

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 281**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/38**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06840337 .7**

96 Fecha de presentación: **21.12.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1962727**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2008**

54 Título: **Prótesis de codo lateral - articulación radiocubital proximal**

30 Prioridad:  
**22.12.2005 US 306312**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.05.2012**

73 Titular/es:  
**APTIS MEDICAL, LLC  
5 RIVER HILL ROAD  
LOUISVILLE KY 40207, US**

72 Inventor/es:  
**SCHEKER, Luis, Roman y  
BABB, Bryan**

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

ES 2 381 281 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**

Prótesis de codo lateral – articulación radiocubital proximal

**Antecedentes**

5 La presente solicitud reivindica la prioridad en relación a la solicitud de patente N° 11/306.312, presentada el 22 de Diciembre de 2005, que se incorpora a la presente memoria, por referencia.

10 La presente invención se refiere a una prótesis de codo o articulación radiocubital proximal. La articulación del codo incluye tres huesos: el húmero, que se extiende desde el hombro hasta el codo, y el radio y el cúbito, que son paralelos entre sí y que forman el antebrazo, que se extiende desde el codo hasta la muñeca. En la actualidad, cuando la cabeza proximal (el extremo superior, tal como se ve en la Figura 1) del hueso radio está dañada o destruida, el procedimiento estándar es extirpar la parte dañada del radio y, si se considera necesario, insertar una prótesis en el hueso radio para reemplazar la cabeza radial. Este reemplazo de la cabeza radial depende del ligamento anular para soportar el radio en su posición, tal como lo hacía antes del procedimiento. Si este ligamento resulta dañado como parte del incidente que causó el daño en la cabeza radial (tal como una luxación o una fractura de la cabeza radial), lo cual es típico, entonces, la prótesis puede dislocarse del cúbito y/o húmero proximal y es incapaz de transmitir ninguna carga axial desde la mano, 15 vía el antebrazo y el codo, al húmero. Como resultado, el paciente no es capaz de transmitir cargas axiales desde el área al húmero.

20 El documento US 5.951.604 describe una prótesis para la articulación radiocubital proximal de un paciente, que incluye un vástago alargado que está formado con un perno en un extremo, y que tiene una parte cuerpo que puede ser fijada al cúbito del paciente. También está incluida una bola que está formada con un canal para recibir en el mismo el perno del vástago, para establecer un movimiento de translación relativo entre la bola y el vástago. La prótesis incluye además una abrazadera que tiene una placa de cubierta y una placa base. La placa base tiene un asiento que está conformado específicamente para soportar la bola y la placa base está formada con una extensión que puede ser fijada al radio del paciente. Con la placa base montada sobre el radio, la placa de cubierta de la abrazadera es asegurada a la placa base con la bola mantenida entre las dos placas, para establecer un movimiento de rotación relativo entre la bola y la abrazadera. Con esta estructura global, se establece un movimiento general relativo entre el vástago (cúbito) y la 25 abrazadera (radio).

El documento WO 91/16017 describe un sistema para reconstruir la articulación radiocubital distal (articulación DRU) en la muñeca. El sistema incluye, como un componente principal, un cuerpo guía anclable al radio y que tiene una ranura guía con un elemento de control que se extiende al interior de la ranura guía asegurada, de manera ajustable, en el cúbito.

**Resumen**

30 Según la presente invención, se proporciona una prótesis de articulación radiocubital proximal según se define en la reivindicación 1 adjunta.

La presente invención proporciona una prótesis de articulación radiocubital proximal que proporciona al paciente una amplia gama de movimientos y la capacidad de soportar pesos con la mano afectada.

**Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es una vista frontal de una realización de una prótesis para articulación radiocubital proximal, realizada según la presente invención, instalada en un esqueleto humano:

La Figura 2 es una vista de despiece ordenado, ampliada, de la prótesis de articulación radiocubital proximal, instalada de la Figura 1;

40 La Figura 3 es una vista en perspectiva, expandida, de la prótesis de articulación radiocubital proximal de la Figura 2;

La Figura 3A es una vista frontal de un vástago radial alternativo, que puede ser usado en la prótesis de articulación radiocubital proximal de la Figura 1;

La Figura 3B es una vista frontal de todavía otro vástago radial alternativo que puede ser usado en la prótesis de articulación radiocubital proximal de la Figura 1;

45 La Figura 3C es una vista frontal de todavía otro vástago radial alternativo que puede ser usado en la prótesis de articulación radiocubital proximal de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 2;

La Figura 5 es una vista frontal de una segunda realización de una prótesis de articulación radiocubital proximal realizada

según la presente invención, instalada en un esqueleto humano;

La Figura 6 es una vista tomada a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 5, con el hueso eliminado en aras de una mayor claridad;

5 La Figura 7 es una vista frontal de una tercera realización de una prótesis de articulación radiocubital proximal, realizada según la presente invención, instalada en un esqueleto humano, y

La Figura 8 es una vista tomada a lo largo de la línea 8-8 de la Figura 7, con el hueso eliminado en aras de una mayor claridad.

### Descripción

10 Las Figuras 1-4 muestran una realización de una prótesis 10 de articulación radiocubital proximal realizada según la presente invención. La prótesis 10 de articulación radiocubital proximal incluye un miembro 12 abrazadera cubital, que es asegurado al hueso cúbito 24 con una pluralidad de tornillos 14. También está incluido un miembro 16 abrazadera radial, que incluye un vástago 46, que asegura el miembro 16 abrazadera radial al hueso radio siendo encajado, a presión, en la cavidad 48 medular del hueso radio 22. Además de o en lugar del ajuste a presión, el miembro 16 abrazadera radial puede ser cementado, adherido o asegurado por otros medios al hueso radio 22. El miembro 16 abrazadera radial es esencialmente un eje, simétrico alrededor de un eje central. Una bola 18 semiesférica está montada sobre el extremo proximal o superior del miembro 16 abrazadera radial, y el vástago 46 se extiende hacia abajo desde la bola 18. Detalles adicionales del miembro 16 abrazadera radial se describirán más adelante.

20 Con referencia a las Figuras 2, 3 y 4, el miembro 12 abrazadera cubital incluye una parte 30 alargada, contigua al cúbito 24 y que está asegurada al cúbito 24 por medio de tornillos 14 que se extienden a través de las aberturas 32 en la parte 30 alargada. La parte 30 alargada es sustancialmente plana, y su cara 33, contigua al cúbito 24, está conformada, generalmente, para adaptarse a la superficie del cúbito 24 en un área del cúbito 24 que es relativamente plana y está sustancialmente libre de ligamentos y tendones importantes .

25 Tal como se muestra en las Figuras 1 y 2, la parte 30 alargada del miembro 12 abrazadera cubital está asegurada a la superficie exterior del lado del cúbito 24. La sujeción del miembro 12 abrazadera cubital al lado del cúbito 24 significa que el cúbito 24 no tiene que ser extirpado con el fin de instalar el miembro 12 abrazadera cubital. De esta manera, si el cúbito 24 no ha sido dañado, el miembro 12 abrazadera cubital puede ser instalado sin modificar significativamente la longitud o la estructura del cúbito 24. Con este diseño, si la cabeza radial del radio 22 ha resultado dañada y necesita ser reemplazada, el miembro abrazadera cubital puede ser instalado para retener la cabeza radial de reemplazo sin alterar o perturbar la interacción natural entre el cúbito y el húmero.

30 La sujeción del miembro abrazadera cubital al lado del cúbito significa también que el miembro abrazadera cubital está asegurado a un tejido óseo denso o compacto, proporcionando una base fuerte contra la cual para sujetar la prótesis. Idealmente, los tornillos 14 que aseguran el elemento 12 abrazadera cubital al cúbito 24 se extienden completamente a través del cúbito 24, proporcionando, de esta manera, una fijación muy segura.

35 El extremo 36 superior o proximal del miembro 12 abrazadera cubital incluye una proyección 39 (véase la Figura 4), que se compone de una base 20, que es integral con la parte 30 alargada, y una cubierta 40 base separada, que está asegurada a la base 20 por medio de pernos 44 auto-bloqueantes. La base 20 y la cubierta 40 base, conjuntamente, definen un rebaje 41 curvado, que se abre hacia abajo, que se adapta a la forma de la bola 18 y recibe la bola 18 con un ajuste perfecto.

40 La superficie 38 curvada en la base 20 define la mitad del rebaje 41 curvado, y la superficie 42 curvada en la cubierta 40 base define la otra mitad del rebaje 41 curvado. La cubierta 40 y la base 20 terminan en superficies 35, 37, planas, verticales, que se apoyan entre sí cuando la cubierta 40 está asegurada a la base 20 por medio de los pernos 44 auto-bloqueantes, que se extienden a través de las aberturas 43 en la cubierta 40 y están anclados en las aberturas 45 roscadas en la base 20. La base 20 incluye también proyecciones 55 redondeadas que se acoplan con las aberturas 56 redondeadas en la cubierta 40. Las proyecciones 55 y las aberturas 56 ayudan a alinear la cubierta 40 con la base 20 antes de atornillar los pernos 44. Cuando la cubierta 40 y la base 20 están aseguradas entre sí, forman una tapa, que incluye un anillo, que es parte de un rebaje 41 curvado, que se abre hacia abajo, que recibe y rodea la bola 18 en el extremo superior de la abrazadera 16 radial. El rebaje 41 proporciona una superficie de apoyo, y la bola 18 es libre para girar y deslizarse en el interior de esa superficie 41 de apoyo, con el fin de soportar el radio 22 para rotar en relación al cúbito 24. Debido a que la parte anillo del rebaje 41 rodea la bola 18, la misma sirve también para retener la bola 18 en su posición en relación a la abrazadera 12 cubital.

50 Una vez ensamblada, la tapa formada por la base 20 y la cubierta 40 define también un rebaje 28 curvado, poco profundo, que se abre hacia arriba, en el extremo superior o proximal del miembro 12 abrazadera cubital. Este rebaje 28, que se abre hacia arriba, está alineado axialmente con el rebaje 41, que se abre hacia abajo, y tiene una forma

redondeada o curvada que se ajusta a la forma del cóndilo 34 humeral y recibe el mismo. El cóndilo 34 humeral es la protuberancia redondeada en el extremo distal (o inferior) del húmero 26, que se articula con el radio 22. El rebaje 28 actúa no sólo para recibir el cóndilo 34 humeral, sino también para guiar mecánicamente y bascular el cóndilo 34 humeral para mantener el mismo (y el húmero) en alineación con la prótesis 10.

5 Observando con más detalle la abrazadera 16 radial, en el extremo proximal del vástago 46 radial, hay una pestaña 49 y una proyección 50 con forma de lágrima, alineadas axialmente con el eje longitudinal del vástago 46 radial. La proyección 50, con forma de lágrima, es recibida en una cavidad 52, con forma de lágrima, correspondiente, en la bola 18 semiesférica, con un ajuste a presión, y la superficie 53 inferior, plana, de la bola 18 se apoya en la superficie superior de la pestaña 49. En la presente realización, el vástago 46 radial se extiende desde el centro de la pestaña 49, y el eje central del vástago 46 radial está alineado con el eje central de la bola 18 semiesférica y el eje central de la proyección 50, con forma de lágrima.

15 La Figura 3A es una vista de otro ejemplo de una abrazadera 16A radial, que incluye un vástago 46A radial. Esta abrazadera 16A radial puede ser usada como una alternativa a la abrazadera 16 radial mostrada en la Figura 3. Este vástago 46A incluye una sección 46A', inferior, de diámetro constante, una sección 46A'', media, ahusada, y una sección 46A''' superior, ahusada. El ángulo de conicidad de la sección 46A'' media ahusada, y una sección 46A''' superior ahusada es mayor que el ángulo de ahusamiento de la sección 46A'' media ahusada. De esta manera, hay una sección 46A' no ahusada, una primera sección 46A'' ahusada, y una segunda sección 46A''' ahusada. Al igual que el otro vástago radial, este vástago 46A está diseñado para su inserción en la cavidad medular del hueso radio (similar a las Figuras 1 y 2).

20 La Figura 3B es una vista de todavía otro ejemplo de una abrazadera 16B radial, que incluye un vástago 46B, y de nuevo esta abrazadera 16B radial puede ser usada como una alternativa a la abrazadera 16 radial. Al igual que el ejemplo anterior, este vástago 46B radial tiene también una sección 46B', inferior, de diámetro constante, una sección 46B'' intermedia, ahusada, y una sección 46B''' superior ahusada. Sin embargo, este vástago 46A radial tiene un eje que está ligeramente desplazado del eje central de la proyección 50B, con forma de lágrima, y del eje central de la bola 18B. El desplazamiento del vástago puede ser conveniente con el fin de aproximar, de manera más cercana, las posiciones naturales relativas de la cabeza radial y el eje del hueso radio.

25 La Figura 3C es una vista de todavía otro ejemplo de una abrazadera 16C radial, que incluye un vástago 46C y una bola 18C. En este caso, la bola 18C es más que una semiesfera. Sin embargo, tiene el mismo radio de curvatura que la bola 18 semiesférica y, de esta manera, es recibida en el mismo rebaje 41 que la bola 18 semiesférica.

30 Tal como se ha indicado anteriormente, la bola 18 es capaz de girar, de manera pivotante, y deslizarse en el interior del rebaje 41, que se abre hacia abajo, formado por la base 20 y la cubierta 40 base. Debido a que la bola 18 de la abrazadera 16 radial es recibida en el rebaje 41, que se abre hacia abajo, de la abrazadera 12 cubital, que está asegurada al cúbito 24, y el cóndilo 34 humeral del húmero 26 es recibido en el rebaje 28, que se abre hacia arriba, de la abrazadera 12 cubital, de esta manera, el radio 22 está estabilizado en relación al cúbito 24 y al húmero 26.

35 En esta realización 10 particular, los componentes metálicos de la prótesis 10 están realizados en cromo cobalto. Por supuesto, de manera alternativa, pueden usarse otros materiales. Los componentes metálicos incluyen los miembros 12 y 16 abrazadera, incluyendo la base 20 y la cubierta 40 base, los tornillos 14 de sujeción y los pernos 44, y la pestaña 49 y la proyección 50, con forma de lágrima, en el miembro 16 abrazadera. Los componentes no metálicos están realizados en un polímero de peso molecular ultra-alto, tal como polietileno UHMW. Estos componentes no metálicos incluyen la bola 18.

40 Para ensamblar e instalar la prótesis 10 de articulación radiocubital proximal, en primer lugar, la parte dañada de la cabeza proximal del hueso radio 22, si está presente, es extirpada y es preparada para la recepción del miembro 16 abrazadera radial. El vástago 46 radial del miembro 16 abrazadera radial es presionado dentro de la cavidad medular del radio 22. Si se desea, el vástago 46 radial puede ser cementado o adherido en su lugar. A continuación, la bola 18 es encajada en la proyección 50, con forma de lágrima, para ensamblar la bola 18 en la abrazadera 16 radial. Como alternativa, la bola 18 puede ser encajada en la abrazadera 16 radial antes de que la abrazadera 16 radial sea insertada en la cavidad medular del radio 22. Sin embargo, si la abrazadera 16 radial es insertada en el hueso antes de que la bola 18 sea montada al vástago, puede usarse una herramienta (no mostrada), actuando contra la pestaña 49 o contra la proyección 50, para "introducir mediante golpes de martillo" el vástago 46 en el interior de la cavidad 48 medular del radio 22, antes de encajar la bola 18 en la proyección 50. A continuación, se perforan orificios en el hueso cúbito 24, y el miembro 12 abrazadera cubital es montado, mediante tornillos 14 auto-bloqueantes, en la parte superior del cúbito 24, tal como se muestra, con la parte 30 alargada del miembro 12 abrazadera cubital en contacto con el cúbito 24. Como alternativa, pueden usarse tornillos de compresión, clavijas u otros medios de fijación, en lugar de los tornillos 14 auto-bloqueantes. Además, puede usarse una plantilla para determinar dónde deben perforarse los orificios.

55 Tal como se aprecia mejor en las Figuras 3 y 4, la parte 30 alargada del miembro 12 abrazadera cubital se extiende hacia abajo desde la base 20 y es sustancialmente tangente a la base 20. Esta orientación permite el montaje de la parte 30 alargada en un área relativamente plana del cúbito 24 proximal, donde no hay ligamentos o conexiones musculares

importantes, mientras que el rebaje 41, que se abre hacia abajo, está alineado axialmente con la cabeza 18 radial del radio 22, y el rebaje 28, que se abre hacia arriba, está alineado axialmente con el cóndilo 34 humeral del húmero 26.

5 Con la cubierta 40 eliminada, el radio 22 es desplazado hacia el cúbito 24 hasta que la bola 18 (que sirve como una prótesis para la cabeza radial) del miembro 16 abrazadera radial es insertada en la cavidad 38 parcial de la base 20. A continuación, la cubierta 40 base es instalada en la base 20 con los pernos 44, para "capturar" la bola 18 en el interior del rebaje 41, que se abre hacia abajo. La bola 18 puede girar y deslizarse en el interior de la cavidad 42, que está fija en relación al cúbito 24. Esto estabiliza el radio 22 en relación al cúbito 24. La longitud total del radio 22, junto con el miembro 16 abrazadera radial, es tal que la bola 18 está atrapada en el interior del rebaje 41, y es poco probable que "se salga" o que, de otro modo, se disloque conforme el radio 22 gira con relación al cúbito 24 y conforme la articulación de codo es flexionada. El rebaje 28 curvado, que se abre hacia arriba, recibe el cóndilo 34 humeral del húmero 26 distal, tal como se ha explicado anteriormente. En general, hay un pequeño espacio o hueco entre el cóndilo 34 humeral y el rebaje 28, de manera que no entran en contacto hasta que la persona transporta peso, en cuyo punto el cóndilo 34 humeral entra en contacto con el rebaje 28, proporcionando, de esta manera, soporte para el peso.

15 Aunque la realización descrita anteriormente muestra un medio sencillo para asegurar, de manera giratoria, la bola 18 del miembro 16 abrazadera radial al miembro 12 abrazadera cubital, podrían usarse diversos mecanismos de montaje diferentes para conseguir este resultado. Por ejemplo, toda la proyección 39, que contiene el rebaje 41, que se abre hacia abajo, podría bascular hacia arriba o alejarse suficientemente para que la bola 18 despeje el borde del receso y, a continuación, podría bascular hacia abajo y ser fijada en la posición hacia abajo, para retener la bola 18 en el rebaje 41. Como alternativa, el cuerpo que forma el rebaje que se abre hacia abajo y el rebaje que se abre hacia arriba podría ser una pieza separada del miembro 12 abrazadera cubital, diseñada para ser colocada sobre la bola 18 y, a continuación, ser fijada con relación al miembro 12 abrazadera cubital mediante medios tales como encaje a presión o pernos. De manera similar, el miembro 12 abrazadera cubital podría ser asegurado a la superficie exterior del cúbito 24 mediante otros medios, tales como mediante adhesión al cúbito 24.

25 Las Figuras 5 y 6 muestran otra realización de una prótesis 100 de articulación radiocubital proximal realizada según la presente invención. Al igual que en la realización anterior, esta realización incluye un miembro 112 abrazadera cubital que tiene una parte 130 alargada, que se adapta a la superficie exterior del hueso cúbito 124 y está asegurada al hueso cúbito 124 mediante tornillos 114. El miembro 112 abrazadera cubital incluye, de nuevo, una parte 120 base y una cubierta 140. La base 120 incluye proyecciones 155 redondeadas (mostradas en la Figura 6) para ayudar en la alineación de la cubierta 140 y la base 120, y la cubierta 140 está asegurada a la base 120 con pernos 144. En esta realización, la base 120 y la cubierta 140 forman, de manera colectiva, un anillo 139 que define una abertura 159. Al igual que en la primera realización, el anillo 139 tiene un diámetro interior que es ligeramente mayor que el diámetro exterior de la cabeza 123 radial del hueso radio 122, y el anillo 139 rodea la cabeza 123 radial, tal como se muestra en la Figura 5. El anillo 139 retiene la cabeza 123 radial del hueso radio 122 y proporciona una superficie de apoyo que soporta, de manera giratoria, el hueso radio 122. La abertura 159 permite el contacto entre la cabeza 123 radial y el cóndilo 134 humeral, preservando, de esta manera, la interacción natural entre la cabeza 123 radial y el cóndilo 134 humeral. El anillo 139 de esta realización es similar a la proyección 39 de la realización anterior, excepto que está abierto en lugar de estar cerrado, donde la tapa de la realización anterior define la superficie 28 superior cerrada, que recibe el cóndilo 134 humeral y el rebaje 41, que se abre hacia abajo, el cual recibe la cabeza 18 radial del hueso radio 22.

35 En esta realización, el anillo 139 está revestido con un revestimiento 159A polimérico, tal como polietileno UHMW, que es el material que entra en contacto con el hueso radio 122 y proporciona la superficie de apoyo para el mismo. Por supuesto, en otras realizaciones, el revestimiento puede estar realizado en otro material adecuado o puede ser omitido por completo. Al igual que con la primera realización, el anillo 139 mantiene el radio 122 en su posición con relación al cúbito 124, realizando, de esta manera, una función similar a la del ligamento anular natural, que puede haber resultado dañado. En esta realización, no hay ningún miembro abrazadera radial.

45 Sin embargo, además de ser usada con un hueso radio 122 sano, sin daños, tal como se muestra en la Figura 5, esta realización de la prótesis 100 de articulación radiocubital proximal podría ser usada también con una diversidad de reemplazos de cabezas radiales artificiales, tales como los miembros 16, 16A, 16B de abrazadera radiales, descritos anteriormente, u otros. Cuando se reemplaza la cabeza radial, la prótesis 100 de articulación radiocubital proximal puede ser usada para asegurar el miembro 112 abrazadera cubital al cúbito 124 y, a continuación, asegurar la cubierta 140 a la base 120, para rodear el reemplazo de cabeza radial particular usado. De esta manera, la prótesis 100 proporciona la capacidad de retener y soportar, de manera giratoria, el hueso radio 122 para una diversidad de cabezas radiales, tanto naturales como prostéticas.

50 Además, el anillo de la prótesis de articulación radiocubital proximal podría ser posicionado en una dirección ligeramente más distal. Es decir, el anillo podría rodear el hueso radio por debajo de la cabeza radial, en lugar de rodear la cabeza radial.

Las Figuras 7 y 8 muestran otra realización de una prótesis 200 de articulación radiocubital proximal, realizada según la

5 presente invención. Al igual que las realizaciones anteriores, este miembro 212 abrazadera cubital incluye una parte 230  
alargada, que se adapta a la superficie exterior del hueso cúbito 224. En esta realización, la base 220 de la prótesis 200  
define un anillo 259 parcial, que proporciona la superficie de apoyo para la cabeza 223 radial, pero no tiene una cubierta ni  
10 otros medios para rodear completamente el extremo proximal del hueso radio 222. En este caso el anillo 259 parcial es un  
semi-anillo, de manera que es muy similar a la realización de la Figura 6 con la cubierta 140 eliminada. Esta prótesis 200  
no está diseñada para replicar la función de retención del ligamento anular, si no que está diseñada para proporcionar una  
superficie de apoyo para soportar la cabeza 223 radial de un hueso radio, conforme es articulado en relación al cúbito  
224. De manera similar a la realización anterior, el anillo 259 parcial es revestido con un revestimiento 259A polimérico,  
15 que proporciona la superficie de apoyo real contra la cual se desliza la cabeza 223 radial. Esta prótesis 200 puede ser  
usada con la cabeza 223 radial natural del hueso radio, tal como se muestra en la Figura 7, o con un reemplazo artificial  
para la cabeza radial. Esta prótesis 200 es asegurada a la superficie exterior del hueso cúbito 224 con tornillos 214, de la  
misma manera descrita para las realizaciones anteriores.

15 Aunque, anteriormente, se han descrito algunas realizaciones de la presente invención, será obvio para las personas con  
conocimientos en la técnica que pueden realizarse diversas modificaciones a estas realizaciones, sin apartarse del  
alcance de la presente invención, según se reivindica.

**REIVINDICACIONES**

1. Prótesis (10, 100, 200) de articulación radiocubital proximal, que comprende:

un miembro (12, 112, 212) abrazadera cubital que tiene un extremo (36) superior y un extremo inferior, y que incluye una parte (30, 130, 230) alargada, sustancialmente plana, que se extiende hacia abajo, que define una superficie (33) de apoyo, alargada, que tiene una forma que se adapta a la superficie exterior del hueso cúbito (24) humano cerca de su extremo proximal;

definiendo dicho miembro (12, 112, 212) abrazadera cubital una superficie (41, 159A, 259A) curvada, guía del hueso radio, fijada con relación a dicha parte (30, 130, 230) alargada y posicionada para ser alineada con y para recibir y soportar el extremo proximal del hueso radio (22), para su rotación con relación al miembro (12, 112, 212) abrazadera cubital cuando la parte (30, 130, 230) alargada está apoyada y montada en el extremo proximal del hueso cúbito (24), y dicho miembro (12, 112, 212) abrazadera cubital incluye además medios para transmitir las cargas axiales desde el radio (22) al húmero (26).

2. Prótesis de articulación radiocubital proximal según la reivindicación 1, en la que la superficie (41, 159A, 259A) curvada, guía del hueso radio, es parte de al menos un anillo (41, 139, 159, 259) parcial que está posicionado para rodear, al menos parcialmente, el extremo proximal del radio (22, 122, 222) cuando el miembro (12, 112, 212) abrazadera cubital está montado en el extremo proximal del hueso cúbito (24).

3. Prótesis de articulación radiocubital proximal según la reivindicación 2, en la que los medios para la transmisión de cargas axiales desde el radio (22, 122, 222) al húmero (26, 126) incluyen dicha superficie (159A, 259A) curvada, guía de hueso radio, que define una abertura (159, 259) a través de la cual puede extenderse la cabeza (123, 233) radial para contactar con el cóndilo (134) humeral.

4. Prótesis de articulación radiocubital proximal según la reivindicación 2, en la que los medios para transmitir cargas axiales desde el radio al húmero incluyen una tapa, que tiene una superficie (28) cóncava, que se abre hacia arriba, para recibir y soportar el cóndilo (34) humeral, y una superficie (41) cóncava, que se abre hacia abajo, para recibir y soportar la cabeza (18) radial proximal.

5. Prótesis de articulación radiocubital proximal según la reivindicación 3, en la que el anillo al menos parcial, es un anillo completo e incluye una base (120), que es integral con la parte (130) alargada y forma parte del anillo, y una cubierta (140), que se adapta a la base (120) para completar el anillo.

6. Prótesis de articulación radiocubital proximal según la reivindicación 4, en la que el anillo al menos parcial, es un anillo completo e incluye una base (20), que es integral con la parte (30) alargada y forma parte del anillo y parte de la tapa, y una cubierta (40), que se adapta a la base (20) para completar el anillo y la tapa.

7. Prótesis de articulación radiocubital proximal según la reivindicación 6, en la que dicha parte (30) alargada define orificios (32) pasantes laterales para su uso en la fijación del miembro abrazadera cubital al hueso cúbito.

8. Prótesis de articulación radiocubital proximal según la reivindicación 1, y que comprende además un miembro (16, 16A, 16B, 16C) abrazadera radial que incluye un vástago (46, 46A, 46B, 46C) que define un eje longitudinal y extremos distal y proximal, y una bola (18, 18B, 18C) en el extremo proximal de dicho vástago (46, 46A, 46B) que sirve como la cabeza radial del hueso radio, en la que dicha superficie guía del hueso radio se adapta a la forma de dicha bola (18, 18B, 18C).

9. Prótesis de articulación radiocubital proximal según la reivindicación 4, y que comprende además un miembro (16, 16A, 16B, 16C) abrazadera radial que incluye un vástago (46, 46A, 46B, 46C) que define un eje longitudinal y extremos distal y proximal, y una bola (18, 18B, 18C) en el extremo proximal de dicho vástago (46, 46A, 46B, 46C) que sirve como la cabeza radial del hueso radio, en la que dicha superficie (41) cóncava, que se abre hacia abajo, se adapta a la forma de dicha bola (18, 18B, 18C).

10. Prótesis de articulación radiocubital proximal según la reivindicación 9, en la que dicha bola (18B) define un eje central, y el eje longitudinal del vástago (46B) de dicho miembro (16B) abrazadera radial está desplazado del eje central de dicha bola (18B).

11. Prótesis de articulación radiocubital proximal según la reivindicación 10, en la que el anillo al menos parcial, es un anillo completo e incluye una base (20), que es integral con la parte (30) alargada y forma parte del anillo y parte de la tapa; y una cubierta (40), que se acopla con la base (20) para completar el anillo y la tapa; y en la que dicha parte (30) alargada define orificios (32) pasantes laterales para su uso en la fijación del miembro (12) abrazadera cubital al hueso cúbito (24).

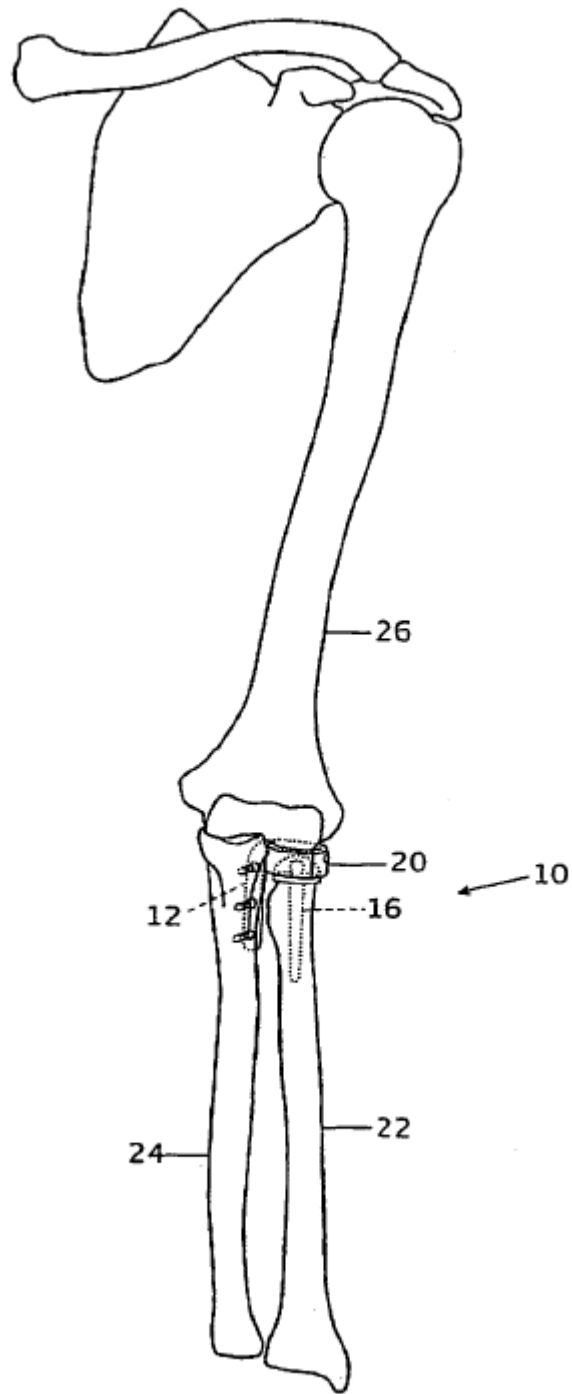


Figura 1



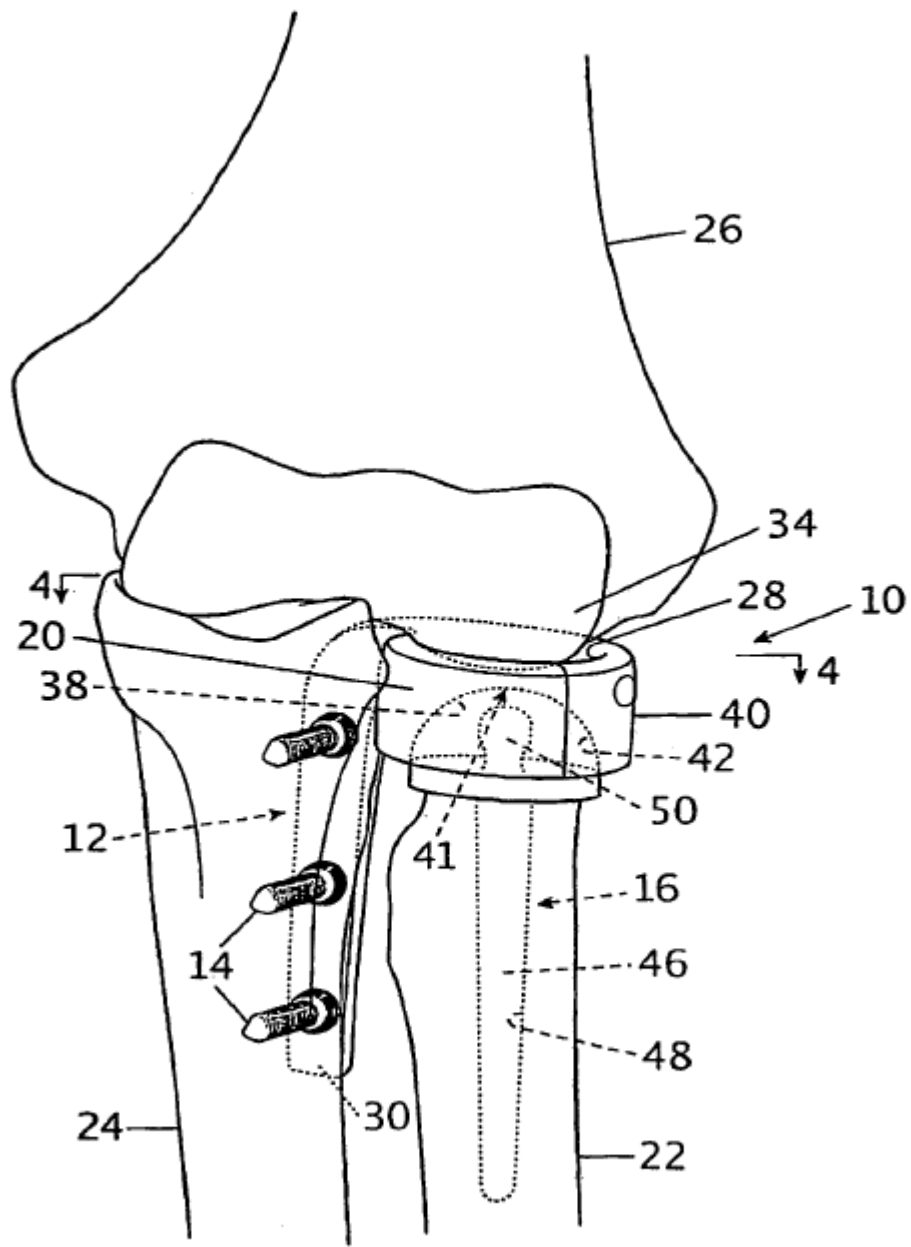


Figura 2

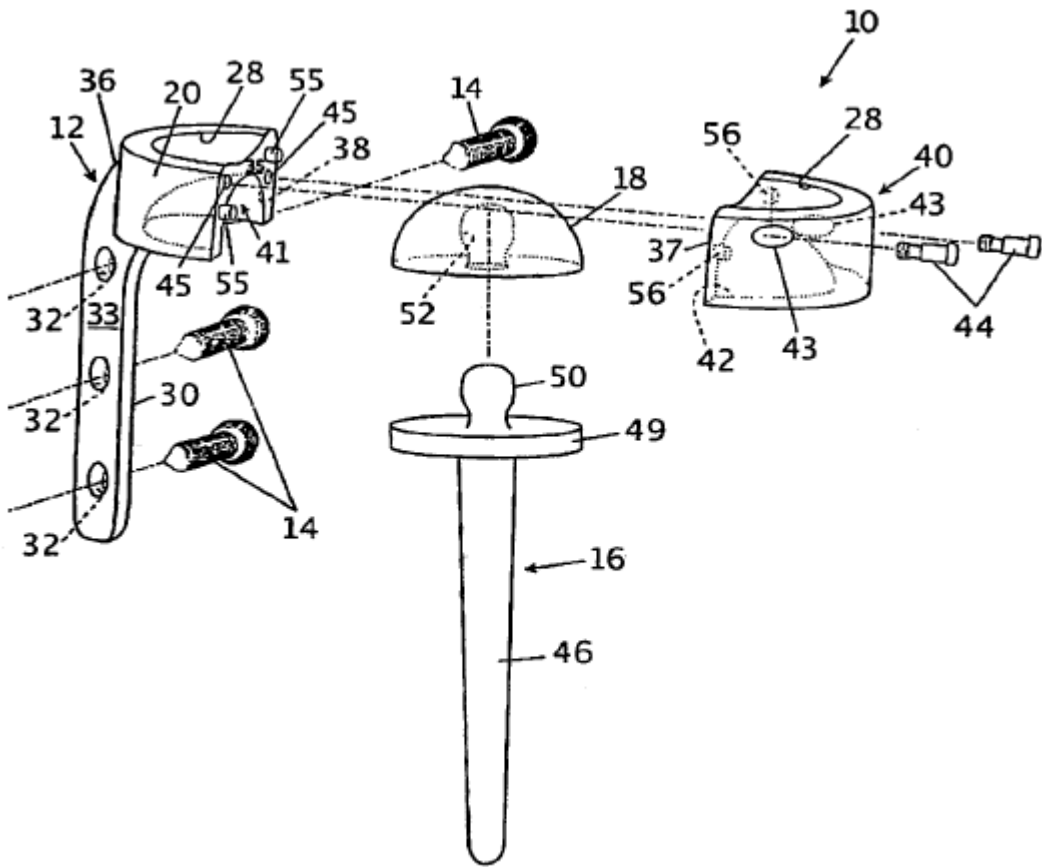


Figura 3

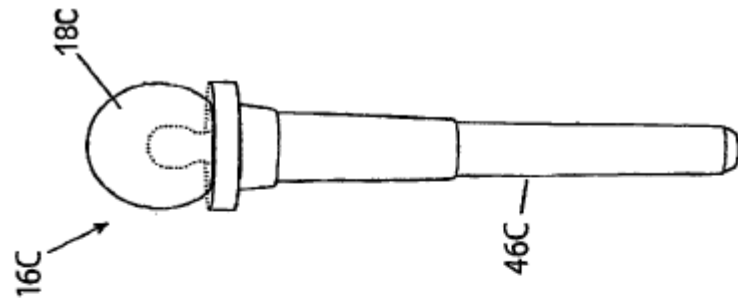


Figura 3A

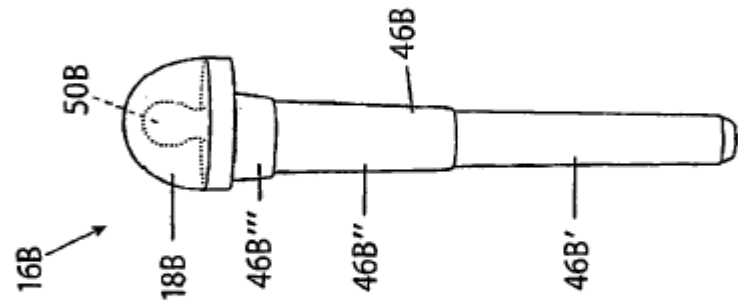


Figura 3B

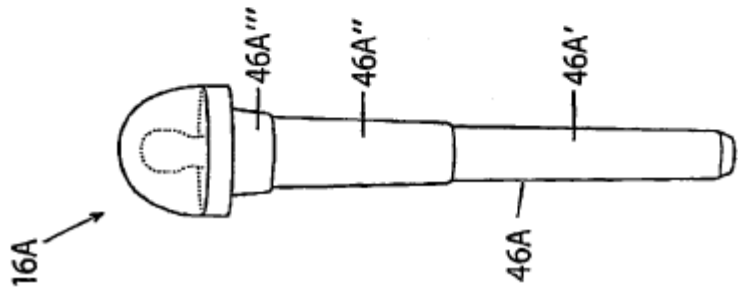


Figura 3C

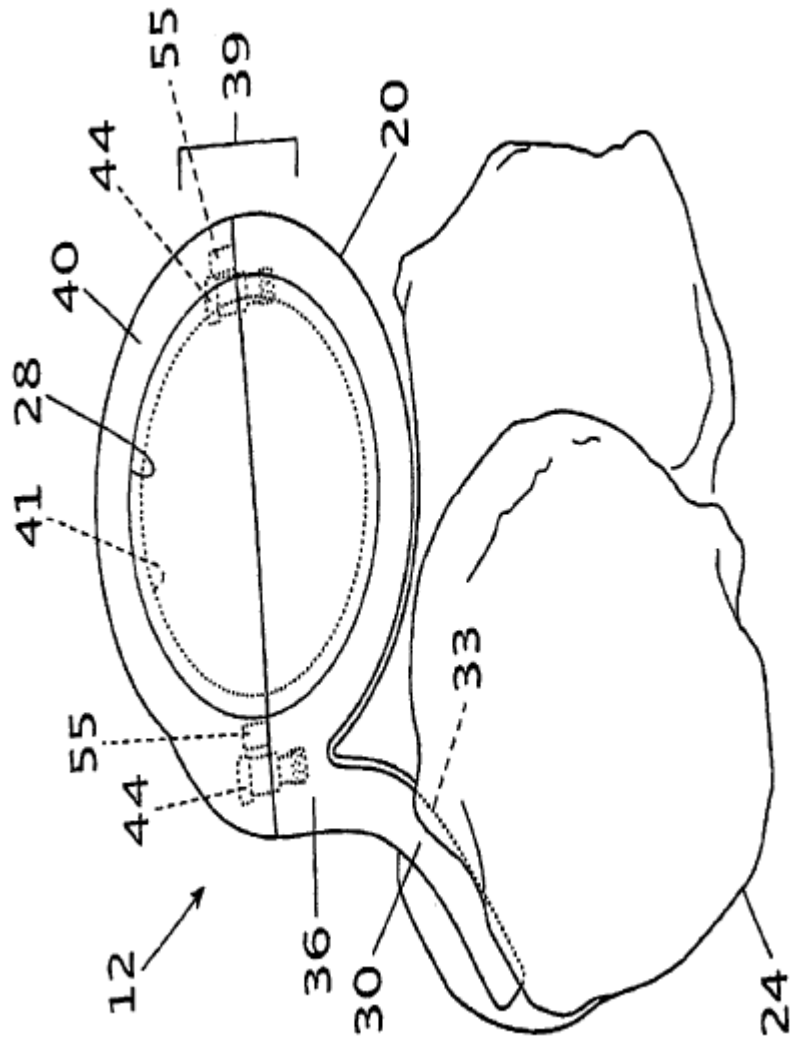


Figura 4

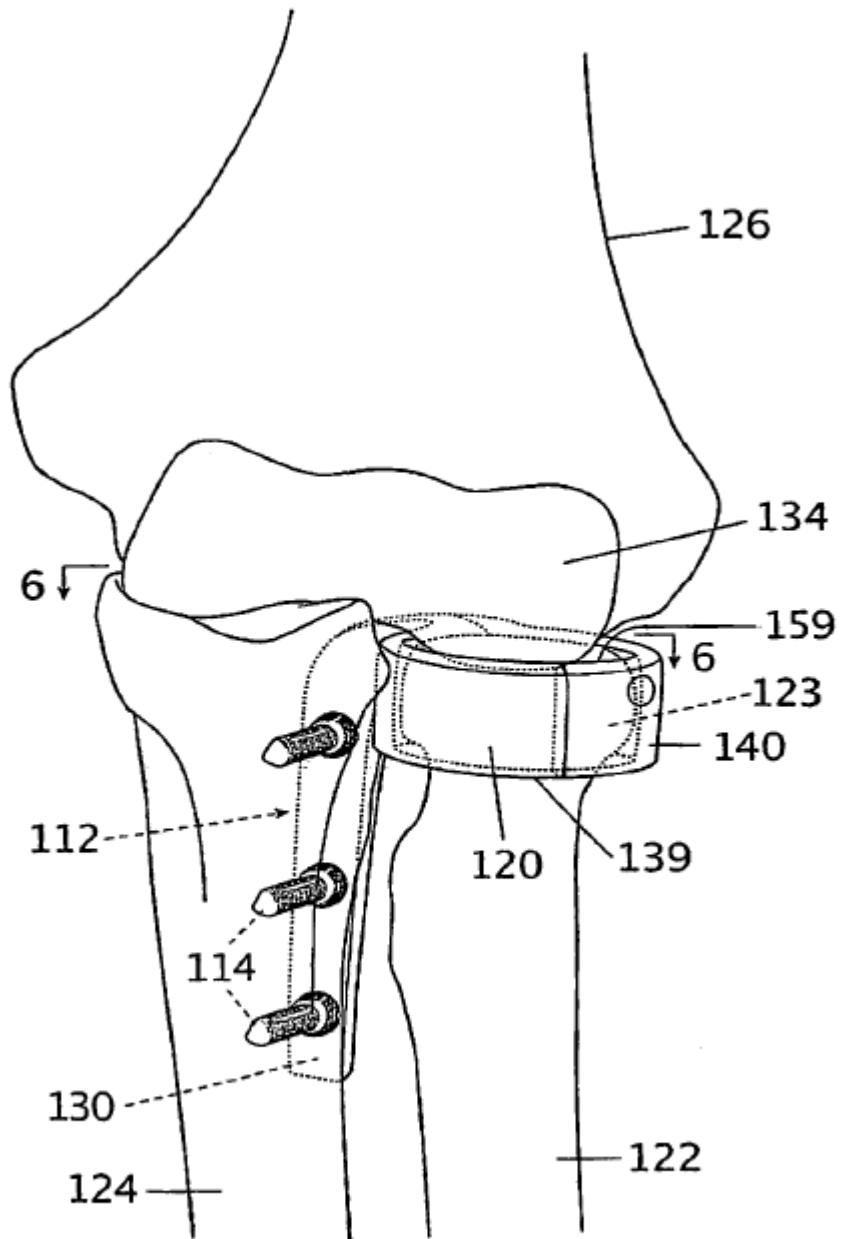


Figura 5

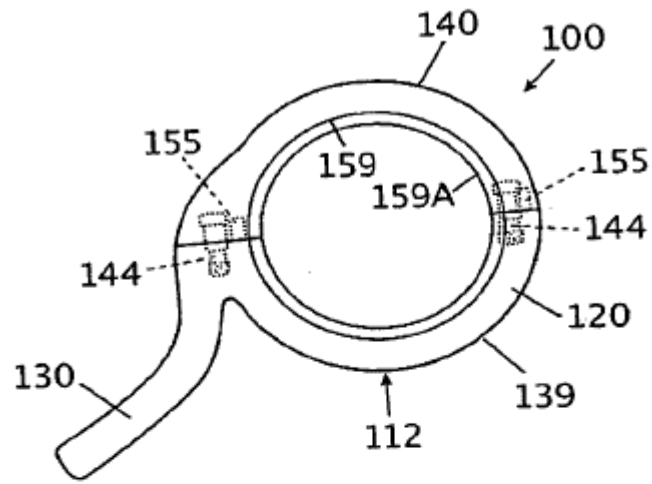


Figura 6

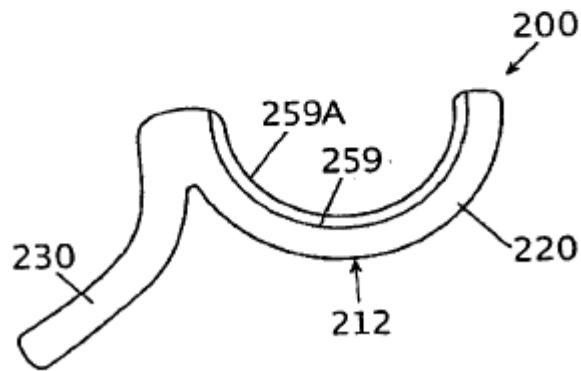


Figura 8

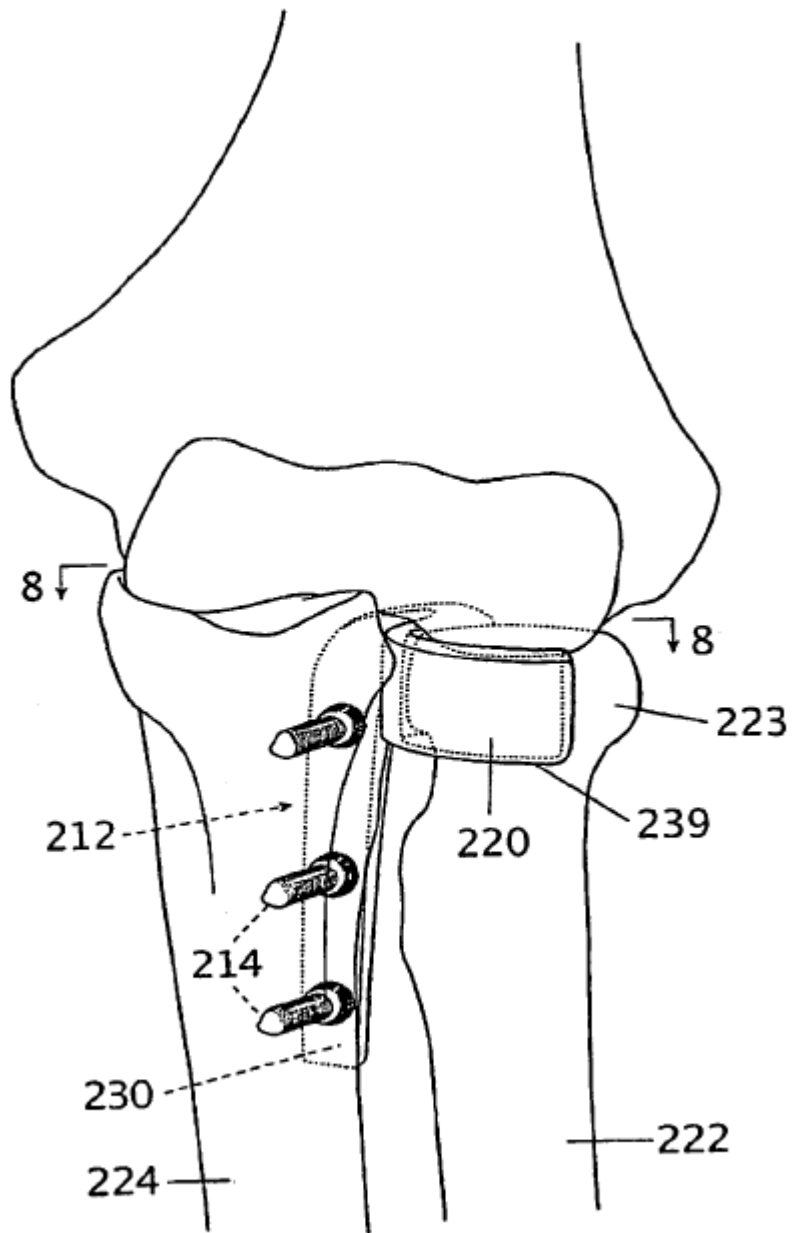


Figura 7