(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 342 384**

(51) Int. Cl.:
A61F 2/40 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **04101775 .7**
(96) Fecha de presentación : **28.04.2004**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1472999**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **03.11.2004**

(54) Título: **Prótesis para la articulación del hombro.**

(30) Prioridad: **30.04.2003 IT UD03A0092**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.07.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.07.2010

(73) Titular/es: **Lima Lto. S.p.A.**
Via Nazionale, 52
33030 Villanova di San Daniele del Friuli, UD, IT

(72) Inventor/es: **Dalla Pria, Paolo**

(74) Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 342 384 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 para la articulación del hombro.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una prótesis para la articulación del hombro. Para ser más exactos, la prótesis del hombro según la invención puede configurarse como una prótesis normal en la que se asocia una cabeza prácticamente semiesférica con el húmero y se articula en una cavidad cóncava en correspondencia, natural o artificial, asociada con la cavidad glenoidal, y también como una prótesis inversa, en la que se asocia una cabeza prácticamente esférica con la cavidad glenoidal y se articula en una cavidad cóncava artificial asociada con el húmero. FR-A-2.652.498 describió una prótesis para un hombro que tenía las características del preámbulo de la reivindicación principal.

Antecedentes de la invención

Las prótesis para la articulación del hombro son principalmente de dos clases: las que reproducen la normal anatomía gleno-humeral, y las prótesis llamadas inversas.

Las primeras, que se denominan totales cuando también incluyen una cavidad hueca artificial asociada a una cavidad glenoidal, comprenden como elementos esenciales una cabeza humeral semiesférica y un eje implantado en el húmero sobre el cual se acopla directamente la citada cabeza humeral.

Por el contrario, las prótesis inversas comprenden un cuenco humeral cóncavo, también acoplado directamente sobre el eje implantado en el húmero, que define la cavidad para la articulación de un cuerpo esférico asociado a la cavidad glenoidal.

Normalmente, las prótesis inversas se emplean en vez de las prótesis normales cuando existen serias degeneraciones musculares del hombro, particularmente de los músculos de las zonas rotadoras. La degeneración de tales músculos produce una acción prevalente por el deltoide, que tiende a estirar el húmero hacia arriba, haciendo en consecuencia que la cabeza del húmero o la cabeza del hueso o la cabeza de la prótesis normal se desplacen hacia arriba, con el riesgo de hacerla tocar con el saliente que prolonga el vástago de la escápula, conocido como acromion.

Con objeto de pasar de una configuración normal a una configuración inversa de la prótesis, durante la operación se separa la cabeza del húmero del eje del implante cuando ello es posible, es decir, cuando los dos elementos están hechos de piezas diferentes, y se substituye por una copa humeral cóncava. Análogamente, el asiento artificial hueco se separa de la cavidad glenoidal y se substituye por el antedicho cuerpo esférico.

Por consiguiente, el eje permanece implantado en el húmero y sólo se substituyen los elementos de la articulación.

Las prótesis de un tipo conocido presentan el inconveniente, sin embargo, de que cuando se pasa de una configuración a la otra no es posible escoger y corregir la posición del elemento de articulación de substitución, tal como la copa humeral o la cabeza, de la manera deseada. Esto se debe al hecho de que la posición fija del eje del implante limita inevitablemente la posición, tal como la altura y la orientación, del elemento de articulación que se coloca sobre él.

Por ejemplo, en el caso de sucesos traumáticos, al pasar de una configuración normal a una configuración inversa, normalmente sería mejor tener la altura a la cual se acopla la copa con relación al eje del implante diferente de la altura de la cabeza del húmero, pero esto no es posible durante la fase de la substitución, dado que la posición del eje define una configuración del montaje unívoca que no puede modificarse.

Un objeto de la presente invención es conseguir una prótesis para la articulación del hombro que pueda configurarse como una prótesis normal y también como una prótesis inversa, y que durante el paso de una configuración a otra permita escoger la posición del elemento de articulación del húmero que se acople en substitución con el fin de optimizar la configuración global de la prótesis según las condiciones anatómico-patológicas del hombro y el diferente tipo de prótesis instalada.

Para ser más exactos, el objeto de la presente invención es hacer posible ajustar la posición y, por consiguiente, la altura, la orientación, la inclinación u otros aspectos del elemento de articulación humeral de substitución, a la vez que se mantiene una parte substancial del elemento que se acopla al húmero fijado.

La solicitante ha diseñado, ensayado y realizado la presente invención para conseguir el objeto mencionado y obtener otras ventajas, así como superar los inconvenientes del actual estado de la técnica.

Resumen de la invención

La presente invención se define y caracteriza esencialmente en la reivindicación principal, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características innovativas de la invención.

Una prótesis de hombro para la articulación de un húmero con relación a una escápula comprende por lo menos un primer anclaje o elemento humeral, capaz de asociarse al húmero, y por lo menos un segundo anclaje o elemento glenoidal, capaz de asociarse a la cavidad glenoidal. El primer elemento de anclaje es capaz de soportar selectivamente un elemento de articulación de tipo cóncavo o de tipo convexo, con el fin de cooperar con un elemento de articulación convexo o cóncavo en correspondencia asociado a la cavidad glenoidal. Según la invención, la prótesis comprende por lo menos un elemento adaptador substituible situado entre el elemento de anclaje humeral y el elemento de articulación correspondiente, cóncavo o convexo, que permite corregir la posición de montaje del segundo cuando un elemento de articulación del tipo cóncavo se substituye por un elemento de articulación del tipo convexo o viceversa.

En una realización de la invención, la nueva prótesis comprende por lo menos un elemento adaptador de un primer tipo que, por una parte, posee medios para acoplarse con el elemento de anclaje humeral y, por otra parte, una parte sensiblemente cóncava que define el asiento de alojamiento para el elemento de articulación del tipo cóncavo. Comprende asimismo la prótesis un elemento adaptador de un segundo tipo provisto de medios de implante para asociar un elemento de articulación humeral convexo.

De este modo, cuando se transforma la prótesis de una configuración normal a una configuración inversa o viceversa el elemento adaptador correspondiente se extrae también; cuando se realiza un nuevo implante se puede escoger el elemento adaptador más adecuado, esto es, aquel que permite situar el correspondiente elemento de articulación a una altura óptima y con una orientación óptima respecto al elemento de articulación correspondiente que va asociado a la cavidad glenoidal, también de acuerdo con las características anatómico-patológicas del paciente.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención se pondrán de manifiesto con la presente descripción de una forma preferente de realización, que se da a título de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La fig. 1 es una sección de una prótesis para hombro según la presente invención en una primera configuración normal.

La fig. 2 es una sección de la prótesis de la fig. 1 en una segunda configuración inversa.

La fig. 3 muestra un detalle del despiece de la prótesis de la fig. 1.

La fig. 4 muestra un detalle del despiece de la prótesis de la fig. 2.

Descripción detallada de una forma preferente de realización de la invención

Con relación a los dibujos adjuntos, el número de referencia 10 designa una prótesis según la presente invención destinada a ser implantada en un hombro con el fin de permitir la articulación de un húmero 12 en una correspondiente cavidad glenoidal 15 de una escápola 54, representada sólo en parte.

La prótesis 10 comprende un eje 38, metálico, destinado a insertarse en el húmero 12, y un elemento de anclaje 14 para insertarse en el glenoide 15 o elemento glenoidal, hecho de metal o plástico. El eje humeral 38 se introduce en profundidad en el húmero 12 por medio de una percusión o por roscado, de manera que quede permanentemente fijado al húmero 12.

Según una variante, el eje humeral 38 puede, por lo menos en parte, cementarse en el hueso.

Con objeto de aumentar la estabilidad y la duración del implante, en una realización variante el eje 38 tiene una sección transversal con un triple o doble facetado de anchura decreciente hacia su extremo inferior.

Según otra realización, la disminución de la anchura puede ser única o bien con un valor diferente de la multiplicidad, por ejemplo, cuádruple.

Además, la superficie exterior del eje 38 comprende una pluralidad de aletas longitudinales 32, en este caso sólo en su parte superior (fig. 4), lo cual aumenta la interferencia y con ello la capacidad de agarre del eje 38 en el orificio de anclaje correspondiente practicado en la pared del hueso del húmero 12. Según una variante, las aletas 32 se substituyen o se completan con roscas, segmentos en espiral o similares.

El elemento de anclaje 14 (figs. 1 y 2) comprende un eje de implante 22 y una placa 24 y está provisto también de un orificio central pasante 26. Existe una pluralidad de orificios 28 lateralmente respecto al orificio 26 para la inserción de tornillos de fijación 30 que fijan el elemento de anclaje 14 a la pared del entrante practicado en el hueso.

El elemento de anclaje 14 se implanta por atornillado o cementado del eje de implante 22 en un entrante conjugado que se practica en el glenoide 15, y después se atornillan los tornillos 30 de fijación.

La prótesis 10 puede configurarse como prótesis normal (figs. 1 y 3) o como prótesis inversa (figs. 2 y 4), compartiendo ambas el elemento de anclaje 14 que fija la prótesis 10 al glenoide 15 de la escápola 54, y también al eje del húmero 38.

En el caso de una configuración normal, una cabeza humeral semiesférica 18 (figs. 1 y 3), en este caso de interior hueco, va unida al eje humeral 38; la cabeza humeral semiesférica 18 puede articularse con un inserto 17 que se aplica sólidamente sobre la placa 24 del elemento de anclaje 14.

En el caso de una configuración inversa, en vez de la cabeza humeral 18 antes mencionada, una copa humeral 20 (figs. 2 y 4) va fijada al eje humeral 38 y permite la articulación de un cuerpo esférico llamado cabeza glenoidal 19, acoplada al elemento de anclaje 14 por medio de un perno de implante 25.

Según la presente invención, con el fin de acoplar y situar, respectivamente, la cabeza humeral semiesférica 18 o la copa humeral 20 al eje 38, la prótesis 10 comprende un primer cuerpo adaptador 33 (figs. 1 y 3) y un segundo cuerpo adaptador 37 (figs. 2 y 4), los cuales pueden montarse en la parte superior 39 del eje humeral 38.

En este caso, el primer cuerpo adaptador 33 es prácticamente cilíndrico y comprende una parte inferior 40 que tiene un asiento hueco 42 interior, donde la parte superior 39 del eje 38 (fig. 3), sensiblemente de forma cónica, se inserta y se fija por medio de un acoplamiento cónico.

El primer cuerpo adaptador 33 comprende también, de modo que puede acoplarse a la cabeza humeral 18, un perno de implante 35 que está orientado oblicuo respecto al eje principal del cuerpo adaptador 33 y puede implantarse en elemento cónico 33a, dispuesto en una cavidad interna 36 de la cabeza humeral 18.

El segundo cuerpo adaptador 37 comprende una parte superior 51 (figs. 2 y 4) de forma cóncava, para alojar la copa humeral 20, y una parte inferior 52 dentro de la cual se practica un asiento hueco 53, sensiblemente igual al asiento hueco 42 del primer cuerpo adaptador 33, para permitir el acoplamiento con la parte superior 39 del eje 38.

En la realización representada aquí, para permitir un acoplamiento estable con la copa humeral 20, la superficie interior de la parte superior 51 tiene una parte cónica 57 que se acopla con una parte cónica correspondiente 59 de la superficie exterior de la copa humeral 20. Las partes cónicas 57 y 59 se prolongan respectivamente con superficies cónicas 56 y 58 que, durante la fase de implantación, se insertan una dentro de la otra.

Cuando se precisa substituir una prótesis normal por una prótesis inversa, la cabeza humeral semiesférica 18, el correspondiente cuerpo adaptador 33 y el elemento cónico 33a se extraen y se substituyen por la antedicha copa humeral 20 y el correspondiente cuerpo adaptador 37.

Al mismo tiempo, en el lado de la cavidad glenoidal 15, es preciso extraer el inserto 17 de la placa 24 e introducir la cabeza glenoidal 19.

De esta manera existe una doble ventaja: cuando se pasa de una configuración normal a una inversa, no es preciso extraer y substituir el eje humeral 38 ni extraer el elemento de anclaje glenoidal 14; además, es posible, substituyendo el primer cuerpo adaptador 33 por el segundo cuerpo adaptador 37, corregir la posición de la cabeza humeral 18 o de la copa humeral 20 respecto al correspondiente elemento de articulación glenoidal según sean las condiciones del húmero y/o el estado degenerativo, y en general respecto a las condiciones anatómico-patológicas del paciente.

Para ser más exactos, el hecho de que el componente humeral de la prótesis 10 esté formado por varias piezas permite escoger entre una pluralidad de cuerpos adaptadores 33, 37 que tengan por ejemplo, una mayor o menor longitud, una diferente forma, una inclinación más o menos acentuada del perno 35 o un asiento de alojamiento más o menos profundo de la parte superior 51. Estas opciones permiten variar la altura, la posición o la orientación de los correspondientes elementos de articulación 20, 18.

Queda claro, sin embargo, que en la prótesis universal 10 que se ha descrito más arriba pueden introducirse modificaciones y/o adiciones de partes sin apartarse del campo y el marco de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Prótesis de hombro para la articulación de un húmero (12) en una escápula (54), que comprende un primer elemento de anclaje (38) susceptible de acoplarse al húmero (12), un segundo elemento de anclaje (14) susceptible de acoplarse a una cavidad glenoidal (15) de la escápula (54), en elemento de articulación de tipo cóncavo (20) y un elemento de articulación de tipo convexo (18) en que dicho primer elemento de anclaje (38) es susceptible de soportar selectivamente un elemento conjugado de articulación (19) convexo y un elemento conjugado de articulación (17) cóncavo, asociado a la cavidad glenoidal (15), susceptible de cooperar con los citados elementos de articulación de tipos cóncavo y convexo, y un segundo elemento de anclaje (14) que comprende medios (26) para acoplar selectivamente el elemento de articulación (17) cóncavo capaz de articularse con el elemento de articulación (18) convexo montado en el primer elemento de anclaje (38) o el elemento de articulación (19) capaz de articularse con el elemento de articulación (20) de tipo cóncavo montado en el primer elemento de anclaje (38) en substitución del correspondiente elemento de articulación convexo, **caracterizado** porque comprende además por lo menos un elemento adaptador de un primer tipo (33), provisto, por una parte, de medios de acoplamiento (42) para su asociación con el primer elemento de anclaje (38) y, por otra parte, con medios de implante (35) para la asociación a dicho elemento de articulación del tipo convexo (18), y un elemento adaptador de un segundo tipo (37) provisto, por una parte, de medios de acoplamiento (53) para su asociación con el primer elemento de anclaje (38) y, por otra parte, teniendo un asiento (51) de alojamiento para el elemento de articulación de tipo cóncavo (20).

2. Prótesis según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el elemento adaptador (33, 37) está situado entre el primer elemento de anclaje (38) y el respectivo elemento de articulación (20, 18) y es capaz de permitir el ajuste de la posición de montaje cuando un elemento de articulación de tipo cóncavo (20) es substituido por un elemento de articulación de tipo convexo (18) o viceversa.

3. Prótesis según la reivindicación 2, **caracterizada** porque los medios de implante (35) son susceptibles de acoplarse con el elemento de articulación de tipo convexo (18) por medio de un acoplamiento cónico.

4. Prótesis según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizada** porque el elemento de articulación de tipo convexo (18) tiene una cavidad (36) que aloja un conjugado elemento de acoplamiento (33a), y porque los medios de implante (35) son susceptibles de implantarse en el elemento conjugado de acoplamiento (33a).

5. Prótesis según una de las reivindicaciones 2 a 4 inclusive, **caracterizada** porque los medios de implante (35) se hallan dispuestos en una posición inclinada respecto al eje principal del elemento adaptador del primer tipo (33).

6. Prótesis según una de las reivindicaciones 2 a 5 inclusiva, **caracterizada** porque la superficie del asiento de alojamiento (51) presenta partes cónicas (57) contiguas susceptibles de acoplarse con partes cónicas (59) contiguas y conjugadas hechas en la superficie exterior del elemento de articulación de tipo cóncavo (20).

7. Prótesis según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el elemento adaptador substituible (33, 37) es susceptible de acoplarse con el elemento de anclaje humeral (38) por medio de un acoplamiento cónico.

8. Prótesis según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el elemento de anclaje humeral comprende un eje (38) que presenta una sección transversal longitudinal con un facetado único o múltiple de anchura decreciente dirigido hacia su extremo inferior.

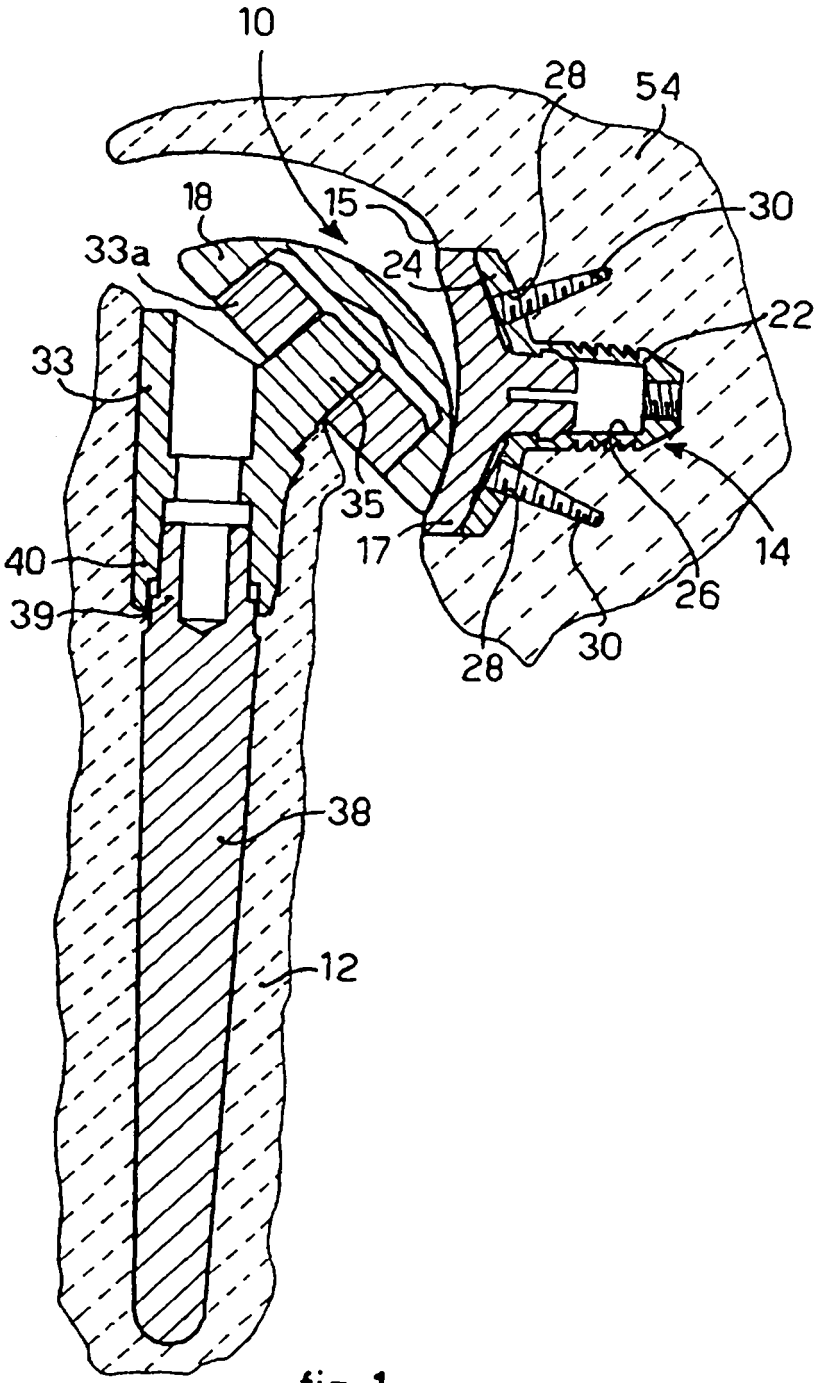

fig. 1

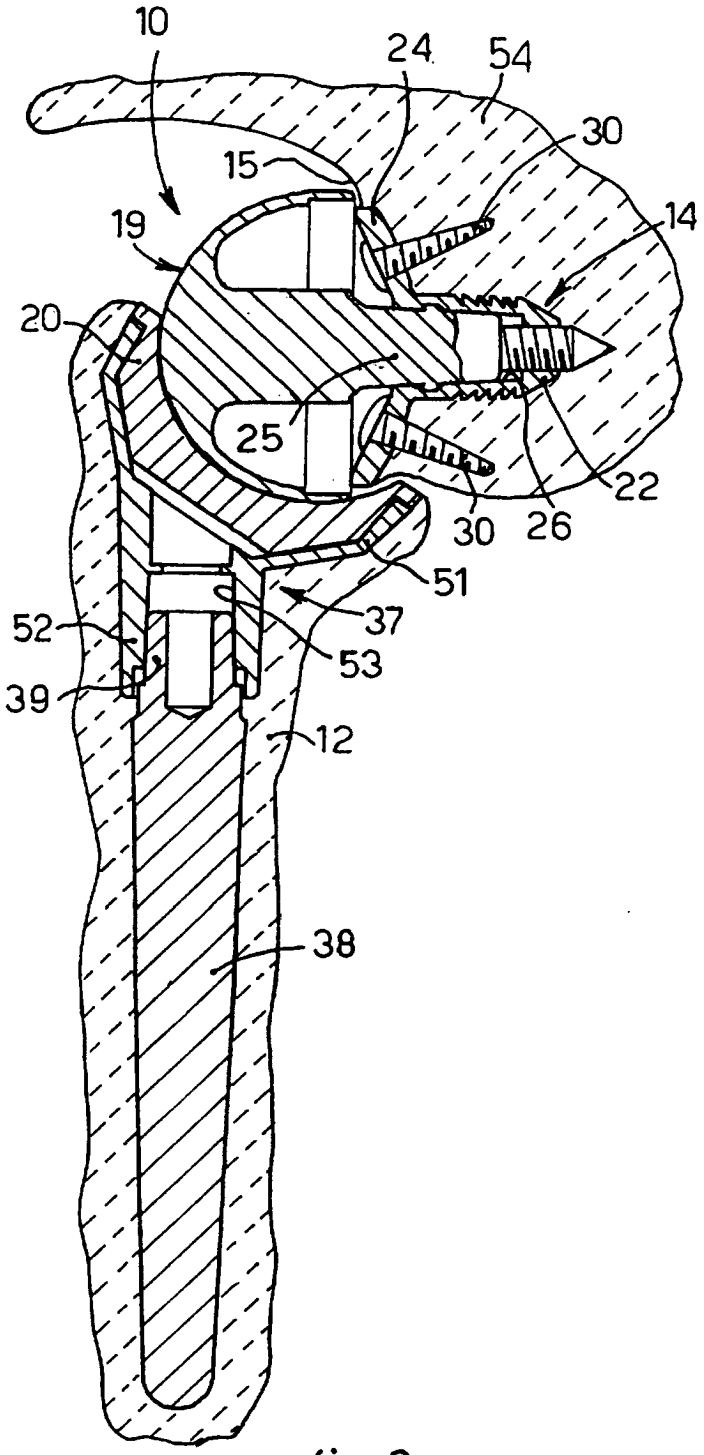

fig. 2

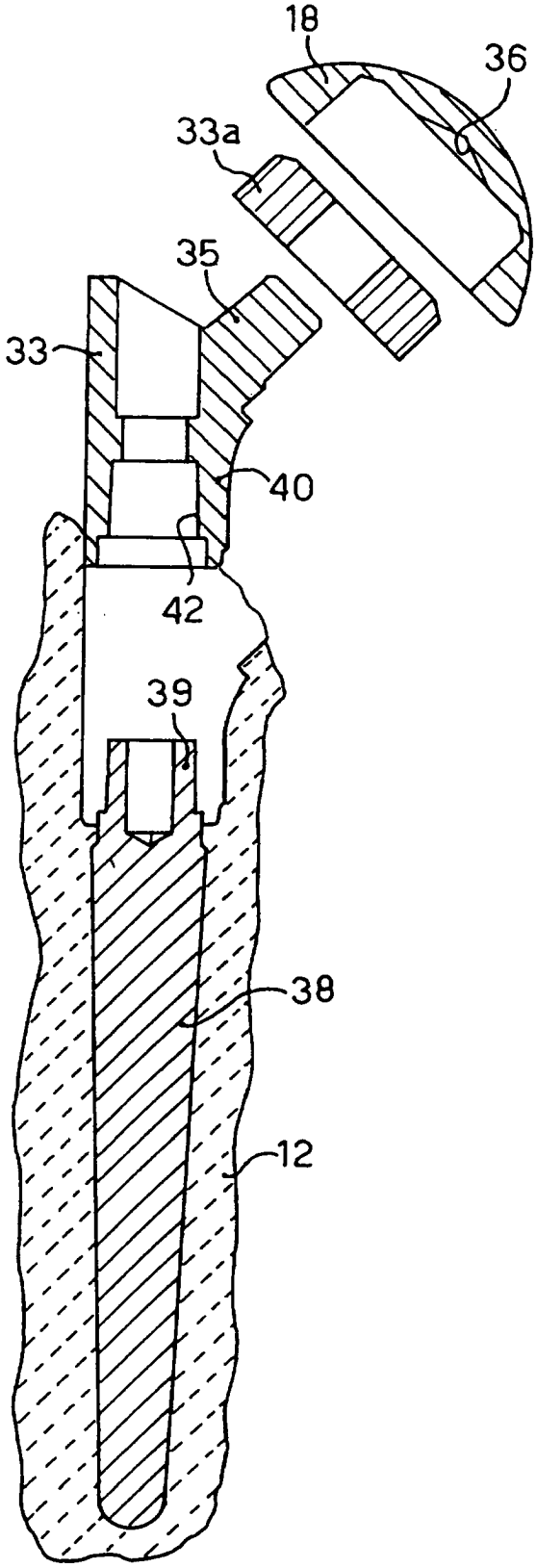

fig. 3

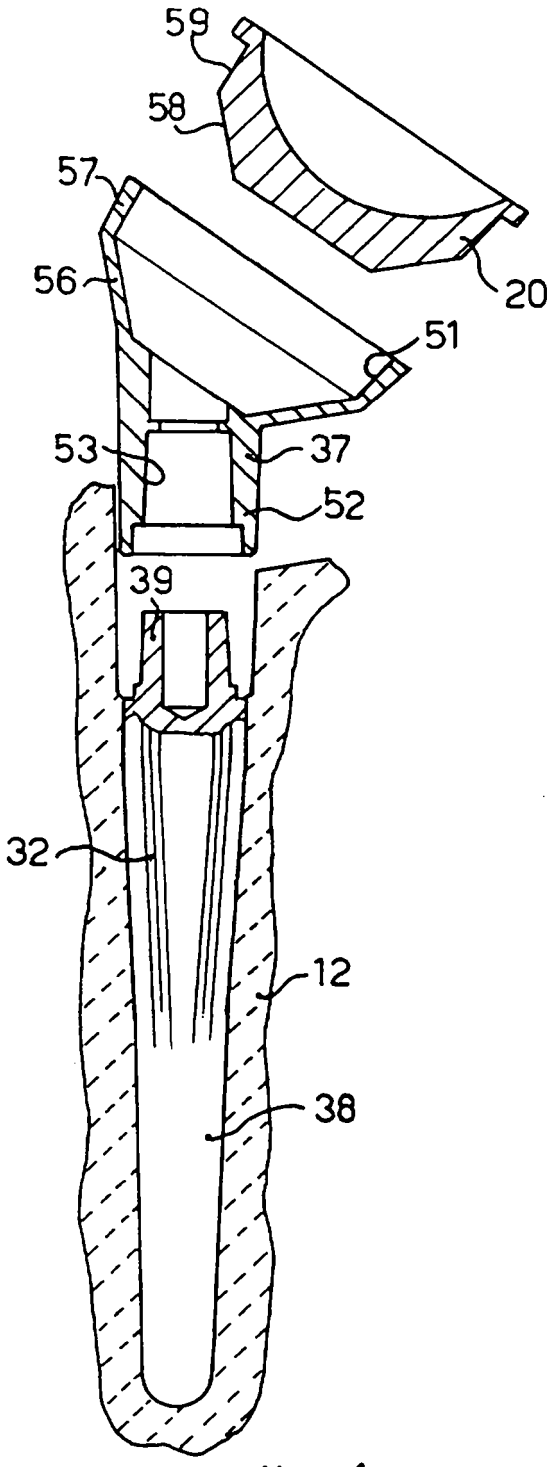

fig. 4