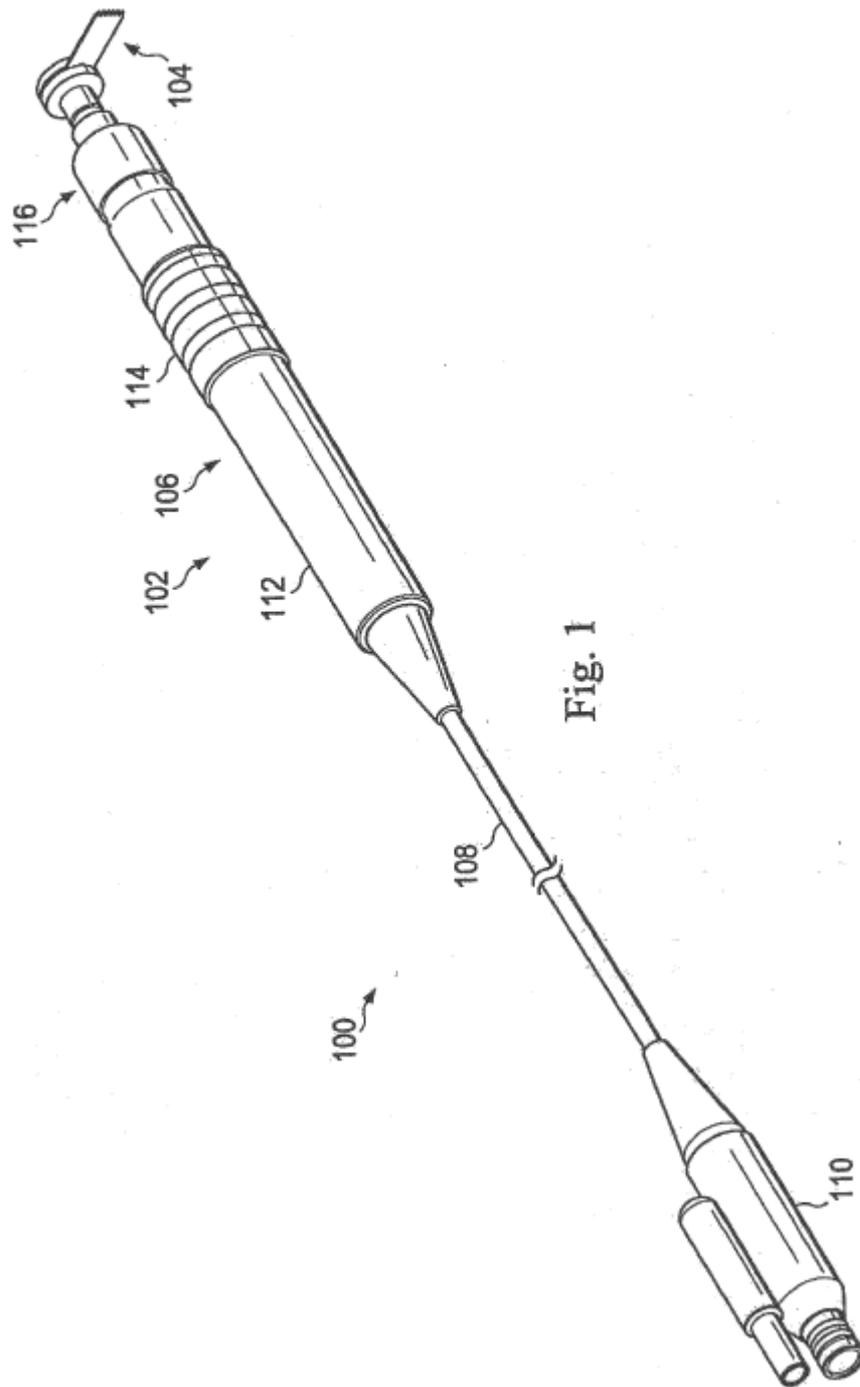


Fig. 1

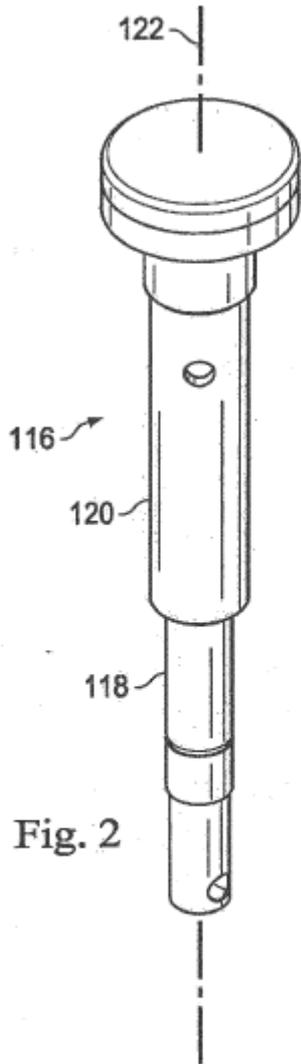


Fig. 2

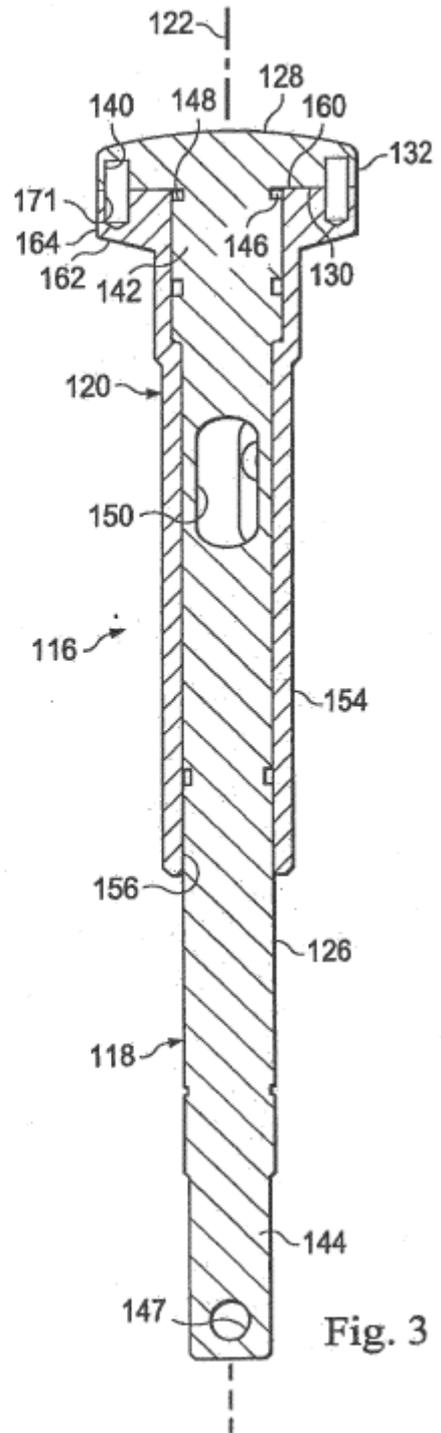
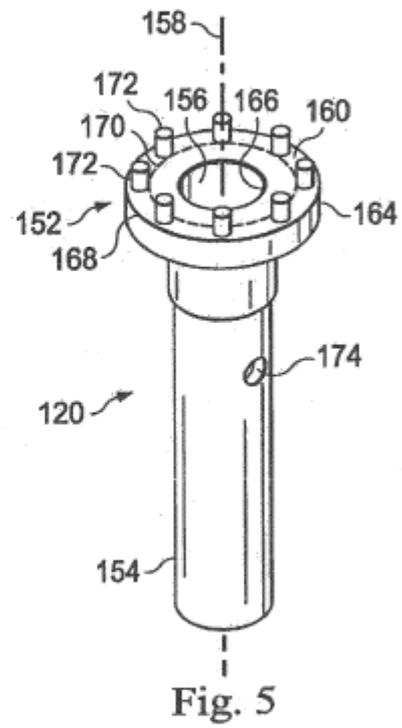
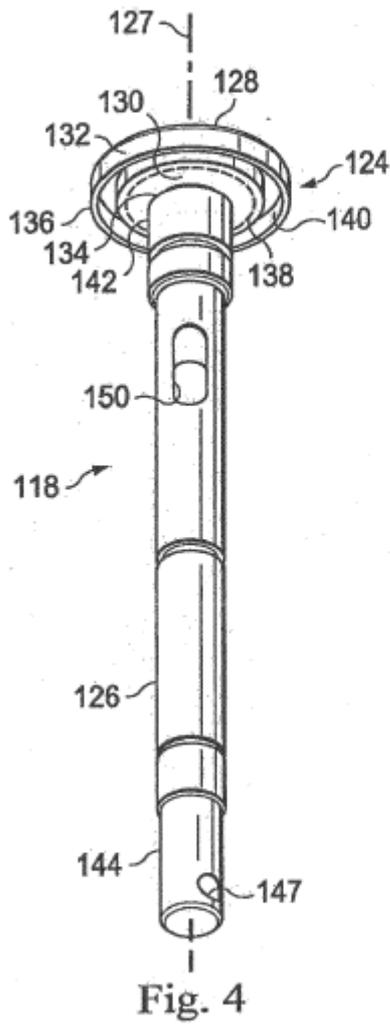
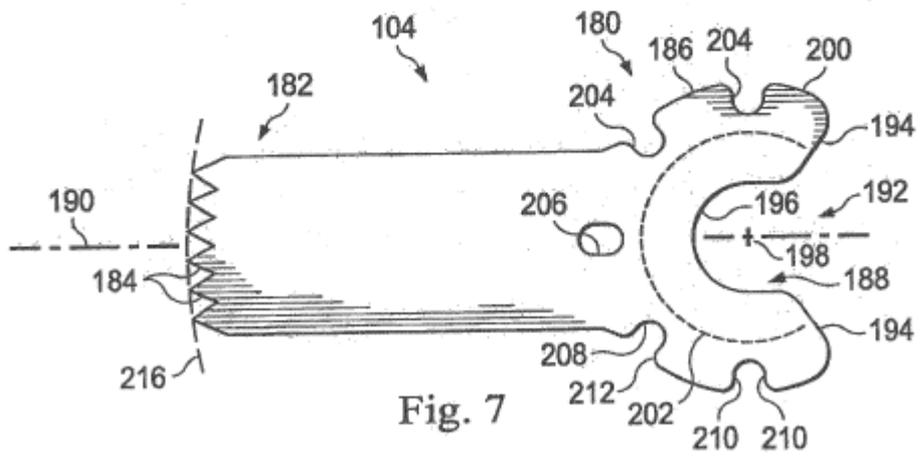
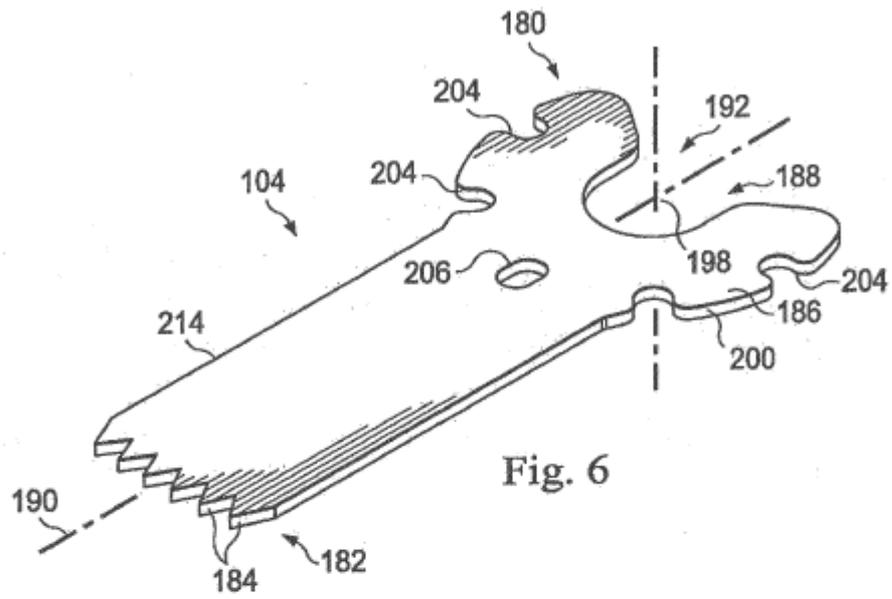
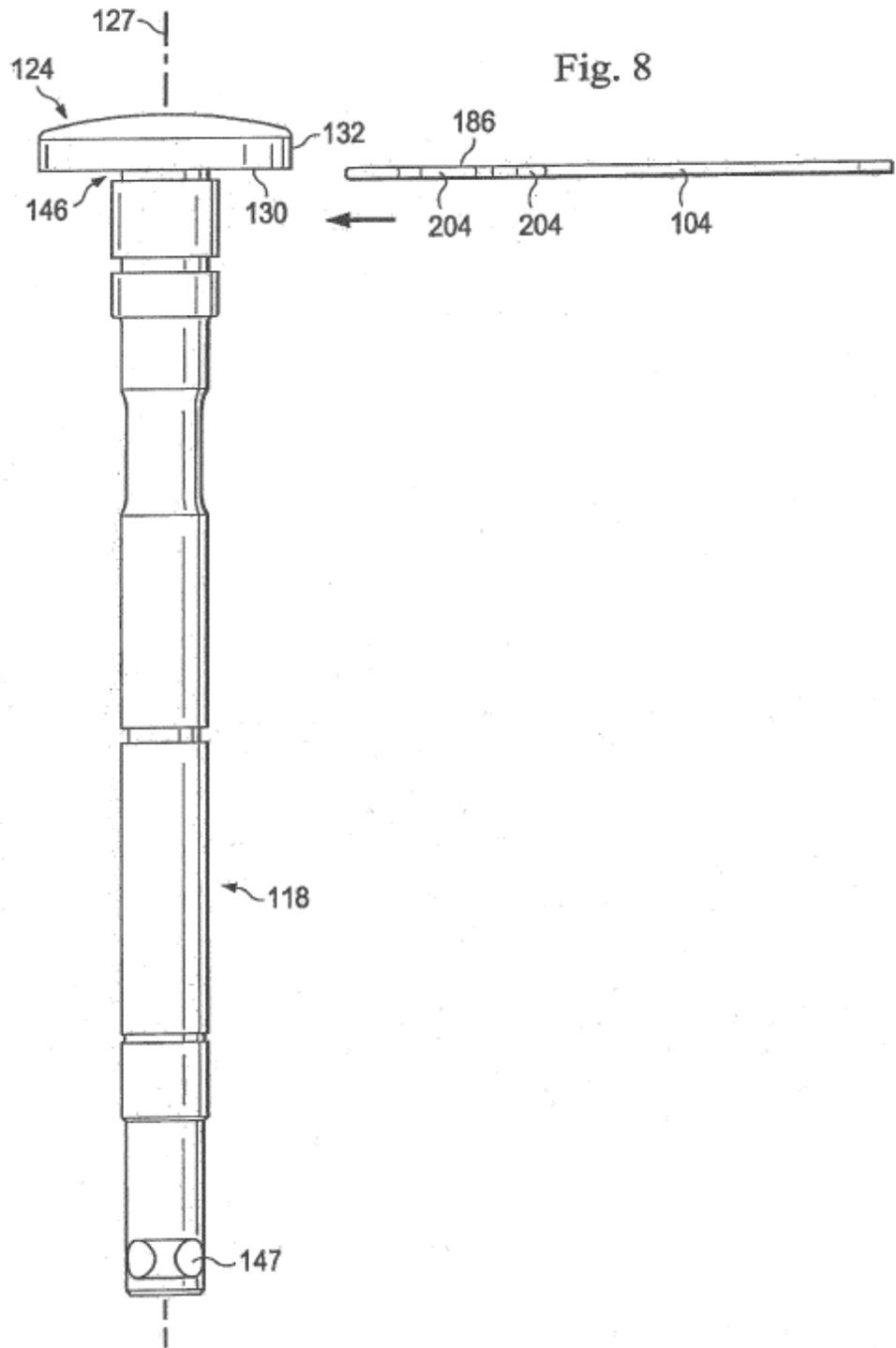


Fig. 3







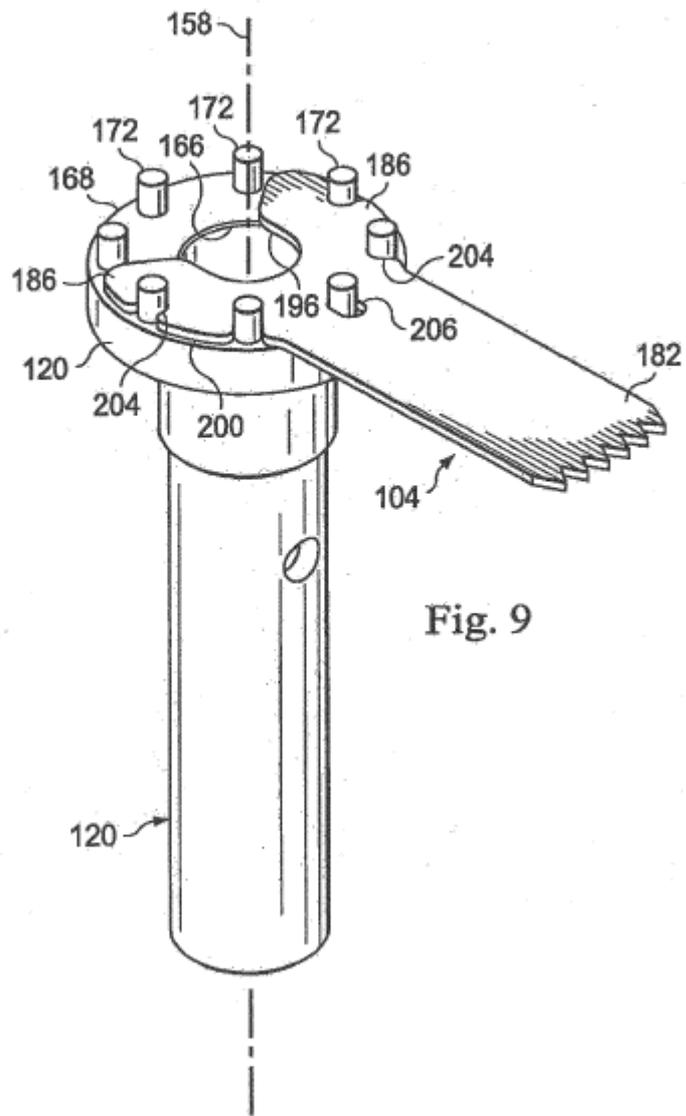
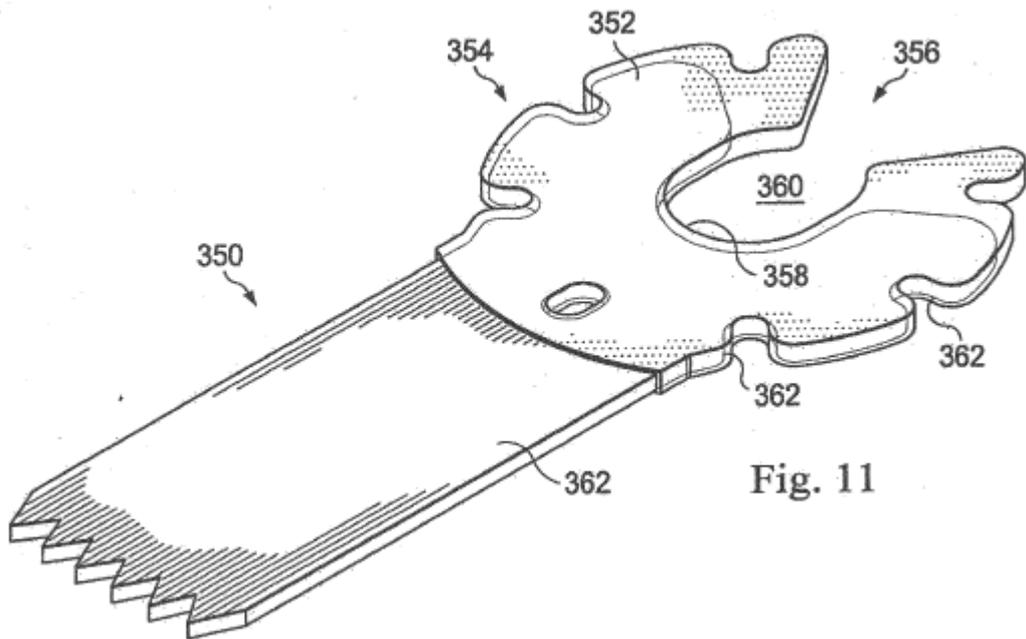
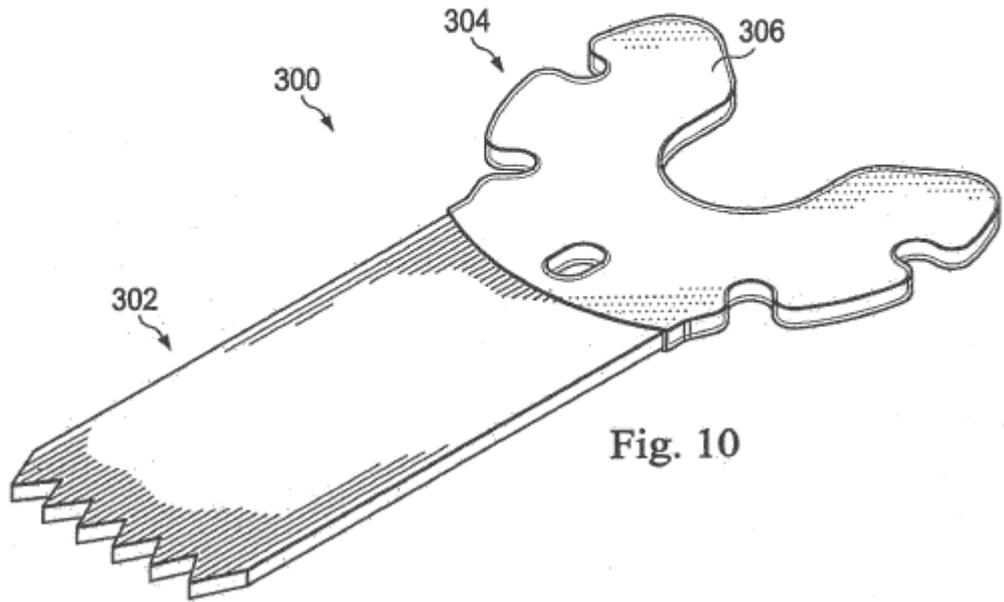


Fig. 9



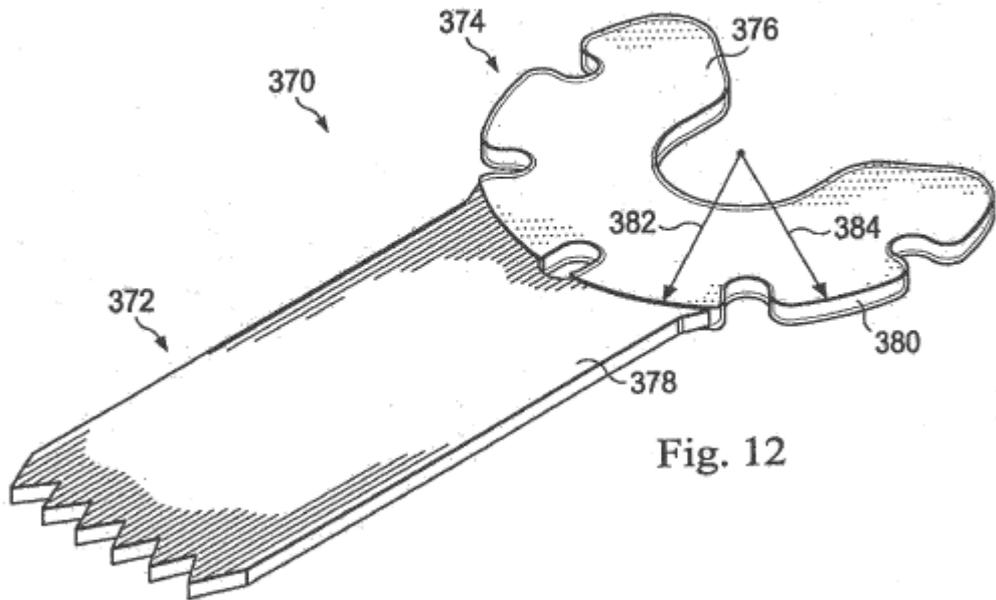
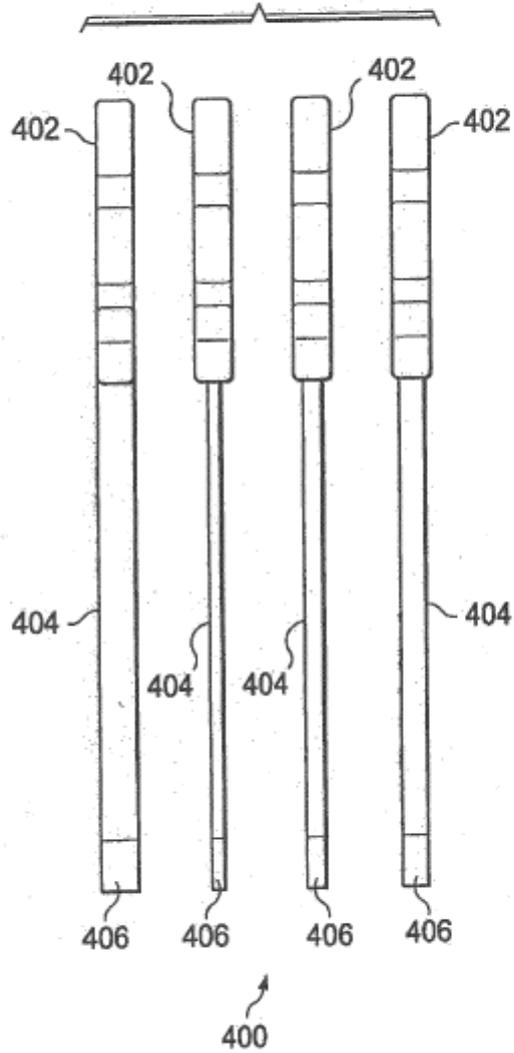


Fig. 12

Fig. 13



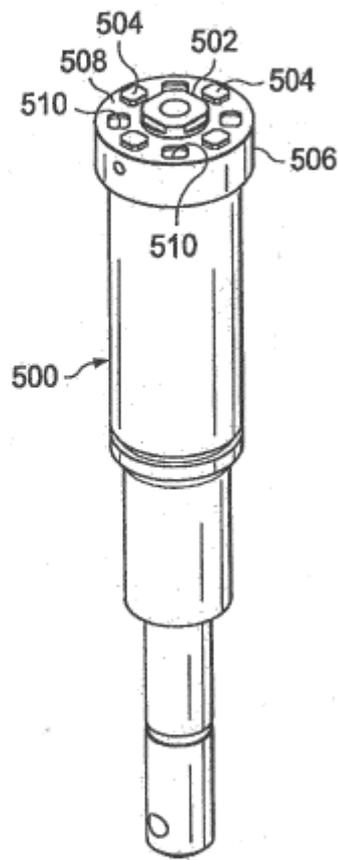


Fig. 14

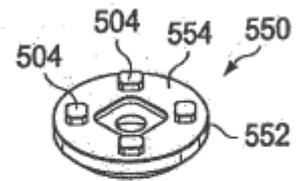


Fig. 15

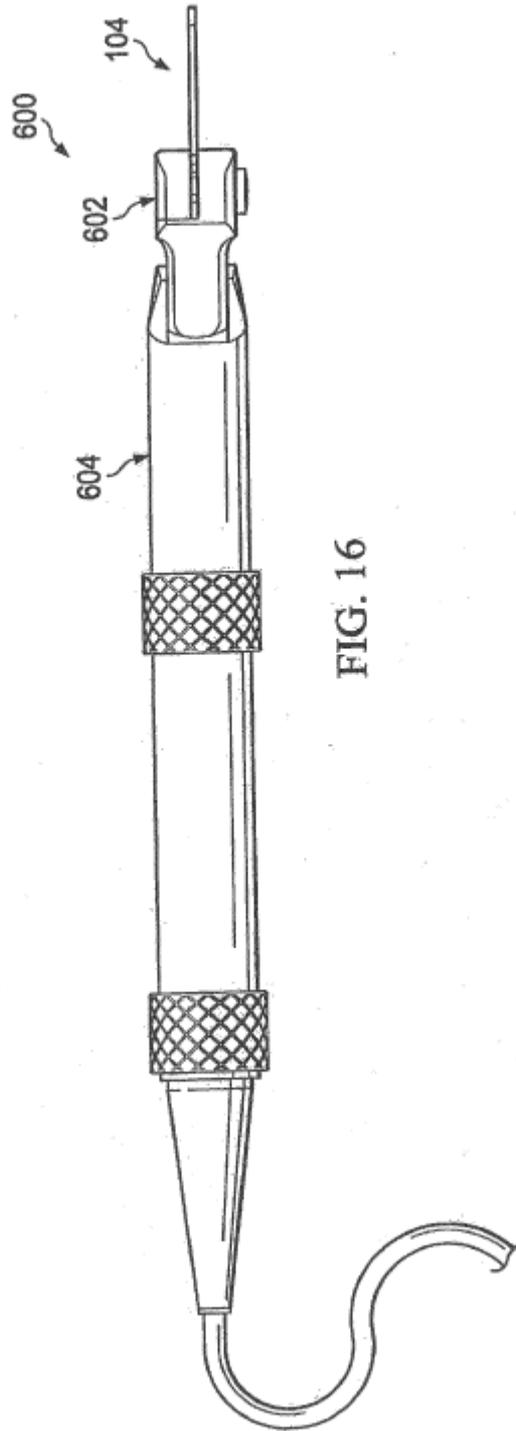


FIG. 16