

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 337**

51 Int. Cl.:

A61F 2/40

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07766386 .2**

96 Fecha de presentación: **30.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2051667**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.04.2009**

54 Título: **REEMPLAZO DE HOMBRO.**

30 Prioridad:
14.08.2006 GB 0616134

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.02.2012

73 Titular/es:
Borowsky, Keith
21 Briar Fields
Weaving Maidstone Kent ME14 5UZ, GB

72 Inventor/es:
Borowsky, Keith

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 373 337 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

Reemplazo de hombro

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una prótesis de reemplazo de hombro.

5 **Antecedentes de la invención**

La invención se refiere particularmente al reemplazo de hombro que se realiza después de una fractura de hombro, aunque su uso se puede extender a cualquier condición que requiera el reemplazo del hombro. En el caso de lesiones por fractura de hombro, se realiza normalmente una hemiartroplastia para reemplazar sólo la porción esférica de la cabeza del húmero.

10 Una prótesis convencional comprende una cabeza y un vástago, y la cabeza de la prótesis se corresponde en forma a la cabeza del húmero, en particular a la superficie del cartílago de la cabeza humeral. El vástago de la prótesis se inserta en la parte superior del eje del húmero, y se sabe que proporciona puntos de conexión en la parte superior del vástago de la prótesis que permiten que las mayores y menores tuberosidades se aseguren a la prótesis.

15 Las tuberosidades se aseguran convencionalmente mediante suturas que se conectan a la interfaz entre el hueso autólogo (que se ha fracturado y alejado de la cabeza del húmero) y el tendón adjunto.

Existen un número de maneras diferentes de asegurar las tuberosidades a la prótesis. Por lo general, estos procedimientos utilizan una combinación de conexiones cerclaje (en las que una sutura junto a la tuberosidad se asegura alrededor del eje de la prótesis) y conexiones longitudinales (en las que la sutura se extiende hacia el húmero desde la tuberosidad de la cabeza del húmero hasta un punto de conexión en el eje de la prótesis).

20 Un problema con las prótesis para reemplazo de hombro conocidas es que la posición de los músculos y tendones en el hombro de reemplazo no replica la configuración anatómica. Además, el movimiento de las tuberosidades no se inhibe a menudo de forma suficiente, por lo que el tendón para unir la conexión ya no es lo suficientemente firme como para proporcionar una buena gama de movimientos y fuerza. La migración de las tuberosidades también puede ocurrir. El resultado de estos problemas es dolor o molestias para el paciente y/o falta de movilidad en la articulación. La invención tiene como objetivo proporcionar una prótesis para reemplazo de hombro mejorada que pueda replicar con mayor fiabilidad la estructura anatómica.

25 El documento US 3 979 778 y el documento US 2005/0177241 desvela cada uno una prótesis de hombro que comprende una cabeza esférica y un eje.

30 Una prótesis de hombro de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se desvela en el documento EP 1 269 941.

Sumario de la invención

De acuerdo con la invención, se proporciona una prótesis para reemplazo de hombro, como se ha reivindicado en la reivindicación 1.

35 Esta cabeza de la prótesis tiene una parte abovedada que se corresponde a la parte de cartílago de la cabeza del humero, y una brida adicional que actúa como un área de sujeción para las tuberosidades. Al dimensionar la brida de forma apropiada, se puede replicar con mayor precisión el posicionamiento anatómico del tendón con respecto a las conexiones óseas. En particular, la brida actúa para atravesar la denominada área al descubierto de la cabeza del húmero (el espacio entre la superficie del cartílago y la tuberosidad mayor). La brida proporciona un área superficial inamovible firme a la que se pueden hacer conexiones, de modo que se puede reducir la longitud de las conexiones, y se reduce el margen de movimiento de las tuberosidades en la articulación de reemplazo.

40 La brida se compone preferentemente de al menos tres partes de conexión. Por ejemplo, cuatro partes de conexión se pueden utilizar para los tres tendones que se conectan a la tuberosidad mayor y el tendón que se conecta a la tuberosidad menor. Un conjunto de dispositivos de conexión se proporciona después para cada parte de conexión.

45 Las porciones de conexión comprenden preferentemente tres orificios; dos para una banda de conexión transversal y un orificio desplazado más proximalmente para una banda de conexión longitudinal

Por tanto, en un ejemplo preferido, cada conjunto de dispositivos de conexión comprende una primera banda transversal y una segunda banda longitudinal.

50 La banda transversal es para el acoplamiento de un tendón y la tuberosidad a la respectiva parte de conexión haciendo pasar la banda a través de dos puntos en el tendón y a través de los dos orificios en la brida, con los extremos de las bandas asegurados en la superficie inferior de la brida. La banda transversal se utiliza para conectar la región del tendón de la tuberosidad a la superficie de brida para los cuatro tendones. Esto proporciona el

posicionamiento angular deseado alrededor de la cabeza de la prótesis.

Las bandas transversales se orientan preferentemente en paralelo al margen circunferencial de la brida.

5 La banda longitudinal de cada uno de los cuatro dispositivos de conexión se utiliza para definir una jaula para evitar el movimiento longitudinal de las tuberosidades, o contra la línea de tensión de los tendones en cualquier plano que hayan asumen. La banda longitudinal se asegura preferentemente bajo la brida, se hace pasar a través del tercer orificio de la parte de conexión, después sobre la correspondiente banda transversal hasta una pinza situada en el lado opuesto del eje de conexión de la cabeza.

La pinza evita la necesidad de hacer conexiones a los húmeros existentes, que pueden ser susceptibles además a roturas.

10 Cada segunda banda es, pues, de preferencia para extenderse desde la respectiva parte de conexión hasta la pinza sobre la primera banda. De esta manera, la pinza y las cuatro bandas de conexión definen un volumen de jaula asegurado a la brida, pero las segundas bandas realizan también una función de retención para ayudar a mantener la posición de las primeras bandas.

15 La propia pinza se conecta preferentemente a un segundo eje para asegurar la pinza con respecto al húmero. Mientras que el eje principal es para la inserción en el canal de la médula ósea del húmero, el eje de sujeción se puede asegurar desde el exterior del húmero, mediante pernos/tornillos que se hacen pasar a través del húmero y dentro del eje principal, o directamente en el eje de prótesis por encima del extremo del eje de fractura ósea del húmero.

Cada banda puede comprender una banda Partridge.

20 La conexión entre el eje de conexión y la cabeza se sitúa preferentemente en el tercio inferior de la altura de la cabeza. La cabeza de la prótesis tiene preferentemente una parte hueca, y esto le da un gran volumen de espacio en el que se puede introducir un injerto de hueso para promover la curación.

25 Como se ha mencionado anteriormente, la interfaz entre la parte abovedada y la brida de la prótesis se corresponde con el límite de la superficie del cartílago. Esta interfaz puede por tanto estar en un plano, y sustancialmente definir un círculo. La superficie de la brida se posiciona después lejos o se extiende desde este círculo (o círculo cercano), de tal forma que define sustancialmente una parte de un cilindro, con diferentes longitudes alrededor de su circunferencia. La brida no se puede extender como un cilindro de verdad, sino de forma que replique la forma en que las tuberosidades se extienden desde la circunferencia de la cabeza del humero natal.

30 La interfaz entre la parte abovedada y la brida puede incluir un labio, de modo que la brida se hunde por debajo del extremo de la parte abovedada, por ejemplo, de aproximadamente 2 mm a 5 mm.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá a continuación en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

35 La Figura 1 muestra una prótesis de la invención, sin mostrar ninguna de las tiras de conexión para facilitar una primera explicación; y
La Figura 2 muestra la prótesis de la invención, con las bandas de conexión.

Descripción detallada

La Figura 1 muestra los principales componentes de la prótesis de la invención.

40 La prótesis 10 comprende una cabeza 12 para la sustitución de la cabeza del húmero, y un eje de conexión 14. La cabeza tiene una parte abovedada 16 y una brida 18 que se extiende o se posiciona desde una región extrema 20 de la parte abovedada.

45 Esta región extrema 20 es la interfaz entre la parte abovedada 16 y la brida 18, y se corresponde con el límite de la superficie del cartílago de la cabeza del húmero. La región extrema define de este modo el cuello anatómico de la cabeza del húmero. La parte abovedada 16 se corresponde en forma a la cabeza de una prótesis para un implante de hombro convencional. La forma de la región extrema 20 es esencialmente circular y está en un plano, de modo que la porción abovedada tiene una forma que es esencialmente una porción de una esfera definida mediante la disección de una esfera con un plano.

50 La brida 18 se extiende o se posiciona desde esta interfaz 20 y define sustancialmente una parte de un cuasi-cilindro, que se aproxima a la forma de los puntos de inserción de los tendones recortados en las tuberosidades y el área descubierta. Esta línea de inserción se desvía en partes considerablemente lejos del cuello anatómico. Por lo tanto, la forma general exterior de la cabeza es de una parte del cuasi-cilindro que está cubierto con una parte abovedada.

La brida cuasi-cilíndrica 18 tiene una anchura 22 (es decir, la longitud local del cuasi-cilindro) que varía alrededor de su circunferencia. También hay un labio hacia el interior entre el final de la parte abovedada y la brida, de modo que la brida de rebaja aproximadamente 4 mm en comparación con el margen de la cúpula.

5 La brida está provista de cuatro porciones de conexión 24, y estos son para asegurarse los tendones unidos a las tuberosidades de la articulación del hombro fracturado.

La anchura 22 de la brida 18 varía, de modo que la brida proporciona una superficie de conexión que es adecuada para que el tendón de la tuberosidad se conecte a la brida en cada ubicación. Aunque no se muestra en las figuras, el posicionamiento de las partes de conexión 24 a lo ancho de la brida también pueden ser diferentes para las diferentes partes de conexión.

10 Una de las partes de conexión es para la tuberosidad menor, en la que se tiene que hacer una conexión de tendón del manguito rotador, y la anchura de la brida está en el intervalo de 5 mm a 8 mm.

15 Las otras tres partes de conexión son para la tuberosidad mayor, en la que se tienen que hacer tres conexiones de tendón del manguito rotador, y la anchura de la brida está en la región de aproximadamente 5 mm (en el intervalo de 1 mm a 8 mm) en la región del tendón suprapinatus, aumentando gradualmente a aproximadamente 12 mm (en el intervalo de 8 mm a 25 mm) en el tendón del músculo redondo menor en la parte posterior (el lado izquierdo de la Figura 1).

Por lo tanto, la brida tiene una anchura mayor en una parte que corresponde con una región de la tuberosidad mayor que en una parte que corresponde a una región de la tuberosidad menor.

20 La brida puede aumentar en anchura de manera uniforme de su valor mínimo al máximo (5 mm a 12 mm para las dimensiones del ejemplo anterior), y se extiende aproximadamente de 120 a 160 grados.

25 El diseño de las bridas permite el posicionamiento anatómico del tendón con respecto a las conexiones óseas que se tienen que replicar con mayor precisión. En particular, la brida actúa para atravesar la denominada área al descubierto de la cabeza humeral, de modo que las tuberosidades se conectan en posiciones más anatómicas. La brida 18 proporciona un área superficial inamovible firme a la que se pueden hacer conexiones de manera que la longitud de las conexiones se puede reducir en comparación con las técnicas de sutura convencionales, y se reduce el margen de movimiento de las tuberosidades en la articulación de reemplazo.

La prótesis incluye también una pinza 30, y mediante el acoplamiento de la pinza 30 a cada una de las partes de conexión 24 se puede definir una jaula que rodee las tuberosidades, y esta se puede utilizar para impedir el movimiento longitudinal de las tuberosidades o el movimiento en la línea de tensión de los tendones.

30 La pinza 30 tiene un eje 32 que se tiene que fijar al eje principal 14. En la práctica, el eje principal se inserta en el húmero (como es habitual) y se fija con cemento y/o clavos que se acoplan a las aberturas 34 en el eje principal 14. El eje de sujeción 32 tiene una abertura 36 (o una pluralidad de aberturas), y es para el acoplamiento con el húmero y el eje principal 14 usando esta abertura (o aberturas) 36. El eje de la pinza 32 se encuentra en la parte exterior del húmero durante su uso, y se conecta a través del hueso al eje principal 14 (o puede ser menor y conectarse directamente a la prótesis por encima del eje óseo).

Como se muestra en la Figura 1, cada porción de conexión 24 tiene tres aberturas 38. Dos de estos son para permitir que una banda se conecte alrededor de la brida y el tendón en un circuito cerrado, y uno de estos es para permitir que se tenga que hacer una conexión entre la parte de conexión 24 y la pinza 30.

40 La Figura 2 muestra la prótesis con las bandas de conexión. Los mismos números de referencia se utilizan para los mismos componentes que en la Figura 1.

La Figura 2 muestra esquemáticamente la tuberosidad menor 40 y el tendón asociado 42 y el músculo 44. La tuberosidad mayor se muestra como 46, y los músculos y tendones asociados se muestran esquemáticamente como 48 (mostrados en transparente, de modo que las características de la prótesis se puedan observar).

45 Cada parte de conexión 24 tiene dos bandas, por ejemplo, bandas Partridge. Estas se han utilizado para mantener juntos los huesos fracturados, y constituyen un eje dentado, que se engrana con un cabezal que se tiene que bloquear en posición (similar a un cable de sujeción).

Estos son fáciles de instalar y de ajustar en la longitud correcta, y tienen una sección transversal rectangular. La sección transversal es adecuada para la transferencia de grandes cargas contra la amplia superficie resistiva de la brida, y resiste el desgarre del tejido. La sección transversal de la banda proporciona también cierta rigidez.

50 Las bandas se pueden modificar según sea necesario para que el área superficial utilizada para aplicar la presión se pueda estriar o dentarse finamente para un mejor agarre sin estrangular el flujo sanguíneo del tendón. Los extremos pueden ser de bajo perfil. Las porciones de bloqueo de las bandas pueden ser simples, es decir, un circuito cerrado, o doble, es decir, una en cada extremo de la banda, en cuyo caso la porción de bloqueo puede apoyarse contra la superficie inferior de la brida o pinza según sea el caso.

- La primera banda 50 se conecta alrededor de dos de las aberturas 38 en la brida 18 y alrededor de la unión del tendón/tuberosidad. Esta define un circuito cerrado que se puede apretar para asegurar la correspondiente tuberosidad a la brida 18. Una de tal primera banda 50 se muestra en detalle en la Figura 2 asociada a la tuberosidad menor 40, y las otras tres se muestran de forma esquemática en blanco.
- 5 La segunda banda 52 tiene una cabeza que se asienta detrás de la tercera abertura 38 de la parte de conexión 24, y se hace pasar de nuevo a través de la unión de tuberosidad/tendón, como se muestra con el número 54. Después se hace pasar a la pinza 30 en la que se asegura. Con todas las cuatro segundas bandas 52 conectadas a la pinza 30, se define una jaula que rodea a la brida 18 y que mantiene a las tuberosidades en su lugar.
- 10 Sólo dos segundas bandas 52 se muestran conectadas a la pinza 30 para mayor simplicidad, y las otras dos se muestran con puntas de flecha para indicar que también se extienden hasta la pinza 30.
- Las segundas bandas 52 se hacen pasar por encima de la primera banda 50, como se muestra con mayor claridad para la tuberosidad menor 40. De esta manera, la jaula definida por las segundas bandas 52 sirve para sujetar y reforzar las primeras bandas 50.
- 15 Las primeras bandas 50 se pueden considerar como bandas de conexión transversales y las segundas bandas se pueden considerar como bandas de conexión longitudinales.
- La pinza 30 se sitúa en el lado opuesto de la unión del eje principal 14 a la cabeza 12. La pinza 30 evita la necesidad de hacer conexiones de sutura o de banda al húmero existente.
- 20 En el ejemplo mostrado, la cabeza 12 y el eje 14 de la prótesis son componentes separados y se pueden conectar con un ajuste de interferencia (muesca y unión cónica). Este ajuste se encuentra en la parte inferior de la cabeza 12, en particular en el tercio inferior de la altura de la cabeza. La cabeza de la prótesis es preferentemente tan hueca como se permita, a la vez que proporcionan la fuerza necesaria para la conexión con el eje, y esto le da un gran volumen de espacio en el que se puede introducir un injerto de hueso para promover la curación. En particular, la prótesis no tiene aleta lateral como en los diseños convencionales. El volumen por debajo de la cabeza abovedada se puede utilizar para injertos de puntal (como se ha mencionado anteriormente), pero también hace que el procedimiento quirúrgico sea más fácil ya que hay más espacio para ofrecer las suturas necesarias o apretar los vínculos transversales.
- 25 Los injertos de puntal mencionados anteriormente se insertan después de los vínculos transversales (los que conectan los tendones a la brida) y antes de los vínculos laterales (que se conectan a la pinza 30 y cerca del área). La combinación de los vínculos laterales y transversales proporciona una configuración de tipo Mason-Allen.
- 30 El eje 14 se aplana de lado a lado en la región de conexión para reducir la presencia de metal en las áreas de conexión para las tuberosidades, mientras que conserva la fuerza suficiente.
- En otro ejemplo, la prótesis es un solo componente. Cualquiera de los componentes de la prótesis puede ser modular, por ejemplo, la cabeza separada del eje, la cabeza separada de la brida, etc.
- 35 La prótesis de la invención es más estable que los diseños anteriores en todos los planos y se puede utilizar con huesos débiles, puesto que la única conexión con el húmero es con el eje principal.
- Las tuberosidades se aseguran a las bandas. Para montar la prótesis completa, la banda transversal se hace pasar a través de dos puntos en el tendón y a través de dos orificios en la brida, con los extremos de las bandas asegurados en la superficie inferior de la brida como se muestra en la Figura 2. La banda longitudinal se asegura por debajo de la brida por su cabeza, se hace pasar a través del tercer orificio de la parte de conexión, y después se hace pasar a través del tendón, y sobre la correspondiente banda transversal a la pinza en la que se asegura el otro extremo.
- 40 La cúpula 16 y eje 14 son componentes de metal, y las bandas son de plástico u otro material adecuado. La pinza puede ser de metal y/o plástico u otro material adecuado.
- 45 En el ejemplo anterior, la pinza 30 se fija al eje 14 mediante el uso de un eje de sujeción 32. Esto no es esencial, y la pinza se puede atornillar directamente en una parte superior del eje 14. Esto significa que la fijación de la pinza 30 no es a través del hueso, y el riesgo de daño en los huesos (grietas, piezas sueltas) se reduce. En cualquier caso, el procedimiento de fijación vertical se basa en el vástago de la prótesis, y la conexión puede o no puede hacerse pasar a través del eje óseo, dependiendo de la implementación. Si la conexión no necesita descansar en el eje óseo, se evita el corte del hueso.
- 50 En los ejemplos preferidos, las bandas 50,52, son bandas Partridge, pero se puede utilizar cualquier otro dispositivo de conexión, tal como suturas.
- La brida de la prótesis de la invención no sólo proporciona posicionamiento anatómico de los puntos de fijación del tendón (imitando al manguito rotador) y reemplaza el área descubierta del hueso, sino que también proporciona una superficie firme contra la que los tendones se pueden comprimir cuando se conectan. Esto proporciona una fuerza

de fijación mejorada en gran medida.

En resumen, la invención proporciona una prótesis en la que los puntos de fijación se proporcionan a lo largo de la línea de los puntos de inserción tendinosa anatómica de los tendones del manguito rotador, posicionando de esta manera las tuberosidades anatómicamente.

5 Los puntos de sujeción de la brida proporcionan una amplia área superficial contra la que se puede comprimir la interfaz de manguito-tuberosidad por una estructura de tipo vínculo. Esta es una fijación más amplia, más firme por lo que se puede aplicar más presión, y por lo tanto proporciona una sujeción más segura y menos corte a través del tendón.

10 Los puntos y vínculos de unión se disponen para proporcionar una configuración de tipo Mason-Allen ofreciendo mejores unión tendón-hueso.

15 Mediante el diseño del vástago para conectarse a la parte inferior (la mitad inferior, o incluso el tercio inferior) de la cabeza en forma abovedada, el eje protésico reproduce la corteza medial interna de la diáfisis humeral. La consecuente ausencia de una aleta lateral significa que un área muy grande se encuentra disponible para un injerto de hueso, y una gran área está disponible para trabajar cuando se fijan las tuberosidades. Este diseño elimina la prótesis de metal de inserto de vástago protésico por encima del ecuador de la cúpula.

La prótesis se ha descrito como de uso particular en el caso de lesiones de fractura de hombro, pero la invención se puede aplicar a cualquier situación en la que se requiera un reemplazo de hombro, por ejemplo, para pacientes con artritis u otras afecciones del hombro.

Varias modificaciones serán evidentes para los expertos en la materia.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una prótesis de reemplazo de hombro, que comprende una cabeza (12) para reemplazar la cabeza del húmero y un eje de conexión (14), en el que la cabeza (12) comprende una parte abovedada (16) y una brida (18) que tiene una superficie cuasi-cilíndrica exterior posicionada en una región extrema (20) de la porción abovedada (16), en la que la brida (18) está provista de una pluralidad de porciones de conexión (24) y el área superficial asociada para asegurar los tendones fijados a las tuberosidades, **caracterizada** **porque** la brida (18) tiene una anchura (22) paralela al eje del cilindro, que varía alrededor de la parte abovedada (16), que tiene una anchura mayor en una parte que corresponde a una región de la tuberosidad mayor, que en una parte que corresponde a un región de la tuberosidad menor, de tal manera que un borde de la brida (18) lejos de la parte abovedada (16) representa la posición de los puntos de inserción anatómica tendinosa del manguito rotador en las tuberosidades mayor y menor.
- 10 2. Una prótesis de acuerdo con la reivindicación 1, en la que brida (18) comprende al menos tres partes de conexión (24).
- 15 3. Una prótesis de acuerdo con la reivindicación 2, en la que brida (18) comprende exactamente cuatro partes de conexión (24).
4. Una prótesis de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, que comprende además un conjunto de dispositivos de conexión (50) asociados son cada porción de conexión (24).
- 20 5. Una prótesis de acuerdo con la reivindicación 4, en la que cada conjunto de dispositivos de conexión (50) consta de una primera banda (50) para el acoplamiento de un tendón y tuberosidad a la respectiva parte de conexión, y una segunda banda (52).
6. Una prótesis de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende además una pinza (30), en la que cada segunda banda (52) se conecta entre la respectiva parte de conexión y la pinza (30), y la pinza se encuentra en el lado opuesto del eje de conexión (14) con respecto a la cabeza (12).
- 25 7. Una prótesis de acuerdo con la reivindicación 6, en la que cada segunda banda (52) es para extenderse desde la respectiva porción de conexión (24) hasta la pinza (30) sobre la primera banda (50).
8. Una prótesis de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además un segundo eje (32) conectado a la pinza (30) para fijar la pinza con respecto al húmero.
9. Una prótesis de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en la que cada banda (50, 52) cuenta con una banda Partridge o un dispositivo tirante por cables de plástico.
- 30 10. Una prótesis de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la anchura de la brida (18) está en la región de 1 mm a 8 mm en la región de la tuberosidad menor y hasta un máximo entre 8 mm y 25 mm en la región de la tuberosidad mayor.
11. Una prótesis de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la conexión entre el eje de conexión (14) y la cabeza (12) está en el tercio inferior de la altura de la cabeza.
- 35 12. Una prótesis de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la brida (18) se extiende desde la región extrema de la parte abovedada.
13. Una prótesis de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la interfaz entre la parte abovedada (16) y la brida (18) se encuentra en un plano, y define sustancialmente un círculo.
- 40 14. Una prótesis de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la brida (18) se hunde desde el margen extremo de la cúpula por un labio.

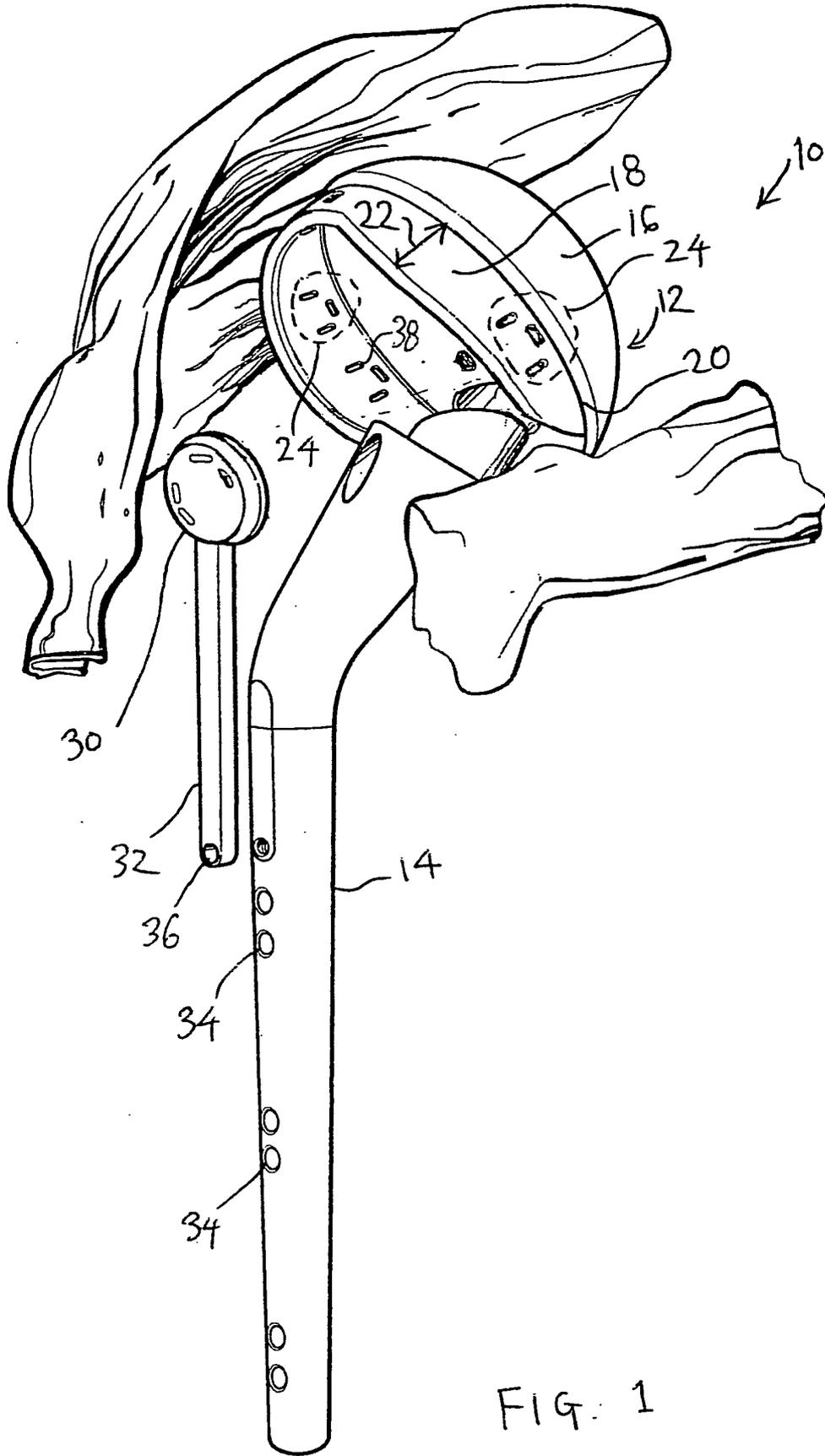


FIG. 1

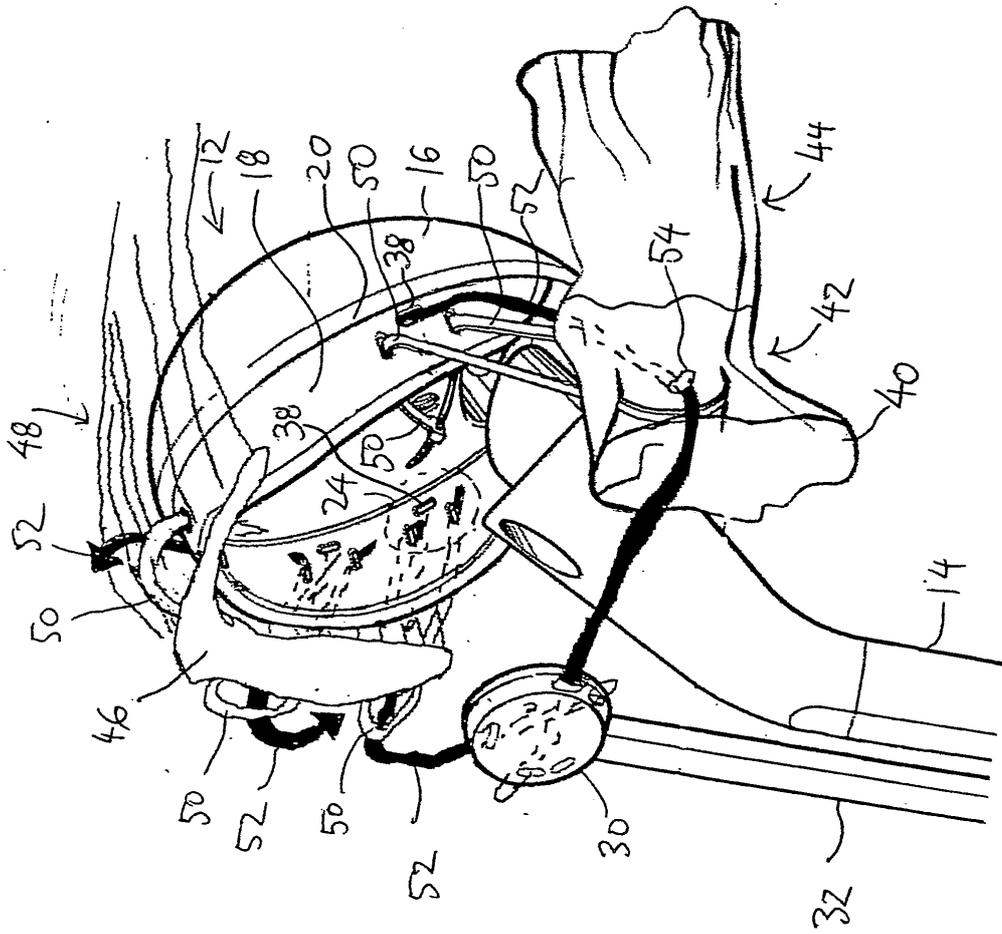


FIG. 2