

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 696 234**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/16** (2006.01)

**A61B 17/00** (2006.01)

**B23D 53/12** (2006.01)

**A61B 17/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.11.2014 PCT/EP2014/074276**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2015 WO15067821**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2014 E 14796501 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 3068315**

54 Título: **Un montaje de cabezal de herramienta y aparato asociado**

30 Prioridad:

**11.11.2013 GB 201319811**

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

**14.01.2019**

73 Titular/es:

**ACADEMISCH ZIEKENHUIS LEIDEN (100.0%)  
Albinusdreef 2  
2333 ZA Leiden, NL**

72 Inventor/es:

**DIJKSTRA, PIETER DURK SANDER;  
BAKKENES, PIETER y  
BLOK, JESSE PIETER**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 696 234 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**

Un montaje de cabezal de herramienta y aparato asociado

5 La divulgación se refiere a un montaje de cabezal de herramienta y, en particular, aunque no exclusivamente, a una herramienta médica tal como una broca o montaje de cabezal de sierra para hacer un agujero elíptico en un sujeto.

10 Los procedimientos quirúrgicos ortopédicos para tratar el condrosarcoma consisten en extraer un núcleo o placa del material del hueso cortical del fémur de un paciente. Después de retirar la placa de material cortical, hay espacio para raspar (curetaje) el condrosarcoma (con tejido esponjoso) lejos del hueso. El legrado se realiza manualmente y, a menudo, se guía por evaluaciones de rayos X anteriores.

15 El método actual para eliminar el condrosarcoma es cortar un orificio cuadrado (defecto cortical) o fresar un orificio con una herramienta no guiada en el hueso cortical. El orificio se realiza justo por encima del condrosarcoma central. Se necesita mucho tiempo y un cirujano altamente calificado para hacer una serie adecuada de cortes. Cada cirujano ortopédico generalmente tiene su propia forma de preparar un defecto cortical. Se pueden requerir dos o más herramientas para completar la tarea. Por ejemplo, se pueden taladrar varios orificios con una primera herramienta y luego se puede cortar el material entre los orificios utilizando una segunda herramienta. En algunos procedimientos, como una craneotomía, se requiere un alto nivel de destreza manual para que el cirujano guíe la segunda herramienta para cortar la forma precisa requerida. La selección de herramientas, como una sierra oscilante, una fresadora, un cincel o una composición para realizar el procedimiento, suele ser determinada por el cirujano durante el procedimiento de intervención.

25 La forma de la cortical creada en el procedimiento puede conducir a una fractura postoperatoria debido a que cada una de las formas y métodos utilizados actualmente para la preparación del defecto dan lugar a la aparición de elevadores de tensión en el hueso. La carga más común que resulta en una fractura es un movimiento relacionado con la torsión, como girar una pierna durante el reposo en cama. Tal movimiento puede causar una fractura a lo largo del defecto.

30 Además, el condrosarcoma central puede ser difícil de alcanzar durante el legrado de la parte distal del fémur humano, lo que conlleva dificultades y falta de uniformidad en la preparación del defecto. Evitar los factores de aumento de estrés es de gran importancia ya que no hay forma de predecir el riesgo de fracturas patológicas resultantes de la intervención quirúrgica.

35 Una vez finalizado el tratamiento, es conveniente reemplazar el hueso extraído en su posición original. También es importante que el material óseo del núcleo o el área circundante no se pierda o dañe durante la intervención inicial, lo que puede ser difícil de lograr utilizando técnicas quirúrgicas de la técnica anterior.

40 El documento US 6 267 594 divulga un instrumento médico o dental para el trabajo de eliminación de material de tejido corporal o un material sustituto. El documento US 5 725 530 divulga una sierra quirúrgica que incluye un montaje de sierra para ser accionado por una pieza de mano quirúrgica motorizada y que tiene un par de brazos de guía paralelos y coplanares, un par de bandas flexibles de corte sin fin dispuestas alrededor de los brazos de guía, respectivamente, y un mecanismo de accionamiento para mover las bandas de corte alrededor de los brazos de guía en una dirección de corte.

45 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un montaje de cabezal de herramienta para una herramienta de mano, el montaje comprende:

50 un cuerpo para unirse a la herramienta de mano;

una banda de corte continuo que tiene un borde de corte para cortar en un sujeto;

al menos un miembro de tensión acoplado al cuerpo y configurado para mantener la banda de corte bajo tensión; y

55 al menos un miembro de accionamiento acoplado al cuerpo y configurado para girar la banda de corte con respecto al cuerpo.

60 El borde de corte de la banda de corte continuo se puede utilizar para producir un defecto en un sujeto que tiene un borde continuo y curvo, que se ha demostrado que produce menos tensión mecánica al sujeto y a la pieza extraída. La aplicación del borde de corte a un sujeto también resulta en una forma de orificio uniforme para cada uso. Como tal, el uso del montaje del cabezal de la herramienta puede requerir menos habilidad o esfuerzo por parte del operador para producir un resultado conocido. La forma de la banda de corte y, por lo tanto, el agujero que corta en el sujeto está definida por los miembros de tensión, lo que proporciona una mayor certeza de los resultados.

Cortar una forma suave libre de irregularidades reduce la incidencia de elevadores de estrés. La banda de corte puede configurarse para seguir una trayectoria oval o elíptica. Se ha demostrado que los orificios ovalados o con forma elíptica reducen aún más la tensión impartida en el sujeto.

5 El borde de corte puede estar dispuesto en un plano de corte. La totalidad del borde de corte puede estar expuesto. La totalidad del borde de corte puede exponerse simultáneamente durante el funcionamiento del montaje del cabezal de la herramienta. El montaje del cabezal de la herramienta puede tener una configuración operativa en la que el borde de corte está expuesto y una configuración retraída en la que el borde de corte está dentro del cuerpo o, de otro modo, protegido de un usuario. Durante la operación, el borde de corte expuesto puede bajarse sobre el sujeto para cortar un orificio en el sujeto, donde todos los puntos del contorno del orificio se cortan de manera sustancialmente simultánea. Un modo de operación de este tipo hace que se requiera menos habilidad para operar el dispositivo mientras se proporcionan resultados uniformes y consistentes.

10 El borde de corte puede ser continuo. La banda de corte puede ser flexible cuando no está bajo tensión. El borde de corte puede tener un grosor inferior a 0.2 mm, como 0.15 mm.

15 Debido a la forma de la banda de corte, el grosor del borde de corte se puede reducir en comparación con las cuchillas de la técnica anterior, donde se requiere una mayor rigidez de las cuchillas. En este caso, el requisito de dicha rigidez se reduce, al menos en parte, por la provisión del miembro de tensión. La provisión de una cuchilla más delgada permite una falta de coincidencia reducida entre una placa retirada y el resto del sujeto y también puede reducir el daño al sujeto debido a la reducción de la generación de calor por el borde de corte.

20 La banda de corte puede ser desmontable y reemplazable. El al menos un miembro de tensión puede moverse entre una primera posición en la que la banda mantiene la banda de corte bajo tensión y una segunda posición en la que la banda no se mantiene bajo tensión. El al menos un miembro de tensión puede moverse entre una primera posición en la que la banda de corte se mantiene bajo tensión y una segunda posición en la que la banda de corte no se mantiene bajo tensión. La banda de corte puede ser removible cuando el miembro de tensión está en la segunda posición. La banda de corte se puede fijar en el montaje del cabezal de la herramienta cuando se encuentra en la primera posición y se puede extraer del montaje del cabezal de la herramienta cuando se encuentra en la segunda posición. Para aplicaciones clínicas, es deseable que la cuchilla de corte sea fácilmente reemplazable por razones de higiene.

25 El montaje del cabezal de la herramienta puede comprender un montaje de guía para enganchar de manera retráctil con el sujeto y/o mantener una relación lateral fija entre la banda de corte y el sujeto. El montaje de guía puede comprender pasadores de guía. Los pasadores de guía pueden extenderse desde al menos un miembro de accionamiento. El montaje de guía puede comprender rieles de guía. Los rieles de guía pueden extenderse a ambos lados de la banda de corte. La provisión de un montaje de guía reduce la probabilidad de dañar el sujeto debido al corte por la banda de corte.

30 El montaje de guía puede comprender ranuras. Las ranuras pueden extenderse a ambos lados de la banda de corte. Las ranuras pueden configurarse para acoplarse con el sujeto y/o mantener una relación lateral fija entre la banda de corte y el sujeto.

35 El montaje de guía puede estar configurado para interactuar con el cuerpo para formar un calibre para proporcionar una indicación del nivel de retracción del montaje de guía con respecto al cuerpo.

40 El montaje de guía puede estar integrado con un manguito que se extiende alrededor del cuerpo. El manguito puede formar una manija para un usuario. Una superficie exterior del manguito puede tener una forma ergonómica para facilitar su uso.

45 El montaje de guía puede configurarse para definir una trayectoria de corte de la banda de corte. La banda de corte puede adaptarse a una forma del montaje de guía.

50 El al menos un miembro de tensión de la banda de corte puede estar integrado con el al menos un miembro de accionamiento. El montaje de cabezal de herramienta puede comprender una pluralidad de miembros de accionamiento. Cada miembro de accionamiento puede estar en contacto con la banda de corte. El montaje de cabezal de herramienta puede comprender una pluralidad de miembros de tensión. Cada miembro de tensión puede comprender un rodillo que puede engancharse y/o configurarse para aplicar una fuerza a una superficie interna de la banda de corte con el fin de mantener la banda de corte en el montaje del cabezal de la herramienta. Uno de la pluralidad de miembros de tensión puede ser desplazable hacia otro del miembro de tensión para liberar la fuerza aplicada a la superficie interior de la banda de corte, de modo que la banda de corte puede retirarse del montaje de cabezal de herramienta.

55 El montaje de cabezal de herramienta puede comprender un primer miembro de accionamiento y un segundo miembro de accionamiento. El primer miembro de accionamiento puede estar configurado para recibir un par de torsión. El primer miembro de accionamiento puede configurarse para transferir al menos una parte del par de torsión tanto al

segundo miembro de accionamiento como a la banda de corte. El primer miembro de accionamiento y el segundo miembro de accionamiento pueden entrar en contacto con la banda de corte para transferir el par de torsión al mismo.

5 El montaje de cabezal de herramienta puede ser un montaje de cabezal de sierra oscilante. El montaje del cabezal de la herramienta puede configurarse para recibir la fuerza de una fuerza motriz oscilante e impartir un movimiento oscilatorio en la banda de corte.

10 El montaje de cabezal de herramienta puede ser un montaje de cabezal de herramienta de mano y/o un montaje de cabezal de broca. El montaje del cabezal de la herramienta puede ser un montaje del cabezal de la herramienta médica. El borde de corte puede ser adecuado para cortar hueso humano o animal. El borde de corte puede comprender dientes simétricos.

15 El montaje del cabezal de la herramienta puede ser adecuado para una herramienta manual eléctrica. El montaje del cabezal de la herramienta puede ser un accesorio para una herramienta manual eléctrica. El al menos un miembro de accionamiento puede configurarse para recibir un par de torsión de una unidad de fuerza de accionamiento de la herramienta manual. La unidad de fuerza motriz puede comprender un motor de una herramienta manual eléctrica.

20 El montaje del cabezal de la herramienta puede ser una herramienta de corte completamente mecánica. La forma de un agujero producido por el montaje del cabezal de la herramienta puede definirse mecánicamente, en lugar de por medio de software o electrónica, por ejemplo. El uso de una herramienta de corte completamente mecánica minimiza el riesgo de disfunciones o efectos negativos en los tejidos circundantes, como la banda iliotibial, que puede ser inherente a otras técnicas de corte.

25 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona una banda de corte para un montaje de cabezal de herramienta del primer aspecto, la banda de corte comprende un borde de corte continuo para cortar un sujeto.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona una broca o sierra que comprende el montaje de cabezal de herramienta del primer aspecto.

30 Las realizaciones de la invención se describirán ahora a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 ilustra un sujeto con un orificio producido por un montaje de cabezal de herramienta;

35 La figura 2a ilustra un montaje de cabezal de sierra oscilante para recibir una fuerza motriz oscilatoria;

La figura 2b ilustra un esquema de despiece del montaje de cabezal de sierra oscilante ilustrado en la figura 2a;

40 La figura 2c ilustra una vista en perspectiva de una parte de un montaje de cabezal de sierra oscilante similar a la ilustrada en las figuras 2a y 2b;

La figura 2d ilustra una vista en planta de un borde de corte del montaje de cabezal de sierra oscilante ilustrado en la figura 2c;

45 La figura 3a ilustra un esquema en despiece ordenado de un montaje de cabezal de perforación para recibir una fuerza de accionamiento de rotación continua;

La figura 3b ilustra otro esquema despiezado del montaje del cabezal de perforación ilustrado en la figura 3a;

50 La figura 4a ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado de un montaje de cabezal de perforación para recibir una fuerza de accionamiento de rotación continua;

La figura 4b ilustra una vista en perspectiva despiezada de un mecanismo interno del montaje de cabezal de perforación de la figura 4a;

55 La figura 4c ilustra una sección transversal esquemática tomada a través del montaje de cabezal de perforación de la figura 4a;

La figura 5a ilustra una sierra que comprende un montaje de cabezal de herramienta;

60 La figura 5b ilustra otra vista de la sierra de la fig. 5a; y

La figura 5c ilustra otra vista del montaje de cabezal de herramienta de la figura 5a.

Las figuras 2a a 5c muestran ejemplos de un montaje de cabezal de herramienta, 200, 300, 400, 502, cuyas realizaciones pueden fijarse a un mecanismo de broca o un mecanismo de sierra. Por lo tanto, el montaje del cabezal de la herramienta puede considerarse como un accesorio para una herramienta manual eléctrica.

5 El montaje del cabezal de la herramienta comprende una banda de corte para cortar un sujeto. El montaje del cabezal de la herramienta puede ser adecuado para uso ortopédico donde se requiere un orificio con forma ovalada en un hueso u otra forma de tejido duro. Se pueden utilizar realizaciones de la invención para cortar un agujero en un sujeto y producir una placa reemplazable. Para aplicaciones clínicas, la cuchilla de corte debe desecharse después de cada procedimiento. Como tal, es deseable que la banda de corte sea removible y reemplazable.

10 La figura 1 ilustra un hueso 100 que ha sido objeto de un corte del montaje del cabezal de la herramienta. Se ha preparado un orificio ovalado 102 en el hueso 100 y se muestra una placa correspondiente 104, o núcleo, que se ha retirado del orificio 102. Debido a la estructura del hueso, existe una baja adherencia entre el material de tejido esponjoso interno que se muestra en el orificio 102 y el material cortical externo del cual se forma la placa 104 una vez que se ha cortado el material exterior. La placa oval del hueso cortical generado por el corte puede, por lo tanto, eliminarse del tejido esponjoso mediante una pequeña cantidad de tensión o fuerza de corte.

15 El grosor de la banda de corte se puede elegir de modo que la falta de coincidencia entre el orificio 102 y la placa 104 se pueda minimizar de manera que la placa 104 se pueda reemplazar en el orificio 102 después de que se haya completado un procedimiento.

20 La forma ovalada del orificio 102 tiene beneficios significativos sobre las preparaciones ortopédicas convencionales, ya que se reduce la tensión resultante de la torsión del hueso. La forma ovalada de la placa también hace que sea más fuerte que las placas reemplazables convencionales. De hecho, la posible reducción de dicho esfuerzo en los orificios producidos por los montajes de cabezales de herramientas descritos en este documento se ha calculado como  $55\% \pm 10\%$  en comparación con una técnica de preparación de defectos convencional.

25 Aunque esta divulgación se refiere principalmente al uso quirúrgico, y específicamente al uso ortopédico, se apreciará que una herramienta para crear orificios ovales o elípticos (que dan como resultado un campo de menor tensión en el sujeto) será de utilidad en una variedad de campos. Como, por ejemplo, la horología o las pruebas forenses.

30 El mecanismo de transferencia de fuerza utilizado para accionar el montaje del cabezal de la herramienta puede variar. Por ejemplo, la rotación de la banda de corte puede ser continua u oscilatoria. Se proporciona al menos un miembro de accionamiento para transferir el par de torsión de la fuerza motriz, como una sierra oscilatoria o una broca, a la banda de corte.

35 A continuación se describen dos ejemplos de configuraciones de miembros de unidad con referencia a las figuras 2a, 2b, 3a y 3b. Las figuras 2a, 2b, 2c y 2d ilustran montajes de cabezales de herramientas para recibir una fuerza impulsora oscilatoria. Los mismos números de referencia se utilizan para referirse a las características correspondientes en las figuras 2a a 2d. Las figuras 3a y 3b ilustran un montaje de cabezal de herramienta para recibir una fuerza de accionamiento de rotación continua.

40 Una vista en perspectiva de un montaje 200 de cabezal de herramienta para recibir una fuerza de accionamiento oscilatoria se ilustra en la figura 2a. Una vista en perspectiva despiezada del montaje 200 de cabezal de herramienta se ilustra en la figura 2b. Una ventaja de proporcionar movimiento oscilatorio en comparación con el movimiento continuo es que el movimiento oscilatorio se puede usar para cortar tejido duro mientras deja el tejido blando en gran parte inalterado.

45 El montaje 200 de cabezal de herramienta comprende una carcasa 201 principal para montar la herramienta de montaje y una banda 202 de corte. En este ejemplo, la banda 202 de corte comprende una cuchilla de corte que tiene un medio de conexión, tal como características de interaseguramiento, para unir un primer extremo de la cuchilla 204 a un segundo extremo 206 con el fin de formar una banda continua. Alternativamente, la banda 202 de corte se puede preformar como una banda continua de material para eliminar la necesidad de los medios de conexión seguros.

50 La banda 202 de corte tiene un borde 208 orientado hacia dentro y un borde 210 opuesto orientado hacia afuera. El borde 208 que se orienta hacia adentro está dispuesto hacia la carcasa 201 principal. El borde 210 que se orienta hacia afuera también puede ser referido como un borde de corte porque tiene dientes 216 y por lo tanto proporciona una cuchilla de corte. El borde 210 que se orienta hacia afuera está expuesto para permitir que un sujeto sea cortado por la banda 202 de corte.

55 La banda 216 de corte está provista de un grado de flexibilidad para permitir que gire a lo largo de una trayectoria de corte elíptica. Sin embargo, la banda 216 de corte es lo suficientemente rígida para permitir que el borde de corte corte a través del sujeto. Un resorte de acero proporciona un nivel adecuado de flexibilidad para aplicaciones de corte de huesos.

60

Los dientes 216 se proporcionan alrededor de la totalidad del borde de corte en este ejemplo; Es decir, el borde de corte es continuo. La separación de los dientes 216 puede configurarse para proporcionar un borde de corte eficiente para el sujeto mientras se mantiene libre de residuos durante la operación. Se ha encontrado que los dientes simétricos proporcionan una buena acción de corte para algunas aplicaciones. La separación deseada de los dientes también puede depender del tipo de material que el montaje del cabezal de la herramienta está destinado a cortar, como hueso, metal, plástico o madera, por ejemplo.

La banda 202 de corte también tiene una superficie 212 interior y una superficie 214 exterior opuesta, cada una de las cuales está dispuesta entre el borde 208 que se orienta hacia adentro y el borde 210 que se orienta hacia afuera.

Durante la operación, el borde 202 de corte ocupa un plano de corte (normal a una dirección axial) que puede ponerse en contacto con el sujeto para cortar un agujero en el sujeto, como el que se ilustra en la figura 1. Todos los puntos del contorno del orificio se cortan sustancialmente simultáneamente. Un modo de operación de este tipo hace que se requiera menos habilidad para operar el dispositivo mientras se proporcionan resultados uniformes. Proporcionar un montaje 200 que puede formar el orificio en una sola acción, donde el cuerpo 201 del montaje 200 permanece estacionario con relación al sujeto y la banda de corte forma el orificio, en lugar de realizar numerosos cortes o movimientos no guiados de una herramienta de fresado es ventajoso.

El primer y segundo submontajes 218, 220 de carcasa y los primeros y segundos miembros 222, 224 de tensión están previstos para aplicar tensión a la banda 202 de corte. El primer y segundo submontajes 218, 220 de carcasa tienen cada uno una forma elíptica moldeada y están configurados para interasegurarse entre sí en la dirección axial para abarcar parcialmente el primer y segundo miembros 222, 224 de tensión. Los miembros 222, 224 de tensión interactúan con la superficie 212 interior de la banda 202 de corte para mantener la banda 202 de corte firmemente bajo tensión. El primer y segundo miembros 222, 224 de tensión comprenden cada uno un rodillo en este ejemplo. Los rodillos tienen cada uno un eje que se extiende en la dirección axial. Los rodillos están dispuestos en lados opuestos de los submontajes de carcasa primero y segundo montajes 218, 220 y están orientados hacia fuera desde ellos. Los rodillos están en contacto directo con la superficie 212 interna de la banda 202 de corte e imparten una fuerza de fricción sobre la superficie 212 interna. En este ejemplo, los lados de los submontajes 218, 220 de carcasa también están en contacto directo con la banda 202 de corte y, por lo tanto, imparten fuerzas de tensión y fricción en la banda 202 de corte. Los submontajes 218, 220 de carcasa y los rodillos están acoplados entre sí y tienen una relación fija, en la dirección axial, con la banda 202 de corte en este ejemplo. El apriete y desenganche del primer y segundo submontajes 218, 220 de carcasa permite retirar y reemplazar la banda 202 de corte, como se describe más adelante.

El refrigerante se puede proporcionar a través de pequeños canales (no mostrados) entre el primer y segundo submontajes 218, 220 de la carcasa. El refrigerante garantiza que el calor generado por la banda 202 de corte se disipe, lo que reduce el daño al sujeto alrededor del lugar de corte.

Un montaje de guía evita el movimiento lateral del sujeto con respecto al montaje 200 cuando la banda 202 de corte está enganchada. El montaje de guía comprende unos pasadores 226, 228 de guía primero y segundo que se extienden en la dirección axial a través de aberturas en el primer y segundo submontajes 218, 220 de carcasa hacia el sujeto (lejos del cuerpo principal 201). Los pasadores 226, 228 de guía primero y segundo tienen porciones 227, 229 de retención que se extienden normales a los ejes del pasador. Los resortes 230, 232 están previstos a lo largo de los respectivos ejes de los pasadores 226, 228 de guía primero y segundo y proporcionan una fuerza de desviación en las porciones 227, 229 de retención con respecto a la carcasa principal 201. El efecto de esta fuerza de desviación es que un extremo puntiagudo libre de cada uno de los pasadores 226, 228 de guía sobresale del montaje 200 a través del plano de corte para engancharse con el sujeto.

Los pasadores 226, 228 de guía son las primeras partes del montaje 200 que interactúan con la superficie del sujeto cuando el montaje está en uso. Los extremos puntiagudos de los pasadores 226, 228 de guía pueden penetrar en el sujeto hasta cierto punto. La aplicación de una fuerza descendente adicional sobre el montaje, es decir, una fuerza que lo empuja hacia el sujeto, hace que los pasadores 226, 228 de guía se retraigan hacia la carcasa y permitan que la banda 202 de corte se acople con la superficie del sujeto. Los pasadores 226, 228 de guía evitan el movimiento lateral del sujeto con respecto al montaje 200 mientras la banda 202 de corte se engancha con el sujeto.

En el ejemplo mostrado en la figura 2c, los pasadores 226, 228 de guía primero y segundo del montaje de guía están previstos por brocas montadas en el primer y segundo submontajes 218, 220 de carcasa.

El cuerpo 201 principal comprende un aparato de transferencia de movimiento oscilatorio. El aparato de transferencia de movimiento oscilatorio está configurado para recibir un movimiento oscilatorio de un mecanismo de accionamiento, como una sierra oscilatoria, y transmitir ese movimiento oscilatorio a la banda 202 de corte. El aparato de transferencia de movimiento oscilatorio comprende una leva 242 principal, una primera y una segunda sub-levas 244, 246 y unos primeros y segundos miembros 248, 250 de extensión asociados.

La leva 242 principal está configurada en este ejemplo para acoplarse con el cabezal de una sierra oscilatoria convencional, como la sierra oscilante Hall serie 4. La sierra oscilante Hall serie 4 produce un movimiento oscilante a

una frecuencia de 233 Hz con un desplazamiento angular típico de 5 grados. La leva 242 principal tiene una disposición 241 de ranura que está dispuesta para acoplarse con el miembro de accionamiento de la sierra de manera que se pueda impartir un movimiento oscilatorio en la leva 242 principal. La leva 242 principal tiene una parte 245 distendida que se extiende radialmente alejándose del pivote de la leva 242 principal para accionar la primera sub-leva 244.

5 La primera sub-leva 244 está conectada a la leva 242 principal por un pasador 243a de conexión distal. La primera sub-leva 244 está conectada de manera pivotante mediante un pasador 243b de conexión proximal al submontaje 240 de la carcasa 201. El pasador 243b de conexión proximal también pasa a través de una hendidura en la leva 242 principal, permitiendo que la leva 242 principal se mueva hacia atrás y hacia adelante con respecto al pasador 243b de conexión proximal. De esta manera, la leva 242 principal puede accionar la primera sub-leva 244 a través del pasador 243a de conexión distal, de manera que la primera sub-leva 244 gira hacia atrás y Adelante alrededor del pasador 243b de conexión proximal.

15 La segunda sub-leva 246 tiene un pasador 243c de conexión proximal correspondiente por el cual puede girar con respecto a la carcasa 201. Los pasadores de conexión proximales 243b, 243c de la primera y segunda sub-levas 244, 246 son coaxiales.

20 La disposición de la primera y segunda sub-levas 244, 246 se ilustra adicionalmente en la figura 2c (el submontaje 240 no se muestra en la figura 2c). La primera y la segunda sub-levas 244, 246 están cada una montadas de forma coaxial y pivotante en un montaje 247 de pasadores que se extiende entre la primera y la segunda sub-levas 244, 246. El eje del pivote entre el montaje 247 de pasador y la primera y segunda sub-levas 244, 246 es normal a un eje del montaje 247 de pasador.

25 El montaje 247 de pasador tiene extremos primero y segundo opuestos y una parte central. El primer extremo del montaje 247 de pasadores está acoplado a la primera sub-leva 244 en una posición entre el pasador 243a de conexión distal y el pasador 243b de conexión proximal, de manera que el movimiento oscilatorio lateral de la primera sub-leva 244 se traslada al montaje 247 de pasador. La parte central del montaje 247 de pasador está acoplada de manera pivotante a un perno 236 de la carcasa que se extiende en la dirección axial. De esta manera, el montaje 247 de pasador puede pivotar alrededor del perno 236 en un plano normal a la dirección axial en respuesta al movimiento oscilatorio lateral de la primera sub-leva 244. El segundo extremo del montaje 247 de pasador está acoplado a la segunda sub-leva 246 en una posición debajo del pasador de conexión proximal 243c. Se pueden proporcionar juntas de rótula entre los extremos primero y segundo del montaje 247 de pasador y la primera y segunda sub-levas 244, 246 respectivas para facilitar el movimiento relativo entre ellas.

35 En este ejemplo, la segunda sub-leva 246 no es accionada directamente por la leva 242 principal. En su lugar, la leva 242 principal aplica un movimiento oscilatorio a la primera sub-leva 244 que a su vez hace que el montaje 247 de pasador gire alrededor del pasador central 236. La acción de giro del montaje 247 de pasador hace que un movimiento oscilatorio opuesto se transfiera a la segunda sub-leva 246 que gira en la dirección opuesta a la primera sub-leva 244 alrededor de su pasador de conexión proximal 243c.

40 Volviendo a las figuras 2a y 2b, la primera y la segunda sub-levas 244, 246 tienen, cada una, una parte distendida desde la cual los primeros y segundos miembros 248, 250 de extensión asociados pueden extenderse de manera amplia. Los primeros y segundos miembros de extensión 248, 250 pueden proporcionarse como cilindros que están soldados con láser a la superficie 212 interior de la banda 202 de corte. Este método de soldadura reduce el riesgo de rasgar la lámina de la banda 202 de corte porque el área de contacto entre los puntos de soldadura aumenta en comparación con otros métodos. Alternativamente, un contacto de fricción o un acoplamiento liberable entre los miembros 248, 250 de extensión primero y segundo y la banda 202 de corte puede ser suficiente en algunos ejemplos. Se puede considerar que el primer miembro 248 de extensión es un miembro de accionamiento que proporciona una fuerza de desplazamiento oscilatorio a la banda 202 de corte. La banda 202 de corte se mueve hacia adelante y hacia atrás alrededor del primer y segundo submontajes 218, 220 para trazar una forma ovalada. El movimiento oscilatorio resultante de la banda 202 de corte está en un rango de alrededor de 4 mm. Un ancho de diente adecuado suele ser la mitad del rango oscilatorio y, por lo tanto, es de aproximadamente 2 mm en este ejemplo.

55 El montaje de cabezal de herramienta también comprende un tercer submontaje 240 de carcasa. El primer, segundo y tercer submontajes 218, 220, 240 de carcasa se acoplan y mantienen en una relación fija en la dirección axial con la carcasa 201 principal mediante una tuerca 234 y un perno 236 (o similar). El perno 236 pasa a través de una abertura central en el primer, segundo y tercer submontajes 218, 220 de carcasa en la dirección axial y se engancha con la tuerca 234, que se proporciona en un hueco dentro de la carcasa principal 201. También se proporciona un separador 238 a lo largo del eje del perno 236 entre el primer submontaje 218 de carcasa y el tercer submontaje 240 de carcasa. El separador 238 está configurado para acoplarse con los pasadores de retención que se extienden desde el primer submontaje de carcasa 218. El separador 238 también está configurado para encajar en un rebaje en el tercer submontaje 240 de carcasa para que se mantenga en una posición relativa fija entre el primer submontaje 218 de carcasa y el tercer submontaje 240 de carcasa.

65 En uso, la sierra está montada en el cuerpo 201 y el miembro de accionamiento de la sierra está acoplado a la leva 242 principal. El movimiento oscilatorio de la sierra se transfiere mediante el primer submontaje 244 de leva y el primer

miembro 248 de extensión a la banda 202 de corte y, por lo tanto, imparte un movimiento oscilatorio hacia adelante y hacia atrás sobre la banda 202 de corte. La banda de corte se mantiene en tensión durante el uso por los rodillos 222, 224, de modo que su borde de corte sigue una trayectoria de corte definida por el primer y segundo submontajes 218, 220 de carcasa y los rodillos 222, 224, que pueden ser elípticos u ovalados, por ejemplo.

5 La figura 2d ilustra una vista en planta de un borde de corte del montaje 200 de cabezal de sierra oscilante ilustrado en la figura 2c. En esta vista, la trayectoria de corte oval del borde 210 de corte se muestra extendiéndose alrededor del montaje de guía que comprende los pasadores 226, 228 de guía primero y segundo.

10 Un accesorio 260 también está montado en la carcasa 201. Los posibles ejemplos de accesorios incluyen una antorcha, una cámara o un dispositivo de guía. Se apreciará que el accesorio también puede montarse en una unidad de fuerza de accionamiento de broca o sierra, en lugar del montaje 200 de cabezal de herramienta.

15 Las figuras 3a y 3b ilustran vistas en perspectiva en despiece ordenado de un montaje 300 de cabezal de perforación para recibir una fuerza de accionamiento de rotación continua.

El montaje 300 de cabezal de herramienta comprende una carcasa principal, o cuerpo 301a, 301b y una banda 302 de corte. El cuerpo 301a, 301b está configurado para ser conectado a una broca. El cuerpo 301a, 301b está acoplado a la tensión combinada y a los elementos 378, 380 de accionamiento que proporcionan tanto la tensión como una fuerza de accionamiento rotacional a la banda 302 de corte. La banda 302 de corte es sustancialmente la misma que la cuchilla de corte descrita anteriormente con respecto al montaje de cabezal de herramienta de las figuras 2a y 2b. La banda 302 de corte está enrollada alrededor y, por lo tanto, adopta la forma de un marco 321 de soporte interno que puede proporcionarse como un componente unitario o utilizando la primera y la segunda carcassas del submontaje y los componentes asociados descritos anteriormente. La posición del marco puede utilizarse para establecer la profundidad máxima de corte de la banda 302 de corte.

El montaje 300 de cabezal de herramienta también tiene un aparato de transferencia de movimiento de rotación continua que comprende un eje 360 de accionamiento, un primer miembro 362 de accionamiento y un segundo miembro 364 de accionamiento. Cada uno de los ejes 360 de accionamiento y los elementos 362, 364 de accionamiento se extienden en una dirección axial que es normal a un plano de corte definido por el borde de corte de la banda 302 de corte. El eje 360 de transmisión se extiende a través de una abertura en una cara de extremo de la carcasa 301b principal. El primer y segundo miembros 362, 364 de accionamiento, o ejes de accionamiento, están dispuestos dentro de la carcasa 301a principal en lados opuestos del eje 360 de accionamiento. El primer y segundo miembros 362, 364 de accionamiento se acoplan con el eje de accionamiento mediante una disposición de engranajes 367, de manera que la rotación del eje 360 de accionamiento da como resultado una rotación opuesta tanto del primer como del segundo miembro 362, 364 de accionamiento. El primer y segundo miembros 362, 364 de accionamiento comprenden cada uno un rodillo. Los rodillos 303 están provistos en los extremos opuestos respectivos de los miembros 362, 364 de accionamiento a los engranajes 367. Los rodillos 303 están dispuestos adyacentes a, y en contacto directo con la superficie interna de la banda 302 de corte, e imparten una fuerza de fricción sobre la superficie interna. En este ejemplo, hay por lo tanto una pluralidad de miembros 362, 364 de accionamiento y una pluralidad de miembros de tensión. De hecho, cada miembro 362, 364 de accionamiento es también un miembro de tensión. Por lo tanto, se puede considerar que el aparato de transferencia de movimiento de rotación continua está integrado con una parte que imparte tensión del montaje 300 de cabezal de herramienta.

45 El grado de tensión impartido por los miembros 362, 364 de accionamiento puede controlarse alterando un desplazamiento entre un primer submontaje 366 de carcasa y un segundo submontaje de carcasa 368. El primer y segundo submontajes 366, 368 de carcasa son deslizables a lo largo de un primer grupo 370 de rieles paralelos que se extienden dentro de la carcasa 301a principal ortogonal a la dirección axial. El primer y segundo submontajes 366, 368 de carcasa comprenden cada uno una abertura que se extiende en la dirección axial y está entre el primer grupo 370 de rieles. Los submontajes 366, 368 de carcasa también proporcionan una guía para el primer y segundo miembros 362, 364 de accionamiento.

El primer y segundo miembros 362, 364 de accionamiento pasan cada uno a través de uno respectivo del primer y segundo submontajes 366, 368 de carcasa de modo que los engranajes 367 de los miembros 362, 364 de accionamiento y los rodillos 303 de los miembros 362, 364 de accionamiento están provistos en lados opuestos de los submontajes 366, 368. Se proporcionan resortes para desviar los submontajes 366, 368 de carcasa uno hacia el otro y alejados de las paredes de la carcasa 301b. Se proporciona un tercer submontaje 372 de carcasa a lo largo de un segundo montaje de rieles paralelos 374 que se extiende dentro de la carcasa 301a principal ortogonal a la dirección axial y al segundo grupo 374 de rieles. El tercer submontaje 372 de carcasa tiene una superficie inclinada dispuesta en contacto con cada uno de los primeros y segundos submontajes 366, 368 de carcasa. El movimiento del tercer submontaje 372 de carcasa a lo largo de los rieles 374 controla el desplazamiento entre el primer y segundo submontajes 366, 368 de carcasa. Un botón 376 de control dispuesto en el exterior de la carcasa 301b principal se acopla con el tercer submontaje 372 de carcasa utilizando una disposición de rosca a través de una pared de la carcasa 301b principal. El botón de control está configurado para controlar la posición del tercer submontaje de carcasa a lo largo de los rieles 374. En uso, el usuario puede girar la botón de control para establecer el desplazamiento entre

el primer y segundo submontajes 366, 368 de carcasa y, por consiguiente, establecer la tensión impartida en la banda 302 de corte por el primer y segundo miembros 362, 364 de accionamiento.

5 El montaje de cabezal de herramienta también comprende un montaje de guía que comprende un primer pasador de guía 378 y un segundo pasador 380 de guía. Los pasadores 378, 380 de guía son las primeras partes del montaje 300 que interactúan con la superficie del sujeto. Los extremos puntiagudos de los pasadores 378, 380 de guía pueden penetrar en el sujeto hasta cierto punto y evitar el movimiento lateral del sujeto con respecto al montaje 300 cuando la banda 302 de corte está enganchada. Al presionar el montaje 300 sobre el sujeto, los pasadores 378, 380 de guía se retraen hacia la carcasa y permiten que la banda 302 de corte se acople con la superficie del sujeto.

10 Los pasadores 378, 380 de guía primero y segundo se extienden desde los ejes de los rodillos 303 de los respectivos miembros 362, 364 de accionamiento primero y segundo. Los pasadores 378, 380 de guía primero y segundo tienen porciones de retención que se extienden normales a los ejes del pasador. Los resortes se proporcionan a lo largo de los respectivos ejes 378, 380 de los pasadores de guía primero y segundo y proporcionan una fuerza de empuje en las partes de retención con respecto al primer y segundo miembros 362, 364 de accionamiento. El efecto de este sesgo es que el extremo puntiagudo de cada uno de los pasadores 378, 380 de guía sobresale de manera retráctil del montaje 300 a través del plano de corte, dentro de la banda 302 de corte.

20 Las figuras 4a, 4b y 4c ilustran las vistas de otro montaje 400 de cabezal de perforación para recibir una fuerza de rotación continua. La figura 4a ilustra una vista en perspectiva despiezada del montaje 400 de cabezal de perforación. La figura 4b ilustra una vista en perspectiva de un mecanismo dentro del montaje 400 de cabezal de perforación. La figura 4c ilustra una sección transversal esquemática tomada a través del montaje 400 de cabezal de perforación.

25 Las similitudes entre el montaje 400 de cabezal de perforación y el montaje de cabezal de perforación descritos anteriormente con referencia a la figura 3 no será, en general, descrito más adelante. Los números de referencia en la serie 400 correspondientes a los números de referencia en la serie 300 se utilizan para referirse a componentes similares en las disposiciones de las figuras 3 y 4.

30 El montaje 400 de cabezal de perforación tiene un aparato de transferencia de movimiento de rotación continua dispuesto dentro de la carcasa principal. La carcasa principal es cilíndrica y tiene una porción 401a central entre una cara 401b de extremo proximal y una cara 401c de extremo distal.

35 El aparato de transferencia de movimiento rotacional comprende un eje 460 de accionamiento que se extiende en una dirección axial y también define un primer miembro 462 de accionamiento. El eje de transmisión 460 se extiende a través de una abertura 461 en la cara 401b de extremo proximal de la carcasa principal para recibir el par de torsión de una fuente externa, como una broca (no mostrado). El aparato de transferencia de movimiento rotacional también comprende un segundo miembro de accionamiento 464. El primer y segundo miembros 462, 464 de accionamiento tienen cada uno un rodillo de accionamiento, o un engranaje 467 de accionamiento. Una correa 469 de transmisión está montada en los engranajes 467 de transmisión. La correa 469 de transmisión en este ejemplo tiene dientes dispuestos en una superficie interna. Los dientes se engranan con los dientes de los dientes 467. Por lo tanto, el primer miembro 462 de accionamiento está acoplado al segundo miembro 464 de accionamiento por la correa 469 de accionamiento, de manera que la rotación del eje 460 de accionamiento da como resultado una rotación correspondiente tanto del primer como del segundo miembro 462, 464 de accionamiento.

45 Una barra 405 de ajuste de tensión se extiende en el eje axial directo desde el extremo 401a proximal de la carcasa principal a través del extremo 401c distal de la carcasa principal. El primer miembro 462 de accionamiento y el segundo miembro 464 de accionamiento están provistos en lados opuestos de la barra 405 de ajuste de tensión. Se proporcionan una tuerca 407 y un perno 409 para mantener la barra 405 de ajuste de tensión en su lugar con respecto al extremo 401a proximal de la carcasa principal. La barra de ajuste de tensión 405 se extiende desde un rebaje axial en el perno 409. El perno 409 pasa a través de una segunda abertura 411 en el extremo 401a proximal de la carcasa principal. El perno se engancha con una tuerca insertada en un rebaje en una cara interna del extremo 401a proximal de la carcasa principal. La rotación del perno 409 provoca una rotación correspondiente de la barra 405 de ajuste de tensión. Como se explica más adelante, la rotación de la barra 405 de ajuste de tensión con respecto a la carcasa principal se puede usar para mover el segundo miembro 464 de accionamiento entre una primera posición y una segunda posición. El segundo miembro 464 de accionamiento está más alejado del primer miembro 462 de accionamiento en la primera posición que en la segunda posición. En la primera posición, la banda 402 de corte se mantiene bajo tensión para cortar el sujeto. En la segunda posición, la banda 402 de corte no se mantiene bajo tensión, por lo que la banda 402 de corte es removible cuando el miembro de tensión está en la segunda posición.

60 El primer y segundo submontajes 418, 420 de carcasa se proporcionan dentro de la carcasa principal para controlar la aplicación de tensión a la banda 402 de corte. El segundo miembro 464 de accionamiento pasa a través del primer submontaje 418 de carcasa. El primer submontaje 418 de carcasa se retiene en una posición fija con respecto a la carcasa principal mediante un perno 423 y un collar 425, que a su vez está fijado a la carcasa principal. La barra 405 de ajuste de tensión pasa a través del segundo submontaje 420 de carcasa. Se proporcionan roscas de tornillo de interaseguramiento en la barra 405 central y en el segundo submontaje 420 de carcasa, de manera que la rotación de

la barra 405 central provoca un cambio en el desplazamiento axial entre el extremo 401c distal de la carcasa principal del segundo submontaje de alojamiento.

5 Los resortes 421, en este ejemplo, actúan como miembros de desviación que están configurados para instar al primer submontaje 418 de carcasa a mantener el contacto con el segundo submontaje 420 de carcasa. El primer y segundo submontajes 418, 420 de carcasa tienen porciones en forma de cuña interbloqueables. Cambiar un desplazamiento del primer submontaje 418 de carcasa con respecto al segundo submontaje 420 de carcasa en la dirección axial tiene el efecto de cambiar el grosor en el que la porción en forma de cuña del segundo submontaje 420 de carcasa entra en contacto con la porción en forma de cuña del primer submontaje 418 de carcasa. El cambio de la posición axial del segundo submontaje 420 de carcasa girando la barra de ajuste de tensión puede, por lo tanto, usarse para controlar una separación entre el primer y el segundo elemento 462 de accionamiento y así variar la tensión de la banda de corte.

15 El primer y segundo miembros 462, 464 de accionamiento se extienden a través de la cara del extremo 401c distal de la carcasa principal. Los rodillos 403 están provistos en el primer y segundo miembros 462, 464 de accionamiento fuera de la carcasa principal 401 para acoplarse con la banda 402 de corte. Los rodillos 402 funcionan de manera similar a los descritos con referencia a la figura 3.

20 El montaje 400 de cabezal de perforación tiene un manguito 490 exterior que se extiende alrededor de la carcasa 401a principal. El manguito 490 forma una manija para que un usuario sostenga el montaje 400 de cabezal de broca y en algunos ejemplos puede proporcionarse en una forma diseñada ergonómicamente para facilitar su uso.

25 El manguito 490 tiene ranuras en forma de V 492 que se extienden a ambos lados de la banda 402 de corte. Las ranuras 492 están configuradas para engancharse con un sujeto (hueso) alrededor de la región del hueso en la que la banda de corte está diseñada para cortar. La provisión de las ranuras 492 ayuda a mantener una relación fija entre el hueso y el montaje 400 de cabezal de broca y, por lo tanto, reduce el movimiento lateral no deseado de la banda 402 de corte, lo que resultaría en daño al hueso que rodea el área objetivo. Como tal, el manguito 490 puede considerarse formado integralmente con un montaje de guía.

30 El manguito 490 tiene un borde interior. El borde interior define una trayectoria de corte para la banda de corte, junto con los rodillos 403, al conformar una forma de la banda de corte a la del borde interior 494.

35 El manguito 490 tiene libertad para viajar en la dirección axial con respecto a la parte central 401a de la carcasa principal. El manguito 490 se puede mover con respecto a la carcasa principal entre una configuración operativa, en la cual el borde de corte de la banda 402 de corte está expuesto, y una configuración retraída, en la cual el borde de corte está protegido de un usuario por el manguito 490. La figura 4c ilustra la configuración retraída en la que la banda 402 de corte está dentro del manguito 490.

40 El manguito 490 también tiene una ranura 496 que está configurada para interactuar con una muesca 498 en la carcasa 401a principal. El movimiento de la muesca 498 dentro de la ranura se puede usar para definir los límites de la libertad de desplazamiento del manguito 490 entre la configuración operativa y la configuración retraída. La posición de la muesca 498 dentro de la ranura 496 también forma un calibre para proporcionar una indicación de un nivel de retracción de la banda 402 de corte dentro del manguito 490.

45 Las figuras 5a y 5b ilustran vistas de una sierra 500 que comprende un montaje 502 de cabezal de herramienta y una herramienta eléctrica de mano, o unidad 504 de fuerza de accionamiento. El montaje 502 de cabezal de herramienta también se muestra de forma aislada en la figura 5c.

50 La unidad 504 de fuerza de accionamiento puede proporcionarse mediante un mecanismo de broca manual convencional o un mecanismo de sierra oscilatoria. En este ejemplo, la unidad 504 de fuerza de accionamiento está configurada para proporcionar un par de rotación continuo al montaje 502 de cabezal de herramienta cuando un operador engancha un gatillo 506 en un mango 508 de la unidad 504 de fuerza de accionamiento. El montaje 502 de cabezal de herramienta es, por lo tanto, del tipo giratorio continuo descrito en relación con las figuras 3a y 3b, aunque se apreciará que también se puede proporcionar un tipo oscilatorio, sujeto a las modificaciones necesarias de la unidad de fuerza motriz.

Además de las características descritas en relación con las figuras 3a y 3b, el montaje 502 de cabezal de herramienta comprende una porción 510 de sujeción y un marco 512 de guía.

60 La porción 510 de abrazadera se puede usar para sujetar firmemente el montaje 502 de cabezal de herramienta a la unidad 504 de fuerza de accionamiento para evitar el movimiento relativo entre los dos durante el uso.

65 Se puede considerar que el marco 512 de guía proporciona parte de un montaje de guía y está configurado para engancharse con un sujeto (hueso) alrededor de la región del hueso en la que se corta la banda 514 de corte. La disposición del marco 512 de guía, además de los pasadores 520 de guía, ayuda a proporcionar una relación fija entre

el hueso y el montaje 502 del cabezal de la herramienta y, por lo tanto, reduce el movimiento lateral no deseado de la banda de corte, lo que podría dañar el hueso que rodea el área de destino.

5 La estructura del marco 512 de guía se muestra en detalle en la figura 4b. El marco 512 de guía tiene un primer carril de guía 516 y un segundo riel 528 guía. Los rieles 516, 518 de guía primero y segundo están dispuestos en lados opuestos de la banda 514 de corte y están separados entre sí por una distancia que se relaciona con el ancho del hueso con el que se pretende que se enganche el montaje 502 de cabezal de herramienta. En el ejemplo mostrado, el primer y segundo rieles 516, 518 de guía del marco 512 de guía tienen una relación relativa fija, aunque se apreciará que la separación entre los rieles 516, 518 de guía podría ser adaptable.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Un montaje (200, 300, 400, 502) de cabezal de herramienta para una herramienta de mano, que comprende:
- 5 un cuerpo (201, 301a, 301b) para sujetarlo a la herramienta de mano;
- una banda (202, 302, 402, 514) de corte continuo que tiene un borde (210) de corte para cortar en un sujeto;
- 10 al menos un miembro (222, 224, 362, 364) de tensión acoplado al cuerpo y configurado para mantener la banda de corte bajo tensión;
- al menos un miembro (248, 362, 364, 378, 380, 462, 464) de accionamiento acoplado al cuerpo y configurado para girar la banda de corte con respecto al cuerpo; y
- 15 un montaje (226, 228, 378, 380, 492, 512, 516, 518) de guía para engancharse de manera retráctil con el sujeto y mantener una relación lateral fija entre la banda de corte y el sujeto.
2. El montaje de cabezal de herramienta de la reivindicación 1, en el que el borde (210) de corte está dispuesto en un plano de corte.
- 20 3. El montaje de cabezal de herramienta de la reivindicación 1, en el que el montaje de guía comprende pasadores (226, 228, 378, 380) de guía.
4. El montaje de cabezal de herramienta de la reivindicación 3, en el que los pasadores (226, 228, 378, 380) se extienden desde al menos un miembro de accionamiento.
- 25 5. El montaje de cabezal de herramienta de cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 o 4, en el que el montaje de guía comprende uno de;
- 30 rieles de guía (516, 518) que se extienden a ambos lados de la banda de corte (514); y
- ranuras (492) que se extienden a ambos lados de la banda de corte.
6. El montaje del cabezal de la herramienta de cualquiera de las reivindicaciones 1, 3, 4 y 5 en el que el montaje de guía está configurado para interactuar con el cuerpo para formar un calibre (496, 498) para proporcionar una indicación del nivel de retracción del montaje de guía con respecto al cuerpo.
- 35 7. El montaje de cabezal de herramienta de la reivindicación 6, en el que el montaje de guía está integrado con un manguito (490) que se extiende alrededor del cuerpo.
- 40 8. El montaje de cabezal de herramienta de cualquiera de las reivindicaciones 1 y 3 a 7, en el que el montaje (490, 494) de guía define una trayectoria de corte de la banda de corte.
9. El montaje de cabezal de herramienta de cualquier reivindicación precedente, en el que la banda de corte es una o más de:
- 45 configurada para seguir una trayectoria oval o elíptica;
- flexible cuando no está bajo tensión;
- 50 desmontable y reemplazable.
10. El montaje de cabezal de herramienta de cualquier reivindicación precedente, en el que el borde de corte es uno o más de:
- 55 continuo;
- tiene un espesor inferior a 0.2 mm;
- 60 adecuado para cortar hueso humano o animal;
- comprende dientes simétricos;
- 65 expuesto en su totalidad.

- 5 11. El montaje de cabezal de herramienta de cualquier reivindicación precedente, en el que la banda de corte es flexible cuando no está bajo tensión y al menos un miembro (222, 224, 362, 364) de tensión se puede mover entre una primera posición en la que la banda de corte se mantiene bajo tensión y una segunda posición en la que la banda no se mantiene bajo tensión, en donde la banda de corte es removible cuando el miembro de tensión está en la segunda posición.
- 10 12. El montaje del cabezal de la herramienta de cualquier reivindicación precedente, que comprende una pluralidad de miembros de tensión, cada uno de los cuales comprende un rodillo (222, 224, 303, 403) que se puede enganchar y configurar para aplicar una fuerza a una superficie interna de la banda de corte para sujetar la banda de corte en el montaje del cabezal de la herramienta.
- 15 13. El montaje de cabezal de herramienta de la reivindicación 12 como dependiente de la reivindicación 11, en el que uno de la pluralidad de miembros (222, 224, 362, 364) de tensión se puede desplazar hacia otro miembro de tensión para liberar la fuerza aplicada a la superficie interior de la banda (202, 302, 402, 514) de corte de modo que la banda de corte pueda retirarse del montaje del cabezal de la herramienta.
- 20 14. El montaje del cabezal de la herramienta de cualquier reivindicación precedente configurado para recibir la fuerza de una fuerza motriz oscilante e impartir un movimiento oscilatorio en la banda (202, 302, 402, 514) de corte.
15. Una sierra (500) o broca que comprende el montaje (200, 300, 400, 502) de cabezal de herramienta de la reivindicación 1, en el que al menos un miembro de accionamiento está configurado para recibir el par de torsión de una unidad de fuerza motriz de la sierra o broca.

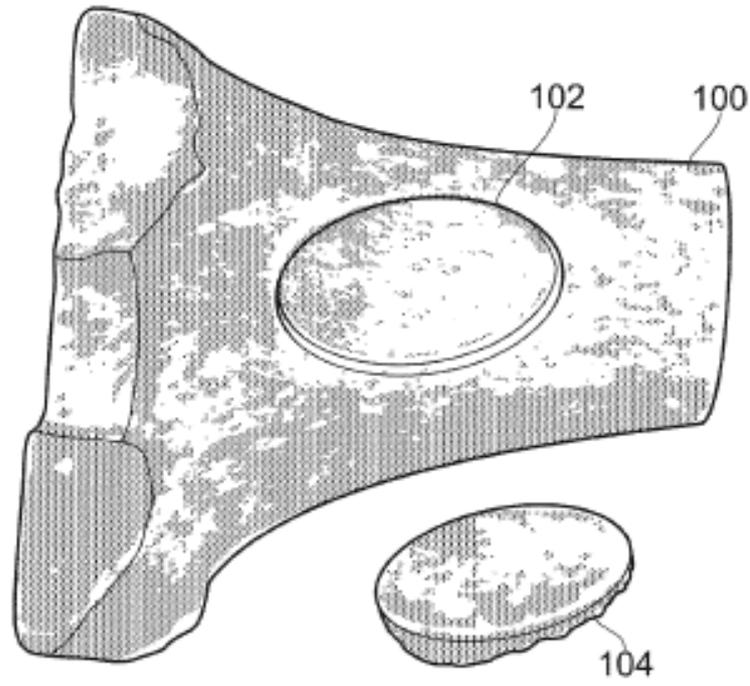
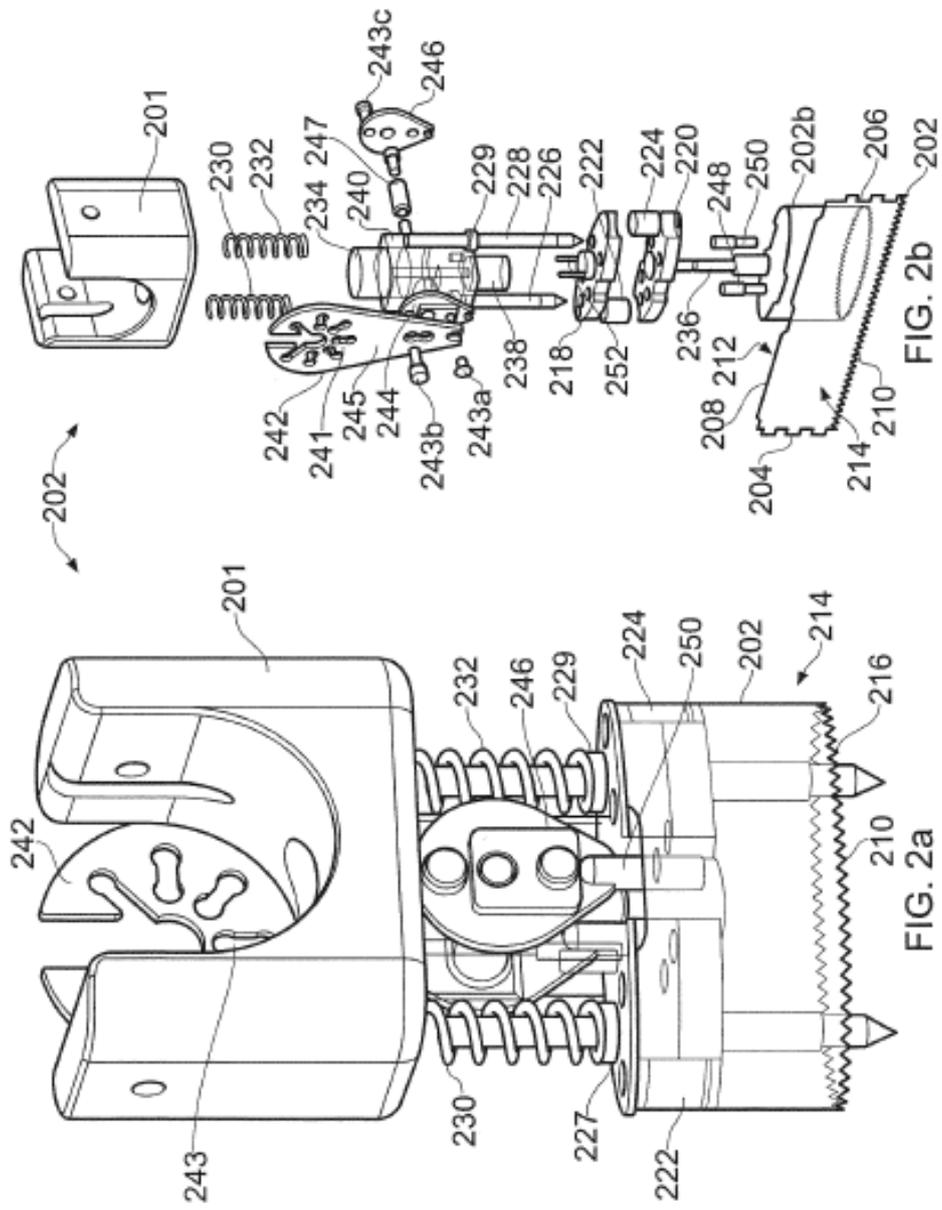


FIG. 1



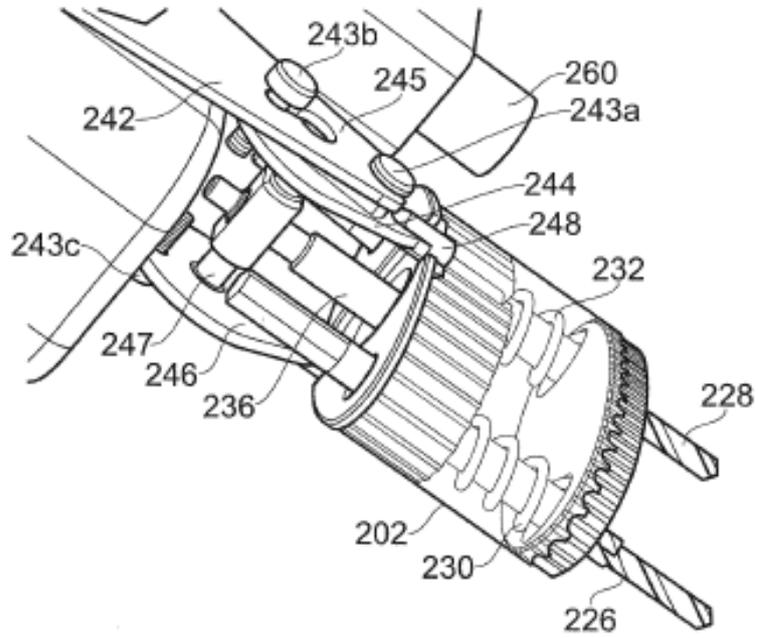


FIG. 2c

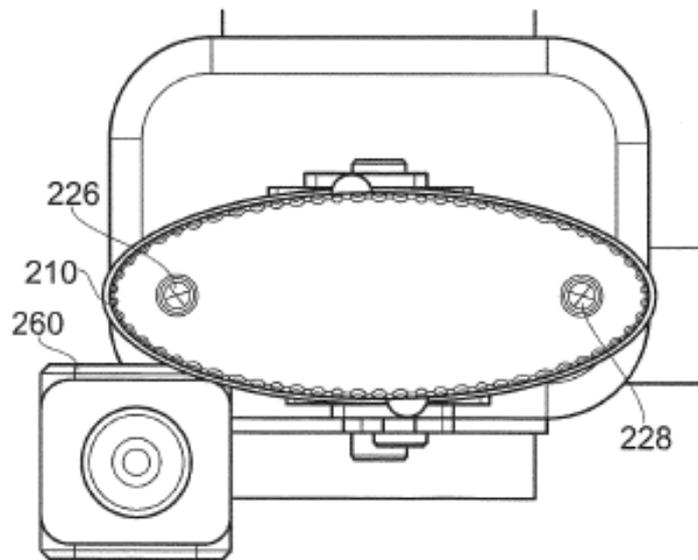


FIG. 2d

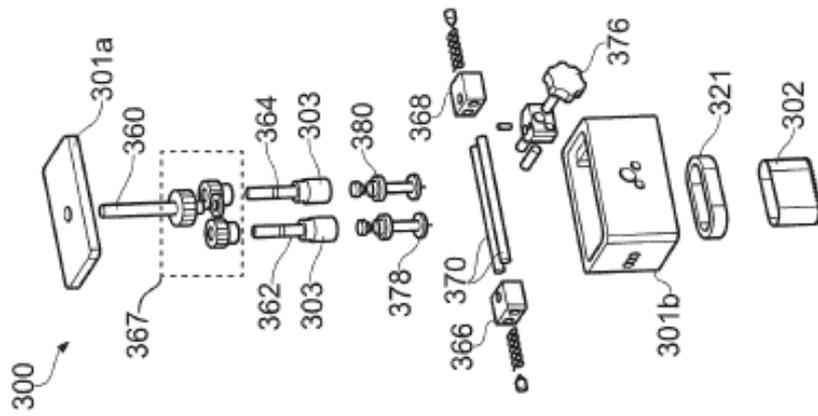


FIG. 3b

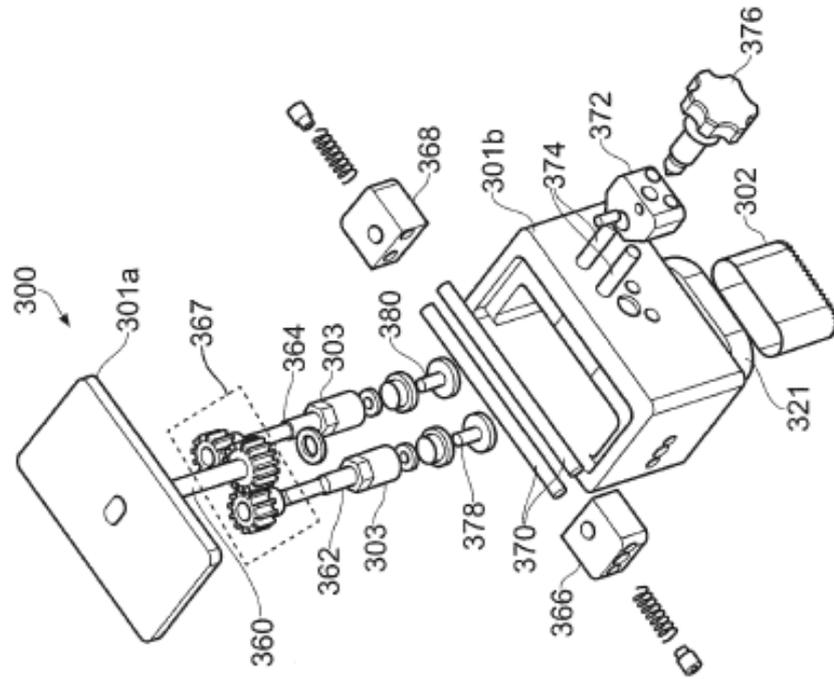
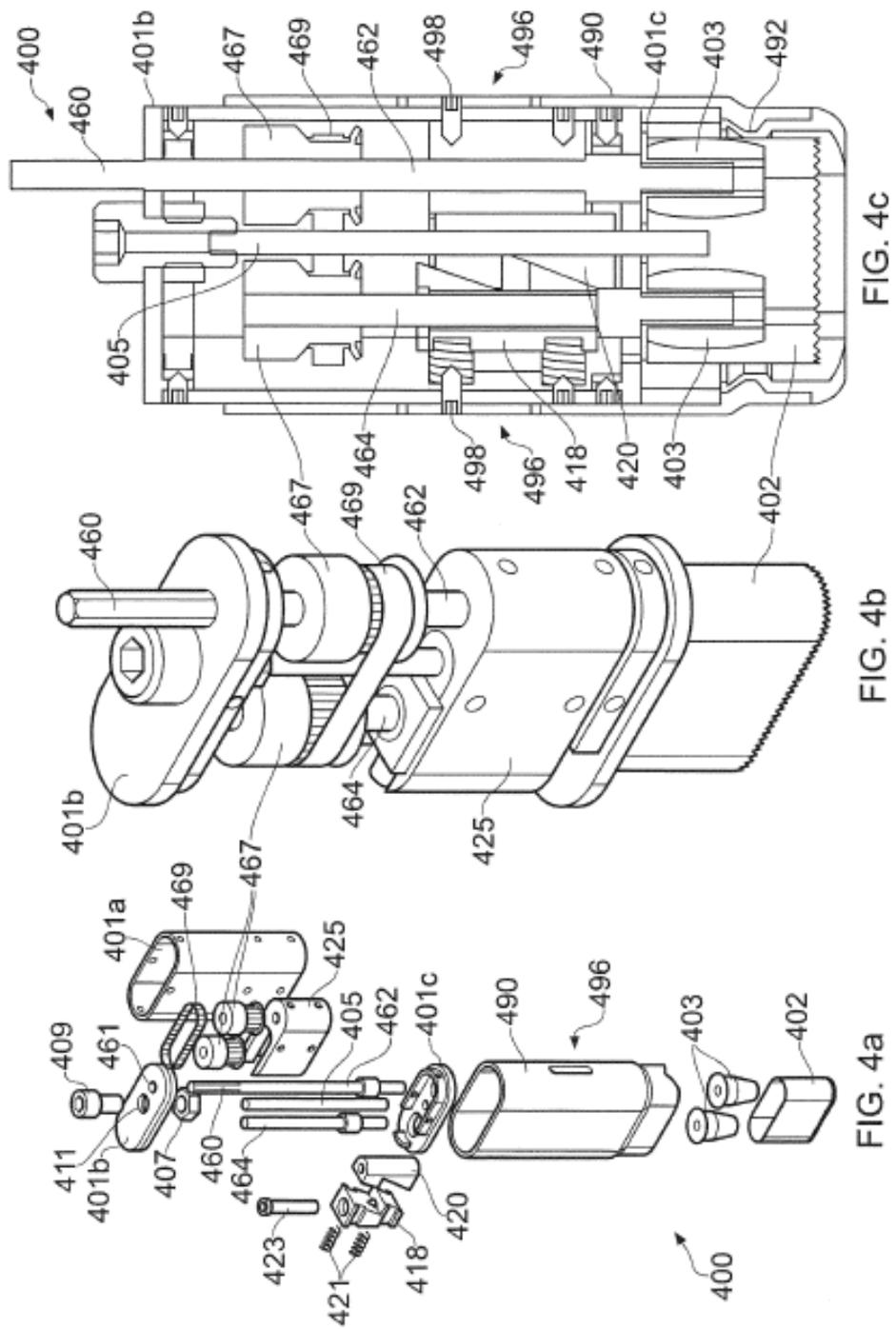


FIG. 3a



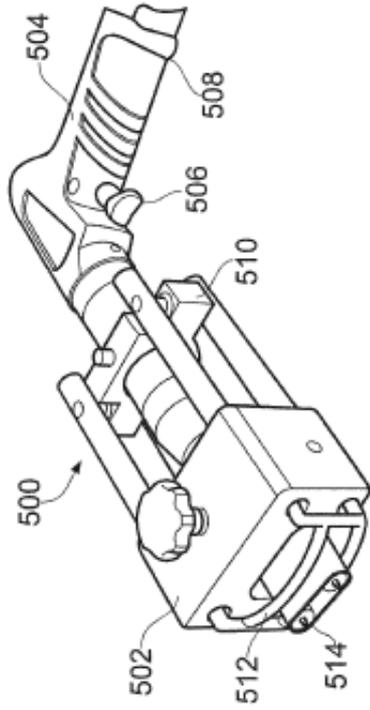


FIG. 5a

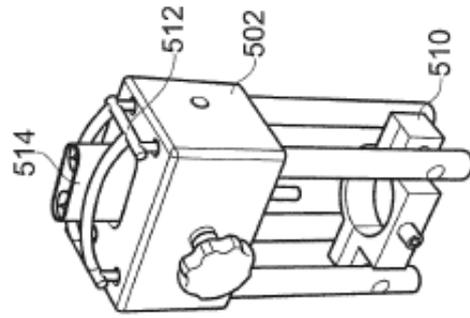


FIG. 5c

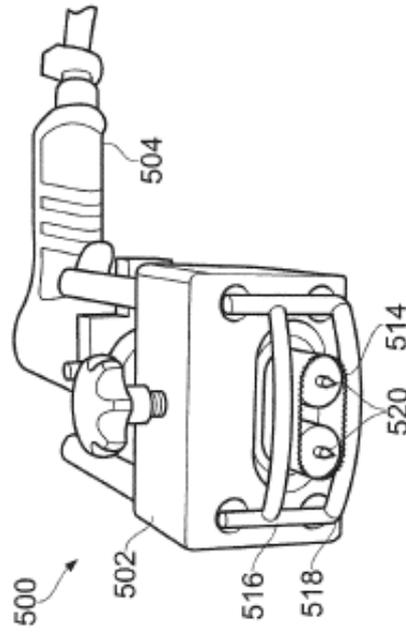


FIG. 5b