

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 117**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2014 PCT/US2014/021970**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2014 WO2014159108**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2014 E 14712538 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017 EP 2967881**

54 Título: **Cóndilo articulado lateral ajustable**

30 Prioridad:

**13.03.2013 US 201313800740**

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

**09.06.2017**

73 Titular/es:

**BIOMET MANUFACTURING, LLC (100.0%)  
56 E. Bell Drive  
Warsaw, IN 46582, US**

72 Inventor/es:

**WINSLOW, NATHAN A.**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

**ES 2 616 117 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

Cóndilo articulado lateral ajustable

Campo

5 La presente descripción se refiere a una prótesis de codo y más particularmente a una prótesis de codo que incorpora un cóndilo articulado.

La técnica anterior más próxima es el documento US 2010/0222887 A1, que define el preámbulo de la reivindicación 1.

Antecedentes

Esta sección proporciona información de antecedentes relacionada con la presente descripción que no es necesariamente la técnica anterior.

10 Las prótesis de codo proporcionan articulación entre el radio proximal y el húmero distal después de la artroplastia total del codo. Una de dichas prótesis de codo es una prótesis de codo unida o limitada que incluye un primer componente unido al húmero y un segundo componente unido al cúbito. Una articulación o bisagra dispuesta entre una unión del primer componente y el segundo componente permite un movimiento relativo entre el primer componente y el segundo componente y, por lo tanto, permite el movimiento entre el húmero y el cúbito entre el radio proximal y el húmero distal.

15 Las prótesis de codo convencionales a veces incluyen un par de componentes de cóndilo que se extienden desde los lados medial y lateral de la articulación, respectivamente. Los componentes del cóndilo están diseñados para aproximar la función del epicóndilo lateral y el epicóndilo medial y están destinados a proporcionar un mayor contacto de la superficie articular en el radio proximal y el húmero distal una vez que la prótesis se instala en el húmero y el cúbito.

20 En la artroplastia total del codo, la articulación anatómica entre el radio y el húmero se conserva, si es posible. En los casos en que esto no sea posible, la articulación entre el radio y el húmero debe ser reemplazada por una prótesis. Mientras que las prótesis de codo convencionales proporcionan adecuadamente la articulación entre el cúbito proximal y el húmero distal, las prótesis de codo radio humeral convencionales no son ajustables y por lo tanto no pueden ajustarse a diferentes anatomías de hueso, estados diferentes de laxitud articular y diferentes calidades y estados de tensión de tejido blando. Por ejemplo, los componentes convencionales del cóndilo no pueden ajustarse durante la cirugía para acomodar la distancia exacta entre la cabeza proximal del radio y el componente de cóndilo, lo que provoca dificultad en la tensión del componente de cóndilo con el extremo proximal del radio. Dicha dificultad da lugar a la necesidad de múltiples prótesis de codo que tienen componentes de cóndilo de diferente tamaño. Los componentes de cóndilo de diferente tamaño permiten a un cirujano garantizar la articulación adecuada y el apoyo de la prótesis de codo una vez instalada, pero agrega al coste total y a la complejidad del procedimiento.

30 Resumen

La invención se define en la reivindicación 1.

Otras áreas de aplicabilidad resultarán evidentes a partir de la descripción proporcionada aquí. La descripción y los ejemplos específicos de este resumen están destinados únicamente a fines ilustrativos y no pretenden limitar el alcance de la presente descripción.

35 Dibujos

Los dibujos descritos en la presente memoria son para propósitos ilustrativos solamente de realizaciones seleccionadas y no de todas las implementaciones posibles, y no pretenden limitar el alcance de la presente descripción.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una prótesis de codo según los principios de la presente descripción;

La figura 2 es una vista despiezada de la prótesis de codo de la figura 1;

40 La figura 3 es una vista lateral parcial de la prótesis de codo de la figura 1;

La figura 4 es una vista lateral parcial de la prótesis de codo de la figura 1;

La figura 5 es una vista en sección transversal parcial de la prótesis de codo de la figura 1 tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3;

45 La Figura 6 es una vista en sección transversal parcial de la prótesis de codo de la figura 1 que muestra un cóndilo lateral en un estado articulado;

La figura 7 es una vista lateral de la prótesis de codo de la figura 5 que muestra el cóndilo lateral en estado neutro;

La figura 8 es una vista lateral de la prótesis de codo de la figura 6 que muestra el cóndilo lateral en estado articulado;

La figura 9 es una vista en perspectiva de un ensamblaje de cóndilo de la prótesis de codo de la figura 1 en estado neutro;

5 La figura 10 es una vista en perspectiva de un ensamblaje de cóndilo de la prótesis de codo de la figura 1 en un estado articulado;

La figura 11 es una vista en sección transversal de un ensamblaje de cóndilo alternativo para su uso junto con la prótesis de codo de la figura 1; y

10 La figura 12 es una vista en sección transversal de un ensamblaje de cóndilo alternativo para uso junto con la prótesis de codo de la figura 1.

Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes a través de las diversas vistas de los dibujos.

#### Descripción detallada

A continuación se describirán ejemplos de realizaciones más plenamente con referencia a los dibujos adjuntos.

15 Se proporcionan ejemplos de realización de manera que esta descripción será completa y transmitirá completamente el alcance a los expertos en la técnica. Numerosos detalles específicos se exponen tales como ejemplos de componentes, dispositivos y métodos específicos, para proporcionar una comprensión completa de las realizaciones de la presente descripción. Será evidente para los expertos en la técnica que no es necesario emplear detalles específicos, que las realizaciones de ejemplo pueden estar incorporadas en muchas formas diferentes y que ninguna de las dos debe interpretarse para limitar el alcance de la descripción. En algunas realizaciones de ejemplo, no se describen en detalle procedimientos bien conocidos, estructuras de dispositivo bien conocidas y tecnologías bien conocidas.

20 La terminología utilizada en la presente memoria es con el propósito de describir únicamente realizaciones de ejemplo particulares y no pretende ser limitativa. Tal como se usa en el presente documento, las formas singulares "un", "una" y "el" pueden incluir también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Los términos "comprende", "comprendiendo", "incluyendo" y "teniendo", son inclusivos y por lo tanto especifican la presencia de características, números enteros, pasos, operaciones, elementos y/o componentes, pero no impiden la presencia o adición de una o más de otras características, enteros, pasos, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos. Los pasos del procedimiento, los procesos y las operaciones descritos en el presente documento no deben interpretarse como necesariamente exigiendo su desempeño en el orden particular discutido o ilustrado, a menos que se identifique específicamente como un orden de desempeño. También se debe entender que pueden emplearse etapas adicionales o alternativas.

30 Cuando un elemento o capa se denomina "en", "enganchado a", "conectado a" o "acoplado a" otro elemento o capa, puede estar directamente en, enganchado, conectado o acoplado al otro elemento o capa, o pueden estar presentes elementos o capas intermedios. Por el contrario, cuando se hace referencia a un elemento como "directamente en", "directamente enganchado a", "directamente conectado a" o "directamente acoplado a" otro elemento o capa, puede que no haya elementos o capas intermedios presentes. Otras palabras usadas para describir la relación entre elementos deben interpretarse de una manera similar (por ejemplo, "entre" frente a "directamente entre", "adyacente" frente a "directamente adyacente", etc.). Tal como se utiliza en la presente memoria, el término "y/o" incluye cualquier combinación de uno o más de los elementos relacionados asociados.

35 Aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. pueden usarse aquí para describir varios elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deberían estar limitados por estos términos. Estos términos sólo se pueden utilizar para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Términos tales como "primero", "segundo" y otros términos numéricos cuando se usan aquí no implican una secuencia u orden a menos que sea claramente indicado por el contexto. De este modo, un primer elemento, componente, región, capa o sección discutida a continuación podría denominarse un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las realizaciones de ejemplo.

40 Los términos espacialmente relativos, tales como "interior", "exterior", "debajo", "abajo", "inferior", "arriba", "superior", y similares, pueden usarse en este documento para facilitar la descripción para describir una relación de elemento o característica con otro elemento(s) o característica(s) como se ilustra en las figuras. Los términos espacialmente relativos pueden pretender abarcar diferentes orientaciones del dispositivo en uso u operación además de la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si el dispositivo en las figuras es volteado, los elementos descritos como "abajo" o "debajo" de otros elementos o características entonces serían orientados "sobre" los otros elementos o

características. Por lo tanto, el término de ejemplo "abajo" puede abarcar tanto una orientación de arriba como de abajo. El dispositivo puede orientarse de otro modo (girado 90 grados o en otras orientaciones) y los descriptores espacialmente relativos usados aquí se interpretan en consecuencia.

5 Con referencia a las figuras, se proporciona una prótesis 10 de codo e incluye un primer componente 12 de vástago, un segundo componente 14 de vástago y un ensamblaje 16 de bisagra dispuesto generalmente entre el primer componente 12 de vástago y el segundo componente 14 de vástago. El ensamblaje 16 de bisagra une el primer componente 12 de vástago y el segundo componente 14 de vástago y facilita el movimiento relativo entre el primer componente 12 de vástago y el segundo componente 14 de vástago.

10 El primer componente 12 de vástago puede ser recibido dentro de una cavidad (no mostrada) formada en un húmero 18 distal (figura 1) y puede incluir un cuerpo 20 alargado y cónico, un primer brazo 22, un segundo brazo 24 y una parte 26 de gancho. El cuerpo 20 cónico puede extenderse en una dirección opuesta a la del primer brazo 22 y al segundo brazo 24 y puede ser recibido dentro de un canal formado en el húmero 18. El cuerpo 20 cónico puede fijarse dentro del canal formado en el húmero 18 aplicando una fuerza al cuerpo 20 a lo largo de su eje longitudinal.

15 La aplicación de una fuerza al cuerpo 20 de la manera anterior hace que el cuerpo 20 sea asegurado dentro del húmero 18 mediante un ajuste por fricción. A saber, el canal formado en el húmero 18 puede incluir una conicidad hembra que disminuye en tamaño en una dirección que se extiende desde el húmero distal hasta el húmero proximal. La conicidad hembra formada en el canal del húmero 18 puede cooperar con la conicidad macho del cuerpo 20 cónico para permitir que el cuerpo 20 cónico acople por fricción la conicidad hembra del húmero 18, fijando así el cuerpo 20 dentro y con relación al húmero 18. También se puede usar cemento óseo y/u otros adhesivos adecuados para asegurar el cuerpo 20 dentro del húmero 18.

20 El primer brazo 22 y el segundo brazo 24 pueden extenderse en una dirección opuesta a la del cuerpo 20 cónico y pueden cooperar para proporcionar al primer componente 12 de vástago un canal 28 sustancialmente en forma de U. Específicamente, el canal 28 en forma de U puede estar formado por una superficie 30 lateral del primer brazo 22, una superficie 32 lateral del segundo brazo 24 y una superficie 34 arqueada que se extiende generalmente entre las superficies 30 y 32 laterales y las conecta.

25 El primer brazo 22 puede incluir un agujero 36 y una superficie 38 del extremo distal. Del mismo modo, el segundo brazo 24 puede incluir un agujero 40 y una superficie 42 del extremo distal. Los agujeros 36, 40 del primer brazo 22 y el segundo brazo 24, respectivamente, pueden cooperar con el ensamblaje 16 de bisagra para posicionar y retener el ensamblaje 16 de bisagra entre la superficie 30 lateral del primer brazo 22 y la superficie 32 lateral del segundo brazo 24, como se describirá con mayor detalle a continuación.

30 La parte 26 de gancho puede extenderse desde una unión del cuerpo 20 cónico y del primer y segundo brazos 22, 24. Además, la parte 26 de gancho puede estar espaciada y separada del cuerpo 20 cónico y puede incluir una abertura 44 de fijación. El espaciado de la parte 26 de gancho del cuerpo 20 cónico puede permitir que una parte del húmero 18 sea recibida generalmente entre el cuerpo 20 cónico y la parte 26 de gancho. Como tal, la parte 26 de gancho puede oponerse a una parte del húmero 18, que puede permitir que un sujetador (no mostrado) sea recibido a través de la abertura 44 de fijación para asegurar la parte 26 de gancho y, por lo tanto, el primer componente 12 de vástago, al húmero 18. Como con el cuerpo 20 cónico, se puede usar un cemento y/o adhesivo óseo adecuado conjuntamente con la parte 26 de gancho y el húmero 18 para asegurar la parte 26 de gancho al húmero 18.

35 El segundo componente 14 de vástago está unido al primer componente 12 de vástago a través del ensamblaje 16 de bisagra y puede incluir un cuerpo 46 cónico alargado y una característica 48 de fijación. El cuerpo 46 cónico puede ser recibido dentro de un canal (no mostrado) formado en el cubito 50 (figura 1). El canal formado en el cubito 50 puede incluir una conicidad hembra tal que cuando la conicidad macho del cuerpo 46 se inserta en el canal y se aplica una fuerza a lo largo de un eje longitudinal del cuerpo 46, la conicidad macho del cuerpo 46 acopla la conicidad hembra del canal, uniéndose de este modo el cuerpo 46 al cubito 50 por medio de un ajuste de fricción. El cuerpo 46 cónico puede unirse adicionalmente al canal del cubito 50 a través de un cemento óseo adecuado y/u otro adhesivo.

40 La característica 48 de fijación puede estar formada en un extremo del segundo componente 14 de vástago y puede incluir un agujero 52 y una superficie 54 arqueada externa. El agujero 52 puede incluir una serie de características 56 de retención que cooperan con el ensamblaje 16 de bisagra para retener una parte del ensamblaje 16 de bisagra dentro de la característica 48 de fijación. Finalmente, la característica 48 de fijación puede incluir una abertura 58 de fijación que se forma a través de una pared de la característica 48 de fijación y se extiende generalmente entre la superficie 54 arqueada y el agujero 52. Como tal, la abertura 58 de fijación puede proporcionar comunicación con el agujero 52 desde un área fuera de la característica 48 de fijación. En una configuración, la abertura 58 de fijación puede recibir un sujetador (no mostrado) para asegurar una parte del ensamblaje 16 de bisagra dentro de la característica 48 de fijación, como se describirá con mayor detalle a continuación.

45 El ensamblaje 16 de bisagra está dispuesto en una unión del primer componente 12 de vástago y el segundo componente 14 de vástago e incluye un primer cóndilo 60, un segundo cóndilo 62 y un elemento 64 de cojinete. El primer cóndilo 60 puede incluir una superficie 66 de articulación, un canal 68 y un agujero 70 formado en una superficie

- 72 sustancialmente plana. La superficie 66 de articulación puede proporcionar al primer cóndilo 60 una forma sustancialmente hemisférica que es recibida de manera coincidente por el elemento 64 de cojinete para permitir que el primer cóndilo 60 articule dentro y con relación al elemento 64 de cojinete alrededor de la superficie de articulación 66.
- 5 El canal 68 puede estar formado en un lado opuesto del primer cóndilo 60 a partir de la superficie 66 de articulación y puede incluir una forma que acopla la superficie 42 del extremo distal del segundo brazo 24. El proporcionar el canal 68 con la misma forma que la superficie 42 del extremo distal del segundo brazo 24 permite que el segundo brazo 24 se posicione apropiadamente con relación al y dentro del canal 68 cuando el segundo brazo 24 es recibido por el primer cóndilo 60.
- 10 Una vez que el segundo brazo 24 es recibido por el canal 68 del primer cóndilo 60 de tal modo que la superficie 42 del extremo distal está completamente asentada dentro del canal 68, el agujero 70 del primer cóndilo 60 puede alinearse con el agujero 40 del segundo brazo 24. La alineación entre el agujero 40 formado en el segundo brazo 24 y el agujero 70 formado en el primer cóndilo 60 permite que un sujetador (no mostrado) se inserte en y a través de los agujeros 40, 70 para fijar el primer cóndilo 60 para el movimiento con el segundo brazo 24.
- 15 El segundo cóndilo 62 puede incluir un componente 74 medial y un componente 76 lateral. Los términos "medial" y "lateral" se usan para describir los componentes 74 y 76 con relación a un eje óseo y no son necesariamente "mediales" y "laterales" al cuerpo. El componente 74 medial puede incluir una superficie 78 de articulación, un bolsillo 80 y un agujero 82 formados en una superficie 84 sustancialmente plana. El componente 74 medial puede incluir adicionalmente un saliente 86 que se extiende desde un lado opuesto del componente 74 medial de la superficie 78 de articulación.
- 20 La superficie 78 de articulación puede estar unida giratoriamente al elemento 64 de cojinete para soportar giratoriamente el componente 74 medial con relación al elemento 64 de cojinete. El bolsillo 80 puede estar formado en la superficie 78 de articulación (figuras 9 y 10) y puede recibir el primer brazo 22 en su interior. Específicamente, el primer brazo 22 puede insertarse en el bolsillo 80 hasta que la superficie 38 del extremo distal del primer brazo 22 contacte con una superficie 88 extrema del bolsillo (figuras 5 y 6). En este punto, el primer brazo 22 está completamente insertado en el bolsillo 80 de manera que el agujero 82 del segundo cóndilo 62 está alineado con el agujero 36 del primer brazo 22. Al igual que con el primer cóndilo 60, la alineación entre el agujero 36 del primer brazo 22 y el agujero 82 del segundo cóndilo 62 permite que un sujetador (no mostrado) se inserte en y a través de los agujeros 36, 82 para fijar el componente 74 medial para el movimiento con el primer brazo 22.
- 25 El saliente 86 puede extenderse desde el componente 74 medial y puede estar desviado de un eje de rotación (R) del componente 74 medial. Específicamente, un eje central (C) que se extiende a través de un centro del saliente 86 puede estar desviado desde el eje de rotación (R) del componente 74 medial por una distancia (D), como se muestra en las figuras 5 y 6. En resumen, el saliente 86 puede ser excéntrico desde el eje de rotación (R) del componente 74 medial.
- 30 El componente 76 lateral está unido rotativamente al componente 74 medial y puede incluir una superficie 90 de acoplamiento y un agujero 92 ciego formado en un lado opuesto del componente 76 lateral que la superficie 90 de acoplamiento. El agujero 92 ciego puede incluir una conicidad hembra que recibe el saliente 86 del componente 74 medial. Específicamente, el saliente 86 puede incluir una conicidad macho que reciba rotatoriamente la conicidad hembra del agujero 92 ciego para fijar de forma giratoria el componente 76 lateral al componente 74 medial.
- 35 El agujero 92 ciego puede estar formado en el componente 76 lateral de tal manera que el agujero 92 ciego sea excéntrico desde un eje central del componente 76 lateral (eje de rotación (R) en la figura 5) de una manera similar a como el saliente 86 es excéntrico al eje de rotación (R) del componente 74 medial. Por ejemplo, el agujero 92 ciego puede incluir un eje central que es concéntrico con el eje central (C) del saliente 86. El eje central del agujero 92 ciego puede estar desplazado con relación al eje central del componente 76 lateral por la distancia (D), tal como se representa en las figuras 5 y 7 (las figuras 5 y 7 muestran el eje central del componente 76 lateral como concéntrico con el eje de rotación (R) del componente 74 medial cuando el componente 76 lateral está en estado neutro).
- 40 Debido a que el agujero 92 ciego es excéntrico desde el eje central del componente 76 lateral y, además, debido a que el saliente 86 es excéntrico desde un eje de rotación del componente 74 medial, la rotación del componente 76 lateral con relación al componente 74 medial alrededor del saliente 86 hace que el componente 76 lateral se mueva desde un estado neutro (figura 5) a un estado articulado (figura 6). Como se muestra en la figura 5, el desplazamiento del agujero 92 ciego desde el eje central del componente 76 lateral y el desplazamiento del saliente 86 del eje de rotación del componente 74 medial son iguales, lo que permite que el componente 76 lateral se coloque en estado neutro. La rotación del componente 76 lateral alrededor del saliente 86 da como resultado un desplazamiento neto (es decir, en el plano de la figura 6) del componente 76 lateral en la dirección (Y). Tal ajuste del componente 76 lateral con relación al componente 74 medial permite que la superficie 90 de acoplamiento del componente 76 lateral esté posicionada apropiadamente con relación a la cabeza proximal del radio 94 (figura 1) cuando la prótesis 10 de codo es instalada por un cirujano.
- 45 El elemento 64 de cojinete puede ser recibido por la característica 48 de fijación y puede incluir una primera superficie 96 de cojinete, una segunda superficie 98 de cojinete, un agujero 100 central y una serie de características 102 de retención. El elemento 64 de cojinete puede estar situado dentro y recibido por el agujero 52 de la característica 48 de
- 50
- 55

fijación de manera que las características 102 de retención cooperen con las características 56 de retención para retener y posicionar el elemento 64 de cojinete dentro del agujero 52. Una vez que el elemento 64 de cojinete está posicionado apropiadamente con relación a y dentro del agujero 52 de la característica 48 de fijación, un sujetador (no mostrado) puede ser recibido a través de la abertura 58 de fijación y puede acoplar el elemento 64 de cojinete para retener el elemento 64 de cojinete en una posición deseada dentro del agujero 52.

La primera superficie 96 de cojinete puede oponerse al primer cóndilo 60 de tal manera que la superficie 66 de articulación está en contacto con la primera superficie 96 de cojinete. Por consiguiente, cuando el primer cóndilo 60 se mueve con el segundo brazo 24 del primer componente 12 de vástago con relación al segundo componente 14 de vástago, la superficie 66 de articulación se mueve con relación a y esta en contacto con la primera superficie 96 de cojinete del elemento 64 de cojinete. De manera similar, la segunda superficie 98 de cojinete puede oponerse y recibir el segundo cóndilo 62 de manera que la superficie 78 de articulación del componente 74 medial se acople y esté en contacto con la segunda superficie 98 de cojinete. De acuerdo con ello, cuando el componente 74 medial se mueve con el primer brazo 22 del primer componente 12 de vástago con relación al segundo componente 14 de vástago, la superficie 78 de articulación se mueve con relación a la segunda superficie 98 de cojinete y está en contacto con ella.

El agujero 100 central puede extenderse entre la primera superficie 96 de cojinete y la segunda superficie 98 de cojinete y puede incluir una serie de extensiones 104 (figura 2) que se forman en el elemento 64 de cojinete. Las extensiones 104 pueden irradiar desde el agujero 100 central y pueden extenderse hacia la primera superficie 96 de cojinete y la segunda superficie 98 de cojinete. Las extensiones 104 pueden cooperar con el agujero 100 central para proporcionar al elemento 64 de cojinete un grado de flexibilidad en la primera superficie 96 de cojinete y la segunda superficie 98 de cojinete próxima al agujero 100 central. La flexibilidad proporcionada por el agujero 100 central y las extensiones 104 permite que la primera superficie 96 de cojinete y la segunda superficie 98 de cojinete flexionen durante el movimiento del primer cóndilo 60 y el segundo cóndilo 62 con relación al elemento 64 de cojinete durante el movimiento relativo entre el primer componente 12 de vástago y el segundo componente 14 de vástago.

Con referencia continua a las figuras, se describirá en detalle la instalación de la prótesis 10 de codo durante un procedimiento de artroplastia total del codo.

El primer componente 12 de vástago puede ser recibido por un canal formado en el húmero 18 y el segundo componente 14 de vástago puede ser recibido en un canal formado en el cubito 50, como se ha descrito anteriormente. El ensamblaje 16 de bisagra puede ser ensamblado al primer componente 12 de vástago y al segundo componente 14 de vástago para permitir el movimiento relativo entre el primer componente 12 de vástago y el segundo componente 14 de vástago. El ensamblaje 16 de bisagra puede ensamblarse al primer componente 12 de vástago y al segundo componente 14 de vástago antes de la instalación del primer componente 12 de vástago en el húmero 18 y antes de la instalación del segundo componente 14 de vástago en el cubito 50. Sin embargo, la fijación del ensamblaje 16 de bisagra al primer componente 12 de vástago y al segundo componente 14 de vástago se describirá a continuación después de la instalación del primer componente 12 de vástago en el húmero 18 y después de la instalación del segundo componente 14 de vástago en el cubito 50.

Un cirujano puede crear inicialmente una incisión próxima a una articulación de codo de un paciente para obtener acceso al extremo distal del húmero 18, al extremo proximal del cubito 50 y a la cabeza proximal del radio 94. Una vez que se alcanza el acceso al húmero 18, el cúbito 50 y el radio 94, se puede preparar el húmero 18 formando un canal en el mismo. El canal formado en el húmero 18 puede incluir una conicidad hembra que reciba el cuerpo 20 cónico macho del primer componente 12 de vástago. Se puede aplicar una fuerza al cuerpo 20 cónico del primer componente 12 de vástago para insertar el primer componente 12 de vástago en el canal del húmero 18, creando de este modo un ajuste de fricción entre el cuerpo 20 cónico del primer componente 12 de vástago y el canal. También se puede usar cemento óseo y/o un adhesivo adecuado para asegurar el primer componente 12 de vástago dentro del húmero 18.

El segundo componente 14 de vástago puede insertarse en un canal formado en el cubito 50 de una manera similar a la descrita anteriormente con relación al primer componente 12 de vástago. A saber, puede formarse un canal que tiene una conicidad hembra en el cúbito 50 y puede recibir el cuerpo 46 cónico macho del segundo componente 14 de vástago. Se puede aplicar una fuerza en una dirección sustancialmente a lo largo de un eje longitudinal del segundo componente 14 de vástago para accionar el segundo componente 14 de vástago en el canal formado en el cubito 50.

El empuje del cuerpo 46 cónico macho del segundo componente 14 de vástago en el canal formado en el cúbito 50 crea un ajuste de fricción entre el cuerpo 46 cónico del segundo componente 14 de vástago y el canal formado en el cúbito 50. El ajuste de fricción fija el segundo componente 14 de vástago para el movimiento con el cubito 50. También se puede usar cemento óseo y/o un adhesivo adecuado para asegurar el segundo componente 14 de vástago dentro del cubito 50. Una vez que el primer componente 12 de vástago está unido al húmero 18 y el segundo componente 14 de vástago está unido al cubito 50, el ensamblaje 16 de bisagra puede estar unido al primer componente 12 de vástago y al segundo componente 14 de vástago.

El elemento 64 de cojinete del ensamblaje 16 de bisagra puede estar inicialmente posicionado con relación al segundo componente 14 de vástago de manera que el elemento 64 de cojinete se opone al agujero 52 formado en la característica 48 de fijación. El elemento 64 de cojinete puede alinearse adecuadamente con relación a la característica

48 de fijación alineando las características 102 de retención del elemento 64 de cojinete con relación a las características 56 de retención del agujero 52. Una vez que las características 102 de retención del elemento 64 de cojinete están alineadas adecuadamente con las características 56 de retención del agujero 52, el elemento 64 de cojinete puede ser movido dentro de la característica 48 de fijación del segundo componente 14 de vástago.

5 Una vez que el elemento 64 de cojinete se mueve en una posición deseada con relación al agujero 52 del elemento 48 de fijación, dentro de la abertura 58 de fijación de la característica 48 de fijación, se puede insertar un sujetador (no mostrado) en la abertura 58 de fijación de la característica 48 de fijación y puede acoplar el elemento 64 de cojinete para fijar una posición del elemento 64 de cojinete con relación a y dentro del agujero 52 de la característica 48 de fijación y dentro de éste. En este punto, el elemento 64 de cojinete está fijo con relación al segundo componente 14 de vástago y está restringido de ser retirado del agujero 52 por el sujetador recibido a través de la abertura 58 de fijación y está restringido de girar dentro del agujero 52 debido al acoplamiento entre las características 102 de retención del elemento 64 de cojinete y las características 56 de retención del agujero 52.

15 El primer cóndilo 60 puede estar unido al segundo brazo 24 del primer componente 12 de vástago insertando el segundo brazo 24 en el canal 68. El segundo brazo 24 puede avanzar hacia el canal 68 hasta que la superficie 42 del extremo distal del segundo brazo 24 haga tope con un extremo distal del canal 68. En este punto, el agujero 40 formado a través del segundo brazo 24 puede estar alineado con el agujero 70 formado a través del primer cóndilo 60. Se puede insertar un sujetador (no mostrado) a través del agujero 70 del primer cóndilo 60 y puede ser insertado a través del agujero 40 formado en el segundo brazo 24 para fijar el primer cóndilo 60 para el movimiento con el segundo brazo 24 del primer componente 12 de vástago.

20 El primer cóndilo 60 puede posicionarse con relación a la primera superficie 96 de cojinete del elemento 64 de cojinete y recibirla, de manera que la superficie 66 de articulación del primer cóndilo 60 se opone y está en contacto con la primera superficie 96 de cojinete del elemento 64 de cojinete. De acuerdo con ello, cuando el primer componente 12 de vástago se mueve con relación al segundo componente 14 de vástago, la superficie 66 de articulación puede estar en contacto con la primera superficie 96 de cojinete del elemento 64 de cojinete y puede apoyarse contra la misma.

25 El segundo cóndilo 62 puede estar unido al primer brazo 22 del primer componente 12 de vástago insertando el primer brazo 22 en el bolsillo 80 formado en el componente 74 medial. El primer brazo 22 puede avanzar dentro del bolsillo 80 hasta que la superficie 38 del extremo distal del primer brazo 22 contacte con la superficie 88 de extremo del bolsillo 80. En este punto, el agujero 36 formado a través del primer brazo 22 puede estar alineado con el agujero 82 del componente 74 medial. Un sujetador (no mostrado) puede ser recibido a través del agujero 82 del componente 74 medial y puede ser recibido a través del agujero 36 del primer brazo 22 de tal manera que el componente 74 medial se fije para el movimiento con el primer componente 12 de vástago. En consecuencia, cuando el primer componente 12 de vástago se mueve con relación al segundo componente 14 de vástago, el componente 74 medial se mueve igualmente con relación al segundo componente 14 de vástago.

35 El componente 74 medial puede posicionarse con relación a la segunda superficie 98 de cojinete del elemento 64 de cojinete y puede ser recibido por la segunda superficie del cojinete. Específicamente, la superficie 78 de articulación del componente 74 medial puede ser recibida por y puede estar en contacto con la segunda superficie 98 de cojinete de tal manera que cuando el componente 74 medial se mueve con relación al segundo componente 14 de vástago, la superficie 78 de articulación del componente 74 medial está en contacto con y se apoya contra la segunda superficie 98 de cojinete del elemento 64 de cojinete.

40 El componente 76 lateral puede estar unido al componente 74 medial alineando el agujero 92 ciego del componente lateral 76 con el saliente 86 del componente 74 medial. Se puede aplicar una fuerza al componente 76 lateral para hacer que el saliente 86 del componente 74 medial sea recibido dentro del agujero 92 ciego. Cuando el componente 76 lateral se instala inicialmente sobre el componente 74 medial, el componente 76 lateral puede estar en un estado neutro (figura 7) de tal manera que el eje de rotación (R) del componente 74 medial esté alineado con el eje central del componente 76 lateral.

45 En este punto, se puede aplicar una fuerza al componente 76 lateral para hacer que el componente 76 lateral gire con relación al componente 74 medial alrededor del saliente 86. Debido a que el centro (C) del saliente 86 está desplazado del eje de rotación (R) del componente 74 medial y, además, debido a que un centro del agujero 92 ciego está desplazado del eje central del componente 76 lateral, la rotación del componente 76 lateral alrededor del saliente 86 hace que el componente 76 lateral se articule y se mueva en relación con el componente 74 medial en una dirección lineal.

55 Por ejemplo, la rotación del componente 76 lateral alrededor del saliente 86 puede dar lugar a una compensación neta (es decir, en el plano de la figura 6) del componente 76 lateral en la dirección (Y). Dicho movimiento puede ser realizado por el cirujano cuando se instala la prótesis 10 de codo para permitir que el componente 76 lateral del segundo cóndilo 62 esté debidamente tensado y en contacto con la cabeza proximal del radio 94. Una vez que se consigue una posición deseada del componente 76 lateral de tal modo que la superficie 90 de acoplamiento del componente 76 lateral está en acoplamiento con la cabeza proximal del radio 94, se puede aplicar una fuerza al componente 76 lateral para insertar completamente el saliente 86 en el agujero 92 ciego del componente 76 lateral.

- 5 Como se ha descrito anteriormente, el saliente 86 puede incluir una conicidad macho y el agujero 92 ciego puede incluir una conicidad hembra. De acuerdo con ello, cuando el saliente 86 es accionado dentro del agujero 92 ciego, el acoplamiento entre la conicidad macho del saliente 86 y la conicidad hembra del agujero 92 ciego fija una posición de rotación del componente 76 lateral con relación al componente 74 medial e impide el movimiento adicional del componente 76 lateral con relación al componente 74 medial.
- 10 Una vez que el componente 76 lateral está instalado en el componente 74 medial y el saliente 86 está completamente asentado dentro del agujero 92 ciego de tal manera que una posición de rotación del componente 76 lateral está fija con relación al componente 74 medial, el cirujano puede aplicar una fuerza a uno o ambos componentes, el primer componente 12 de vástago y el segundo componente 14 de vástago para asegurar que el ensamblaje 16 de bisagra proporcione un rango de movimiento deseado. Aplicar una fuerza a uno o ambos componentes, el primer componente 12 de vástago y el segundo componente 14 de vástago hace que el primer cóndilo 60 se mueva con relación al elemento 64 de cojinete y hace que el segundo cóndilo 62 se mueva con relación al elemento 64 de cojinete. Específicamente, la superficie 66 de articulación del primer cóndilo 60 se acopla y se mueve con relación a la primera superficie 96 de cojinete del elemento 64 de cojinete. Igualmente, la superficie 78 de articulación del componente 74 medial se acopla y se mueve con relación a la segunda superficie 98 de cojinete del elemento 64 de cojinete.
- 15 El movimiento anterior también hace que la superficie 90 de acoplamiento del componente 76 lateral se acople y se mueva con relación a la cabeza proximal del radio 94. El acoplamiento entre la superficie 90 de acoplamiento del componente 76 lateral y la cabeza proximal del radio 94 proporciona estabilidad al componente 74 medial y mejora la articulación del componente 76 lateral con la cabeza proximal del radio 94.
- 20 El suministro del componente 76 lateral con un grado de ajuste con relación al componente 74 medial permite al cirujano ajustar la posición del componente 76 lateral con relación a la cabeza proximal del radio 94 durante la cirugía y, por lo tanto, asegura que el componente 76 lateral soportará y articulará adecuadamente con relación a la cabeza proximal del radio 94 durante el uso de la prótesis 10 de codo y a través de la amplitud de movimiento.
- 25 Con referencia particular a la figura 11, se proporciona un segundo cóndilo 62a para su uso con la prótesis 10 de codo. El segundo cóndilo 62a sustituye al segundo cóndilo 62 y puede incluir un componente 74a medial, un componente lateral 76a y un componente 106 intermedio dispuesto generalmente entre el componente 74a medial y el componente 76a lateral.
- 30 En vista de la similitud sustancial en la estructura y función de los componentes asociados con el segundo cóndilo 62 con relación al segundo cóndilo 62a, se usan a continuación números de referencia similares y en los dibujos para identificar componentes similares, mientras que se utilizan números de referencia similares que contienen extensiones de letras para identificar aquellos componentes que han sido modificados.
- 35 El componente intermedio puede incluir un primer saliente 108, un segundo saliente 110 y un cuerpo 112 principal dispuesto entre el primer saliente 108 y el segundo saliente 110. El primer saliente 108 puede incluir una conicidad macho y puede ser recibido dentro de un agujero 114 ciego formado en el componente 74a medial. El agujero 114 ciego puede incluir una conicidad hembra y se puede acoplar recibiendo la conicidad macho del primer saliente 108.
- 40 El primer saliente 108 puede estar desplazado de un eje de rotación (Ra) del componente 74a medial. Como tal, un eje central (Ca<sub>1</sub>) del primer saliente 108 puede estar espaciado y separado del eje de rotación (Ra) del componente 74a medial por una distancia (D<sub>1</sub>). Debido a que el eje central (Ca<sub>1</sub>) del primer saliente 108 puede estar desplazado del eje de rotación (Ra) del componente 74a medial, el primer saliente 108 y, por tanto, el agujero 114 ciego, son excéntricos desde el eje de rotación (Ra) del componente 74a medial.
- El segundo saliente 110 puede ser recibido por un agujero 116 ciego formado en el componente 76a lateral. El agujero 116 ciego puede incluir una conicidad hembra que recibe una conicidad macho del segundo saliente 110 cuando se inserta el segundo saliente 110 en el agujero 116 ciego.
- 45 El segundo saliente 110 puede incluir un eje central (Ca<sub>2</sub>) que está desplazado desde un eje central del componente 76a lateral por una distancia (D<sub>2</sub>). Como se muestra en la figura 11, cuando el componente 76a lateral está en un estado neutro, el eje central del componente lateral 76a es concéntrico con el eje de rotación (Ra) del componente 74a medial. Por consiguiente, la distancia (D<sub>2</sub>) se muestra con relación al eje de rotación (Ra) del componente 74a medial. Debido a que el segundo saliente 110 y, por tanto, el agujero 116 ciego, están desplazados del eje central del componente 76a lateral, el segundo saliente 110 y el agujero 116 ciego son excéntricos desde el eje central del componente 76a lateral.
- 50 En funcionamiento, se puede aplicar una fuerza al componente 76a lateral para hacer girar el componente 76 lateral alrededor del segundo saliente 110. Debido a que el segundo saliente 110 está desviado del eje de rotación (Ra) del componente 74a medial y de un eje central del componente 76a lateral, la rotación del componente 76a lateral alrededor del segundo saliente 110 da como resultado una compensación neta (es decir, en el plano de la figura 11) del componente lateral 76 en la dirección (Y). Tal como se ha descrito anteriormente con relación al segundo cóndilo 62, tal rotación del componente 76a lateral puede ser realizada por el cirujano para colocar apropiadamente el componente
- 55

76a lateral con relación a la cabeza proximal del radio 94 para permitir que la superficie 90 de acoplamiento se acople adecuadamente a la cabeza proximal del radio 94.

5 El cirujano puede aplicar adicionalmente una fuerza de rotación al componente intermedio 106, haciendo con ello que el componente 106 intermedio gire en relación con el componente 74a medial. Tal rotación del componente intermedio 106 con relación al componente 74a medial hace que el componente intermedio 106 gire alrededor del primer saliente 108. Debido a que el primer saliente 108 es excéntrico desde el eje de rotación del componente 74a medial, la rotación del componente 106 intermedio con relación al componente 74a medial da como resultado un desplazamiento neto (es decir, en el plano de la figura 11) del componente 106 intermedio en la dirección (Z). La compensación neta del componente 106 intermedio en la dirección (Z) provoca asimismo una compensación neta (es decir, en el plano de la figura 11) del componente 76a lateral en la dirección (Y), ya que el componente 76a lateral está unido al primer saliente 108 del componente 106 intermedio por medio del segundo saliente 110.

10 Como se ha descrito, el cirujano puede girar el componente 76 lateral alrededor del segundo saliente 110 con relación al componente 106 intermedio y puede girar igualmente el componente 76a lateral junto con el componente 106 intermedio alrededor del primer saliente 108 con relación al componente 74a medial. Mientras que el cirujano puede girar el componente 76a lateral con relación al componente 106 intermedio y puede girar el componente 106 intermedio con relación al componente 74a medial, el cirujano podría alternativamente girar solamente el componente 76a lateral con relación al componente 106 intermedio o podría girar solamente el componente 106 intermedio con relación al componente 74a medial. En resumen, el cirujano podría girar el componente 76a lateral con relación al componente intermedio 106 y/o puede hacer girar el componente 106 intermedio con relación al componente 74a medial. Cualquiera o todas las operaciones anteriores pueden ser realizadas por el cirujano para colocar apropiadamente la superficie 90 de acoplamiento del componente 76 lateral con respecto a la cabeza proximal del radio 94 durante la cirugía.

15 Una vez que se consigue una posición deseada del componente 76a lateral con relación al componente 106 intermedio, Se puede aplicar una fuerza al componente 76 lateral para accionar el segundo saliente 110 en el agujero 116 ciego para permitir que la conicidad macho del segundo saliente 110 se acople completamente a la conicidad hembra del agujero 116 ciego para fijar el componente 76 lateral para el movimiento con el componente 106 intermedio. Del mismo modo, una vez que se alcanza una posición deseada del componente 106 intermedio con respecto al componente 74a medial, se puede aplicar una fuerza al componente 106 intermedio (a través del componente 76a lateral) para accionar el primer saliente 108 en el agujero 114 ciego para permitir que la conicidad macho del primer saliente 108 acople completamente el agujero 114 ciego del componente 74a medial. Como con el componente 76a lateral, el acoplamiento total del primer saliente 108 del componente 106 intermedio y la conicidad hembra del agujero 114 ciego da como resultado que el componente 106 intermedio se fije para el movimiento con el componente 74a medial.

20 Una vez que el componente 76a lateral está fijado para el movimiento con el componente 106 intermedio y el componente 106 intermedio está fijado para el movimiento con el componente 74a medial, el componente 76a lateral está fijado para el movimiento con el componente 74a medial. Como resultado, la posición relativa de la superficie 90 de acoplamiento del componente 76a lateral con respecto a la cabeza proximal del radio 94 se fija igualmente. El ajuste de la superficie 90 de acoplamiento del componente 76 lateral con relación al componente 74a medial y el contacto resultante de la superficie 90 de acoplamiento con la cabeza proximal del radio 94 da como resultado que el componente 76a lateral soporte adecuadamente la prótesis 10 de codo con relación a la cabeza proximal del radio 94 mientras proporciona simultáneamente una articulación deseada del componente 76a lateral con respecto a la cabeza proximal del radio 94.

25 Con referencia particular a la figura 12, se proporciona un segundo cóndilo 62b para su uso con la prótesis 10 de codo. El segundo cóndilo 62b sustituye al segundo cóndilo 62 y puede incluir un componente 74b medial y un componente 76b lateral.

30 Teniendo en cuenta la similitud substancial en estructura y función de los componentes asociados con el segundo cóndilo 62 con respecto al segundo cóndilo 62b, se usan a continuación números de referencia similares y en los dibujos para identificar componentes similares, mientras que se utilizan números de referencia similares que contienen extensiones de letras para identificar aquellos componentes que han sido modificados.

35 El componente lateral 76b puede estar unido al componente 74b medial por un componente 118 intermedio. El componente 118 intermedio puede incluir un saliente 120 que se extiende desde un cuerpo 122 principal. El saliente 120 puede ser recibido por un inserto 124 situado dentro de un agujero 126 ciego formado en el componente 76b lateral. El saliente 120 puede incluir una conicidad macho que se acopla de manera coincidente mediante una abertura 128 cónica formada en el inserto 124.

40 El saliente 120 puede estar desplazado de un eje de rotación (Rb) del componente 74b medial. Específicamente, un eje central (Cb<sub>1</sub>) del saliente 120 puede estar desplazado desde el eje de rotación (Rb) del componente 74b medial por una distancia (D<sub>3</sub>). En consecuencia, el saliente 120 puede ser excéntrico desde el eje de rotación (Rb) del componente 74b medial.

El inserto 124 puede estar igualmente desviado del eje de rotación (Rb) del componente 74b medial. Por consiguiente, un eje central (Cb<sub>2</sub>) del inserto 124 puede estar desviado desde el eje de rotación (Rb) del componente 74b medial por una distancia (D<sub>4</sub>). Por consiguiente, el inserto 124 puede ser excéntrico del eje de rotación (Rb) del componente 74b medial.

- 5 En funcionamiento, un cirujano puede aplicar una fuerza al componente 76B lateral para hacer girar el componente lateral y el inserto 124 con respecto y alrededor del saliente 120. Dicha rotación del componente 76b lateral y del inserto 124 con relación y alrededor del saliente 120 da como resultado que el componente 76b lateral se mueva en la dirección (Y) debido a que el inserto 124 es excéntrico del eje de rotación (Rb) del componente 74b medial.
- 10 La fuerza aplicada al componente 76b lateral puede también provocar la rotación del inserto 124 con relación a y alrededor del saliente 120, lo que puede dar lugar además al movimiento del componente 76b lateral en la dirección (Y). Como se ha descrito anteriormente con respecto al segundo cóndilo 62 y el segundo cóndilo 62a, el movimiento del componente 76b lateral en la dirección (Y) permite al cirujano colocar apropiadamente la superficie 90 de acoplamiento del componente 76b lateral con respecto a la cabeza proximal del radio 94.
- 15 Una vez que se consigue una posición deseada del componente 76b lateral con respecto a la cabeza proximal del radio 94, se puede aplicar una fuerza al componente 76b lateral para hacer que la conicidad macho del saliente 120 se acople completamente la abertura 128 cónica del inserto 124 y puede hacer que la conicidad macho del inserto 124 se acople completamente a la conicidad hembra del agujero 126 ciego para fijar una posición del componente 76b lateral con relación al componente 118 intermedio. La fijación de una posición del componente 76b lateral con relación al componente 118 intermedio también fija una posición del componente 76b lateral con relación al componente 74b medial y, por tanto, mantiene la posición ajustada del componente 76b lateral realizada por el cirujano. Por consiguiente, el uso del segundo cóndilo 62b en conjunción con la prótesis 10 de codo asegura que el componente 76b lateral sostiene la prótesis 10 de codo con respecto a la cabeza proximal del radio 94 para proporcionar un intervalo de articulación deseado.
- 20
- 25 La descripción anterior de las realizaciones se ha proporcionado con fines de ilustración y descripción. No pretende ser exhaustiva ni limitar la divulgación. Los elementos o características individuales de una realización particular no están generalmente limitados a esa realización particular, pero, cuando sea aplicable, son intercambiables y pueden usarse en una realización seleccionada, incluso si no se muestra o describe específicamente. Lo mismo puede variar de muchas maneras. Tales variaciones no deben considerarse como un alejamiento de la divulgación, y todas estas modificaciones están destinadas a ser incluidas dentro del alcance de la descripción.
- 30

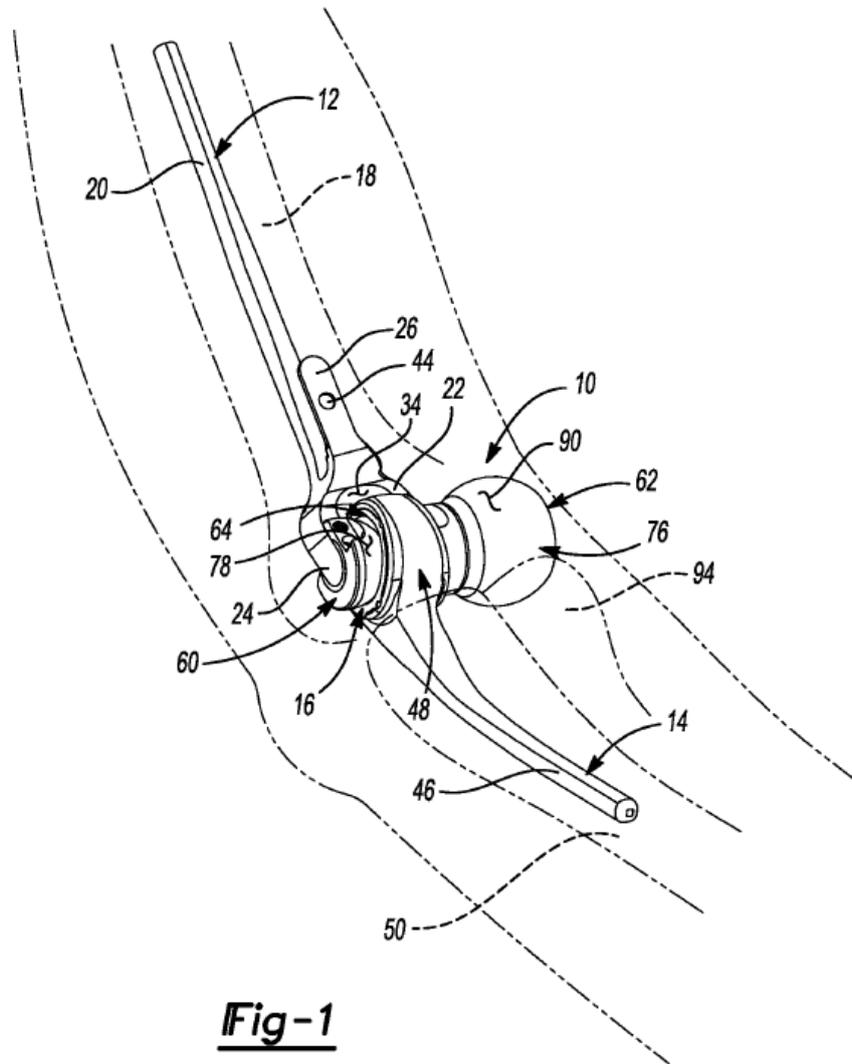
Reivindicaciones

1. Una prótesis de codo que comprende:

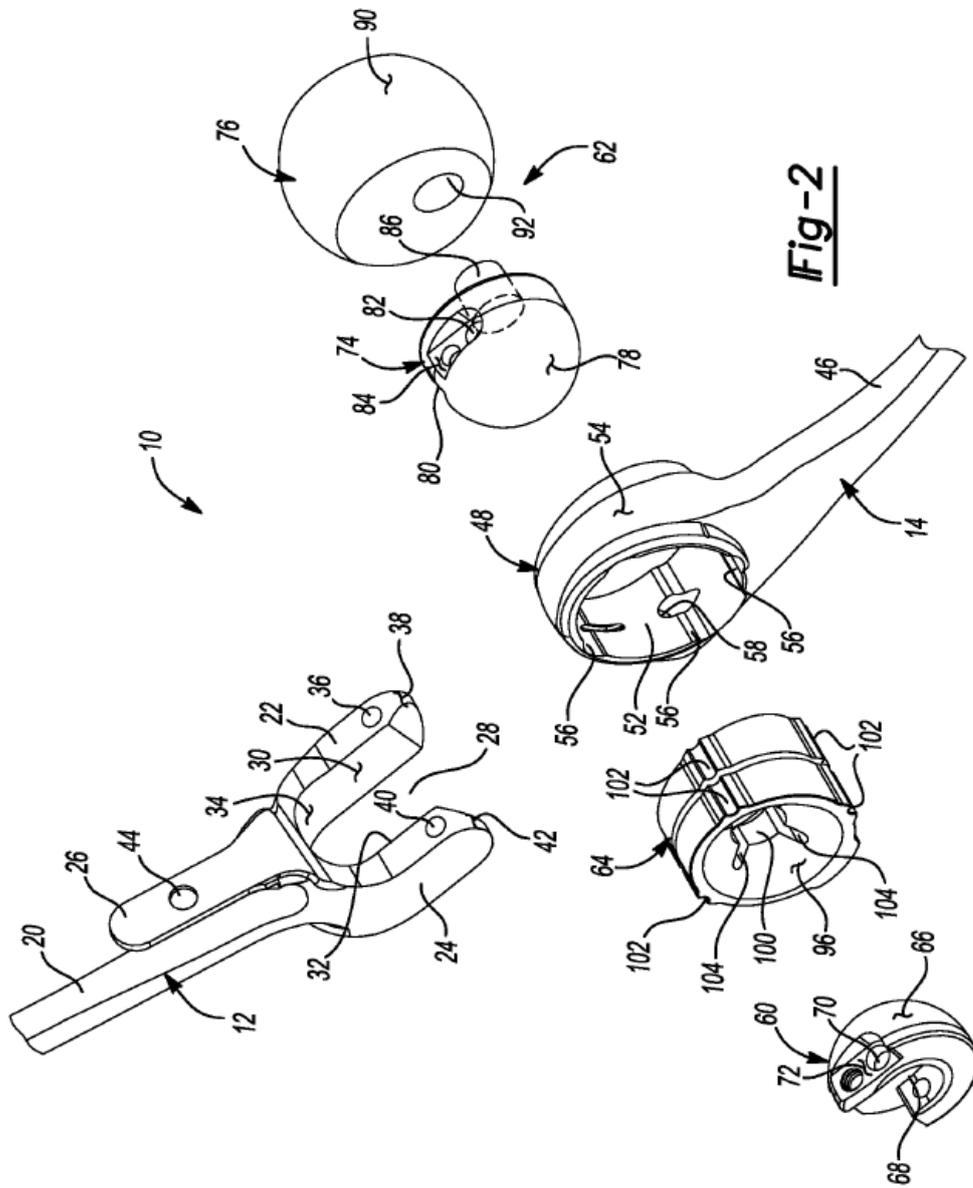
Un primer componente (12) de vástago para la fijación a un húmero y un cubito;

Un segundo componente (14) de vástago para la fijación al otro dicho húmero y dicho cúbito;

- 5 Una junta dispuesta entre y acoplado dicho primer componente de vástago y dicho segundo componente de vástago para permitir el movimiento relativo entre dicho primer componente de vástago y dicho segundo componente de vástago alrededor de un primer eje (R);
- y un primer componente (60) de cóndilo que puede girar con uno de dicho primer componente de vástago y dicho segundo componente de vástago alrededor de dicho primer eje; caracterizado por
- 10 Un segundo componente (62) de cóndilo que puede girar con respecto a dicho primer componente de cóndilo alrededor de un segundo eje (C) de modo que dicho segundo componente de cóndilo está configurado para acoplarse a dicho primer componente de cóndilo en una primera y segunda orientaciones, dicha primera orientación se desplaza desde dicha segunda orientación mediante un ángulo de rotación alrededor de dicho segundo eje.
2. La prótesis de codo de la reivindicación 1, en donde dicho segundo eje es excéntrico desde dicho primer eje.
- 15 3. La prótesis de codo de la reivindicación 1, en donde dicho segundo eje está desplazado respecto a dicho primer eje.
4. La prótesis de codo de la reivindicación 1, en donde dicho segundo eje es diferente que dicho primer eje.
5. La prótesis de codo de la reivindicación 1, en donde dicho primer componente de cóndilo está unido giratoriamente a dicho segundo componente de cóndilo.
- 20 6. La prótesis de codo de la reivindicación 1, en donde dicho primer componente de cóndilo incluye un eje de rotación que es excéntrico desde dicho primer eje y dicho segundo componente de cóndilo incluye un eje de rotación que es sustancialmente concéntrico con dicho primer eje.
7. La prótesis de codo de la reivindicación 1, en donde uno de dicho primer componente de cóndilo y dicho segundo componente de cóndilo incluye un saliente (86) y el otro de dicho primer componente de cóndilo y dicho segundo componente de cóndilo incluye un rebaje (92) operable para recibir de forma giratoria dicho saliente.
- 25 8. La prótesis de codo de la reivindicación 7, en la que al menos uno de dicho saliente y dicho rebaje incluye una conicidad, permitiendo dicha conicidad la rotación relativa entre dicho primer componente cóndilo y dicho segundo componente cóndilo en un primer estado y restringiendo la rotación relativa entre dicho primer componente de cóndilo y dicho segundo componente de cóndilo en un segundo estado.
- 30 9. La prótesis de codo de la reivindicación 7, en donde dicho saliente y dicho rebaje incluyen cada uno un eje de rotación que está desplazado respecto a dicho primer eje.
10. La prótesis de codo de la reivindicación 7, en donde dicho saliente y dicho rebaje incluyen cada uno un eje de rotación que está desplazado respecto a un eje central de dicho primer componente de cóndilo y que está desviado de un eje central de dicho segundo componente de cóndilo.
- 35 11. La prótesis de codo de la reivindicación 1, que comprende además un componente (106) de cóndilo intermedio dispuesto entre dicho primer componente de cóndilo y dicho segundo componente de cóndilo.
12. La prótesis de codo de la reivindicación 11, en donde dicho componente intermedio incluye un primer saliente (108) que está unido giratoriamente a dicho primer componente de cóndilo y está desplazado de un eje central de dicho componente intermedio y un segundo saliente (110) que está unido giratoriamente a dicho segundo componente de cóndilo y está desplazado respecto a dicho eje central de dicho componente intermedio.
- 40 13. La prótesis de codo de la reivindicación 12, en donde dicho primer saliente y dicho segundo saliente están desplazados entre sí.

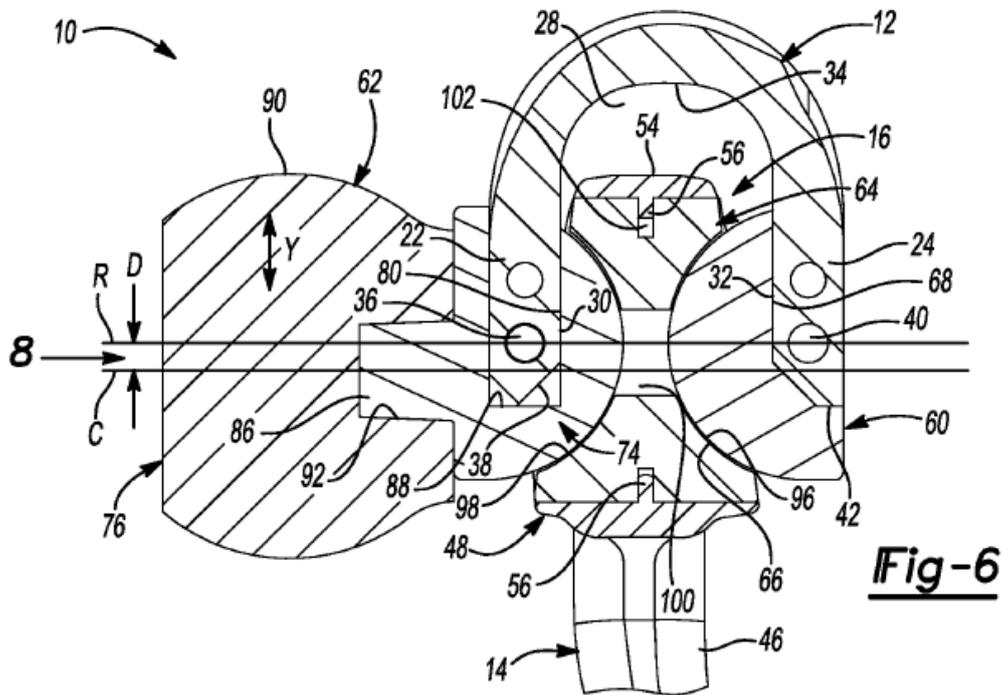
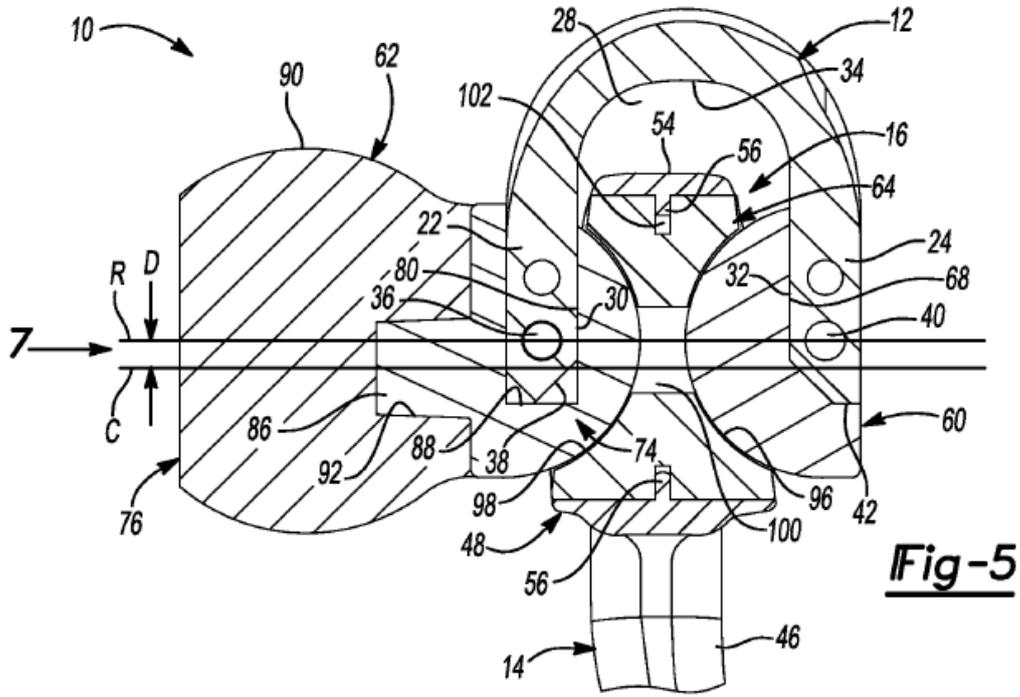


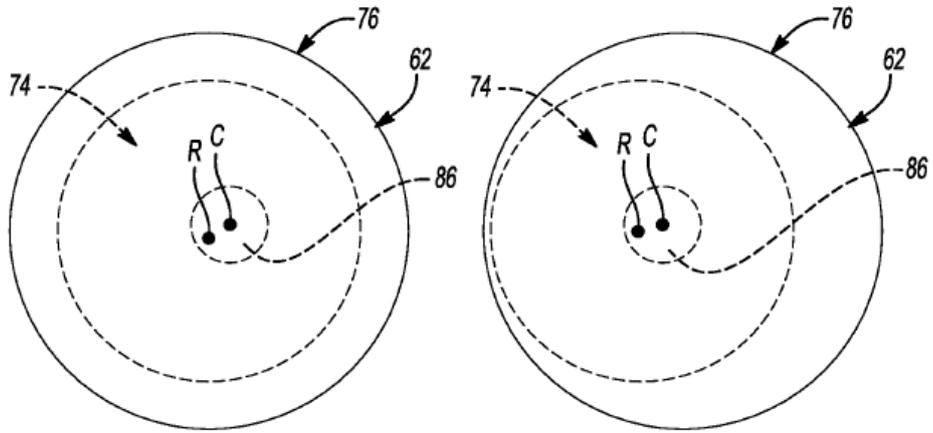
**Fig-1**



**Fig-2**

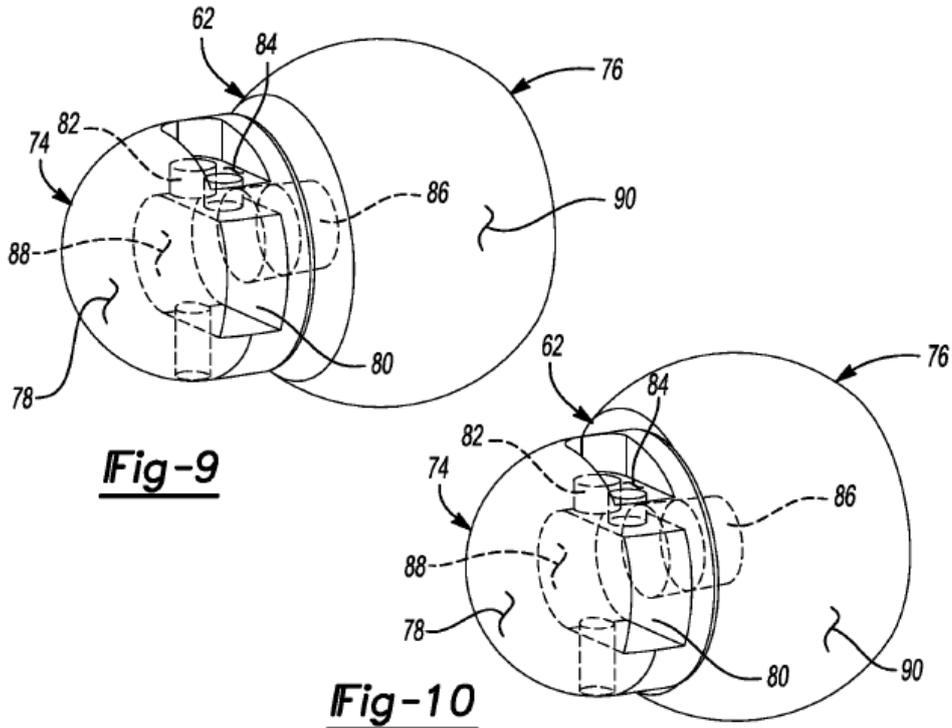






**Fig-7**

**Fig-8**



**Fig-9**

**Fig-10**

