

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 660**

51 Int. Cl.:

A61F 2/38 (2006.01)

A61F 2/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2016** E 16159418 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019** EP 3216425

54 Título: **Estructura articulada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.07.2020

73 Titular/es:

WALDEMAR LINK GMBH & CO. KG (100.0%)
Barkhausenweg 10
22339 Hamburg, DE

72 Inventor/es:

LINK, HELMUT D.;
EWALD, JÖRG;
JENDRO, GÜNTHER;
DÄNIKE, ANDREAS y
BORCHERS, UDO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 773 660 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

Estructura articulada

Ámbito de la invención

5 La presente invención se refiere a una estructura articulada para una endoprótesis articular que forma una articulación de bisagra, así como a un procedimiento para su enclavamiento.

Estado de la técnica

10 En el marco de un tratamiento puede ser necesario o ventajoso inmovilizar una articulación. Las indicaciones que requieren una inmovilización como ésta de una articulación son, por ejemplo, las inflamaciones en la zona de la articulación, un debilitamiento o una irritación del aparato ligamentoso que rodea la articulación o una fractura del tejido óseo.

15 En este caso también puede resultar ventajosa una inmovilización de una articulación en relación con una articulación artificial que ya se ha implantado o a implantar. Especialmente en caso de una inflamación en la zona de la articulación que, por ejemplo, puede estar provocada por una articulación nativa desgastada, surge el problema de que el tejido inflamado debe retirarse, aunque no se debe implantar aún ningún reemplazo de articulación, dado que su movilidad tiene como consecuencia una mayor irritación del tejido circundante.

20 Por este motivo, en lugar de un reemplazo completo de la articulación, se implanta al menos temporalmente, por ejemplo, un clavo de artrodesis que bloquea la articulación en cuestión, puenteándola. Tan pronto como la situación de salud del paciente ha mejorado lo suficiente, el clavo de artrodesis puede retirarse en una nueva intervención y sustituirse por un reemplazo de articulación. Para ello, el clavo de artrodesis debe retirarse de nuevo, lo que supone una carga adicional para el paciente. Por consiguiente, son necesarias en total dos intervenciones principales para tratar al paciente.

25 Si ya se ha implantado un reemplazo de articulación artificial, una inflamación del tejido óseo o del tejido blando circundante o el desgaste pueden hacer necesaria una revisión de esta articulación. La revisión de una articulación es también una intervención relativamente importante que carga en gran medida el tejido de un paciente y que a menudo se asocia a una pérdida significativa de tejido óseo. Por este motivo puede resultar ventajoso inmovilizar la articulación con un clavo de artrodesis. Esto tiene como consecuencia las dos intervenciones ya descritas antes.

30 Además, después de implantar una articulación artificial o después de su revisión, una inmovilización inicial de la nueva articulación artificial también puede favorecer la curación, dado que el aparato ligamentoso debilitado y el tejido óseo pueden recuperarse de la intervención. También inmediatamente después de la implantación de una articulación artificial pueden producirse irritaciones e infecciones menores que no requieren ninguna revisión, pero que pueden tratarse mejor mediante una inmovilización temporal. De acuerdo con los conocimientos del inventor, actualmente no existe ninguna solución practicable para resolver este problema, excepto prescribir al paciente reposo en cama, limitando así considerablemente su libertad de movimiento.

35 Otro estado de la técnica se revela en los documentos WO 203/144392 A1 y WO 2006/087582.

Especialmente el documento WO2013/144392 A1 muestra una estructura articulada para una articulación de rodilla con un alojamiento de articulación y un cuerpo de articulación que se bloquean mediante un elemento de enclavamiento insertado transversalmente al eje de articulación.

Resumen de la invención

40 Partiendo de esta base, una tarea de la presente invención consiste en proporcionar la posibilidad de inmovilizar la zona de articulación lo más cuidadosamente posible sin limitar demasiado la movilidad de un paciente.

La solución hallada se define mediante la estructura articulada según la reivindicación 1 y el enclavamiento de una estructura articulada según la reivindicación 12. Las respectivas reivindicaciones dependientes definen las formas de realización preferidas de la estructura articulada o del procedimiento de enclavamiento.

45 Aquí, la estructura articulada de la presente invención para una endoprótesis articular que forma una articulación de bisagra presenta un alojamiento de articulación con una superficie del alojamiento de articulación y con una estructura de enclavamiento del alojamiento, así como un cuerpo de articulación que se puede alojar en el alojamiento de articulación y que presenta a su vez una superficie de cuerpo de articulación y una estructura de enclavamiento de cuerpo. La superficie del alojamiento de articulación y la superficie del cuerpo de articulación se pueden mover relativamente una respecto a otra a una posición en la que la estructura de enclavamiento del alojamiento y la estructura de enclavamiento del cuerpo adoptan una posición de enclavamiento en la que, para un estado enclavado, pueden encajar entre el alojamiento de articulación y el cuerpo de articulación.

55 Mediante esta estructura articulada es posible inmovilizar la endoprótesis articular y, en estado enclavado, tiene el efecto de un clavo de artrodesis. Así se previene el giro de la articulación de bisagra. Además, liberando el enclavamiento se puede invertir este bloqueo de la estructura articulada y, por consiguiente, de la endoprótesis

articular. Como resultado, es posible tratar una irritación o una inflamación de la articulación afectada sin que sea necesaria una revisión de la endoprótesis articular.

Además, la estructura articulada tiene especialmente la ventaja de que es posible un enclavamiento de la articulación de bisagra mediante una pequeña incisión en el tejido del paciente que permite el acceso a la estructura de enclavamiento del cuerpo y a la estructura de enclavamiento del alojamiento. Una intervención mínimamente invasiva como ésta minimiza la carga del paciente.

Mediante el bloqueo de la articulación también se previene el dolor que, de otro modo, podría ser causado por la movilidad normal de la articulación. Así, un paciente es capaz de seguir cubriendo distancias cortas por sí mismo sin necesidad de ayuda de terceros.

En el caso de la articulación de bisagra, el cuerpo de articulación forma el eje de la articulación de bisagra y el alojamiento de articulación forma el cojinete para este eje. Las articulaciones de bisagra de este tipo se implantan en animales y en personas, por ejemplo, en la articulación de la rodilla o en la articulación del codo. Por lo tanto, el uso del término paciente no debe interpretarse de forma restringida a las personas.

En una forma de realización preferida, la estructura de enclavamiento del alojamiento es adyacente a la superficie del alojamiento de articulación y la estructura de enclavamiento del cuerpo es adyacente a la superficie del cuerpo de articulación.

Una disposición de este tipo de la estructura de enclavamiento del alojamiento y de la estructura de enclavamiento del cuerpo tiene la ventaja de que el enclavamiento tiene lugar muy cerca de la superficie de rodadura de la articulación de bisagra, consiguiéndose así un juego especialmente reducido en el estado enclavado, dado que el enclavamiento se produce en el punto en el que la articulación obtiene su movilidad a través de las superficies de rodadura. Como consecuencia, se previene el movimiento de la articulación exactamente en el lugar donde se crea. Gracias al juego así reducido se previenen también posibles fallos del enclavamiento.

En otra forma de realización especialmente preferida, la estructura de enclavamiento del alojamiento se configura como una entalladura en la superficie del alojamiento de articulación y/o la estructura de enclavamiento del cuerpo se configura como una entalladura en la superficie del cuerpo de articulación.

En esta forma de realización también se logra un enclavamiento de las superficies de rodadura de la articulación con poco juego.

Si la estructura de enclavamiento del cuerpo y la estructura de enclavamiento del alojamiento se configuran complementariamente entre sí, el enclavamiento se lleva a cabo mediante una unión positiva directa entre las dos estructuras de enclavamiento.

Según la invención, la estructura de enclavamiento del alojamiento y la estructura de enclavamiento del cuerpo pueden encajar con un elemento de enclavamiento, siendo posible insertar el elemento de enclavamiento, preferiblemente en la posición de enclavamiento, en la estructura de enclavamiento del alojamiento y en la estructura de enclavamiento del cuerpo.

Por consiguiente, en esta forma de realización, la estructura de enclavamiento del alojamiento y la estructura de enclavamiento del cuerpo encajan la una en la otra indirectamente.

El elemento de enclavamiento tiene la ventaja de que no permanece en la estructura articulada si no se desea bloquear la estructura articulada. Con otras palabras, se trata de un elemento de enclavamiento separado. Así, por una parte se simplifica la construcción de la estructura articulada y, por otra parte, se previene la posibilidad de que el elemento de enclavamiento bloquee la articulación de forma no intencionada. Por consiguiente, en esta forma de realización, el elemento de enclavamiento no sólo se realiza de forma desmontable, sino también de forma extraíble. Aquí, la pequeña incisión antes descrita cerca de la articulación también es suficiente para realizar y anular de nuevo el enclavamiento.

Además, en esta forma de realización, tanto la estructura de enclavamiento del alojamiento, como también la estructura de enclavamiento del cuerpo se configuran preferiblemente como una entalladura. Las dos entalladuras forman juntas en la posición de enclavamiento una entalladura de enclavamiento. Con otras palabras, la estructura de enclavamiento del alojamiento y la estructura de enclavamiento del cuerpo están alineadas entre sí en la posición de enclavamiento, de manera que sea posible insertar un elemento de enclavamiento. La entalladura de enclavamiento formada por la estructura de enclavamiento del alojamiento y la estructura de enclavamiento del cuerpo es con preferencia rotacionalmente simétrica, más preferiblemente cilíndrica y aún con más preferencia cilíndrica circular. Además, las entalladuras se extienden preferiblemente hacia el interior de la superficie respectiva, de manera que se pueda introducir un elemento de enclavamiento desde fuera de la superficie.

Según la invención, el alojamiento de articulación y el cuerpo de articulación pueden pivotar relativamente entre sí sobre un eje de rotación y el elemento de enclavamiento puede insertarse fundamentalmente paralelo al eje de rotación.

Así, gracias a la posibilidad de inserción del elemento de enclavamiento paralelamente al eje de rotación de la articulación de bisagra, es posible un acceso especialmente sencillo a la articulación desde el lado lateral o medial para bloquear o desbloquear la articulación desde el exterior.

En otra forma de realización preferida, el cuerpo de articulación presenta una sección de sujeción para asegurar el cuerpo de articulación en un primer componente de articulación, configurándose la sección de sujeción preferiblemente como al menos una brida en un extremo del cuerpo de articulación.

5 La sección de sujeción evita una separación del cuerpo de articulación y del alojamiento de articulación después de un montaje, garantizando así un funcionamiento correcto de la estructura articulada. Además, la sección de sujeción puede realizarse de manera que sirva como un tope que permita una inserción definida durante el montaje de la estructura articulada.

10 La sección de sujeción se realiza preferiblemente como una brida sujeta a al menos un extremo del cuerpo de articulación en la dirección del eje de rotación. La brida se une a la brida preferiblemente en una sola pieza. Como consecuencia, la sección de sujeción y, por lo tanto, el cuerpo de articulación pueden asegurarse mediante una fijación de la sección de sujeción a un primer componente de articulación.

15 Es posible prever bridas a ambos lados del cuerpo de articulación en dirección axial que, en estado montado, previenen que el cuerpo de articulación se separe del alojamiento de articulación a ambos lados del alojamiento de articulación. En estado desbloqueado, el cuerpo de articulación sólo se puede asegurar en la dirección axial mediante las dos bridas y girar alrededor del eje de rotación de la articulación de bisagra y relativamente con respecto al primer componente de articulación.

En una forma de realización especialmente preferida, la sección de sujeción se fija con un elemento de fijación en el primer componente de articulación.

20 Por consiguiente, el cuerpo de articulación está completamente asegurado al primer componente de articulación por medio de al menos un elemento de fijación, es decir, está asegurado contra un deslizamiento axial, así como contra un giro relativamente con respecto al primer componente de articulación. Por lo tanto, en esta forma de realización, la sección de sujeción puede estar formada por sólo una brida, lo que permite una construcción compacta de la estructura articulada.

25 En este caso, la sujeción completa por medio del elemento de fijación se realiza preferiblemente fuera del eje de articulación y se puede lograr más fácilmente por medio de una unión roscada.

En otra forma de realización especialmente preferida se prevé entre el cuerpo de articulación y el primer componente de articulación al menos un elemento adaptador que presenta una superficie de apoyo para el apoyo de la superficie del cuerpo de articulación.

30 El uso de un elemento adaptador entre el cuerpo de articulación y el primer componente de articulación permite la modificación posterior de una endoprótesis articular ya implantada con la estructura articulada. Esto tiene la ventaja de que no es preciso retirar del hueso un componente ya implantado de la endoprótesis articular, protegiéndose así al paciente. Por lo tanto, la estructura articulada constituye un complemento útil para los sistemas de implantes articulares existentes y amplía su ámbito de aplicación.

35 Con una estructura articulada dotada de un adaptador se evita, en estado enclavado, preferiblemente un giro relativo entre el alojamiento de articulación y el adaptador.

En otra forma de realización, el elemento adaptador presenta un elemento de retención que previene un giro entre el elemento adaptador y el primer componente de articulación.

40 Este elemento de retención impide un giro entre el elemento adaptador y el primer componente de articulación tanto en estado desenclavado, como también en estado enclavado. Preferiblemente, el elemento de retención se configura en forma de dos superficies de tope que, en estado montado, interactúan con dos superficies de tope del primer componente de articulación en la dirección de giro. Por consiguiente, el elemento de retención se encarga de que se produzca un enclavamiento continuo entre el alojamiento de articulación y el primer componente de articulación.

45 Mediante la disposición correspondiente del elemento de retención puede elegirse además el ángulo de enclavamiento entre el alojamiento de articulación y el primer componente de articulación. Por ejemplo, puede resultar ventajoso para un paciente que el enclavamiento, en el caso de una articulación de rodilla, se realice en una posición de la estructura articulada en la que el paciente está sentado. Esto se aplica especialmente a los pacientes que utilizan una silla de ruedas.

En otra forma de realización especialmente preferida, el elemento de enclavamiento puede fijarse con preferencia relativamente con respecto al cuerpo de articulación a través de una sección roscada.

50 El elemento de enclavamiento se puede asegurar relativamente con respecto a la estructura articulada a través de una sección roscada de este tipo si se requiere un enclavamiento de la articulación de bisagra en estado insertado. De este modo se previene un movimiento intencionado o no intencionado del elemento de enclavamiento. Especialmente en caso de una inserción del elemento de enclavamiento paralelamente al eje de rotación de la articulación de bisagra, la fijación puede llevarse a cabo mediante la sección roscada simplemente enroscando el elemento de enclavamiento en un componente de articulación, es decir, en el lado de la articulación del alojamiento de la articulación o del cuerpo de articulación, en un elemento adaptador y/o en una sección de sujeción.

55

En otra forma de realización especialmente preferida, el alojamiento de articulación presenta una sección de unión para una unión a un segundo componente de articulación.

5 Con esta realización se logra la misma ventaja que con el elemento adaptador antes descrito. Más concretamente, en esta realización es posible modificar posteriormente la estructura articulada con un segundo componente de articulación que es funcionalmente opuesto al primer componente de articulación. En este caso también se puede prescindir de una revisión de un componente de articulación ya implantado.

En otra forma de realización especialmente preferida, la estructura articulada presenta otra estructura de enclavamiento del alojamiento y/o otra estructura de enclavamiento del cuerpo dispuestas para proporcionar al menos una posición de enclavamiento adicional para un enclavamiento de la estructura articulada.

10 En esta forma de realización es posible enclavar la estructura articulada y, por consiguiente, el reemplazo de la articulación en diferentes posiciones angulares. Por lo tanto, el ángulo de enclavamiento puede adaptarse a las necesidades respectivas del paciente. Un enclavamiento no siempre resulta ventajoso si, por ejemplo, la extremidad en cuestión se encuentra en un estado extendido como, por ejemplo, en caso del uso antes mencionado de una silla de ruedas.

15 Aquí se prevén con especial preferencia dos, tres o cuatro estructuras de enclavamiento del alojamiento o estructuras de enclavamiento del cuerpo que se pueden colocar en un número correspondiente de posiciones de enclavamiento con sólo una de las otras estructuras.

20 Además, la presente invención proporciona un procedimiento para el enclavamiento de una estructura articulada como en la reivindicación 1 para una endoprótesis articular que forma una articulación de bisagra, comprendiendo el procedimiento los siguientes pasos. En un paso se lleva a cabo la inserción de un cuerpo de articulación, que presenta una superficie de cuerpo de articulación y una estructura de enclavamiento de cuerpo, en un alojamiento de articulación que presenta una superficie del alojamiento de articulación y una estructura de enclavamiento del alojamiento. El procedimiento prevé además un movimiento de la superficie del cuerpo de articulación y de la superficie del alojamiento de articulación relativamente una respecto a otra, de manera que la estructura de enclavamiento del cuerpo y la estructura de enclavamiento del alojamiento adopten una posición de enclavamiento. Como parte del procedimiento, el enclavamiento del cuerpo de articulación y del alojamiento de articulación en la posición de enclavamiento se realiza mediante el encaje de la estructura de enclavamiento del cuerpo y de la estructura de enclavamiento del alojamiento.

30 Esta estructura permite, por lo tanto, un enclavamiento de una endoprótesis articular, eliminando así la necesidad de un uso de un clavo de artrodesis mucho más complejo y estresante para el paciente. Además, el enclavamiento se prevé preferiblemente desmontable, de manera que, una vez alcanzado el objetivo de tratamiento previsto por el enclavamiento, éste pueda invertirse y el paciente pueda volver a utilizar la endoprótesis articular como tal.

En otra forma de realización del procedimiento para el montaje de una estructura articulada, el enclavamiento se lleva a cabo entre la estructura de enclavamiento del cuerpo y la estructura de enclavamiento del alojamiento.

35 El uso de un elemento de enclavamiento para el enclavamiento de la estructura articulada tiene especialmente la ventaja antes descrita de que para el enclavamiento sólo se requiere una intervención mínimamente invasiva. Además, si el elemento de enclavamiento se configura desmontable, es posible retirarlo completamente cuando ya no sea necesario el enclavamiento de la estructura articulada. En este caso, la intervención para retirar el elemento de enclavamiento también es mínimamente invasivo.

40 En otra forma de realización del procedimiento para el montaje de una estructura articulada, el cuerpo de articulación se une a un primer componente de articulación a través de un elemento adaptador.

Una estructura modular de este tipo de la estructura articulada con respecto a un primer componente de articulación mediante la utilización de un elemento adaptador permite el uso ventajoso antes descrito en un primer componente de articulación ya implantado. Además, en caso de uso de un enclavamiento desmontable o extraíble, no es necesario retirar la estructura articulada, lo que también reduce la carga a la que se somete al paciente.

45 En una forma de realización especialmente preferida, el elemento adaptador presenta una superficie de apoyo, que entra en contacto con la superficie del alojamiento de articulación del alojamiento de articulación, y un elemento de retención que previene un giro relativo entre el elemento adaptador y el primer componente de articulación.

50 Como consecuencia, el elemento adaptador asume el apoyo del cuerpo de articulación mientras que mediante el elemento de retención se previene un giro relativo entre el elemento adaptador y el primer componente de articulación, transfiriéndose así cualquier giro entre el cuerpo de articulación y el alojamiento de articulación directamente al primer componente de articulación.

En otra forma de realización, el alojamiento de articulación se fija en un segundo componente de articulación.

Como ya se ha descrito anteriormente, de este modo es posible evitar una revisión médicamente innecesaria del segundo componente de articulación mediante una simple modificación posterior de la estructura articulada.

55 Breve descripción de las figuras

En las siguientes figuras, las características idénticas o similares se dotan de las mismas referencias. En este caso, las figuras muestran una forma de realización posible y el montaje de una estructura articulada. Partiendo de esta

base, se explican a continuación otras formas de realización también incluidas en el ámbito de protección de las reivindicaciones. Especialmente se muestra en la

Figura 1 un cuerpo de articulación con un elemento de enclavamiento a insertar,

Figura 2 una estructura articulada con un alojamiento de articulación y un cuerpo de articulación,

5 Figura 3 la estructura modular de un segundo componente de articulación y de un alojamiento de articulación,

Figura 4 la fijación del alojamiento de articulación en el segundo componente de articulación,

Figura 5 dos elementos adaptadores que se pueden insertar en un primer componente de articulación,

Figura 6 un alojamiento de articulación, insertado en un segundo componente de articulación, y un primer componente de articulación a montar con el mismo,

10 Figura 7 un primer y un segundo componente de articulación alineados entre sí para una inserción de un cuerpo de articulación y de un elemento de enclavamiento, y

Figura 8 una forma de realización de una estructura articulada que une entre sí un primer y un segundo componente de articulación.

Descripción detallada de formas de realización preferidas

15 En la figura 1 se representa una forma de realización posible de un cuerpo de articulación 20 en el que se puede insertar un elemento de enclavamiento 30. El cuerpo de articulación 20 presenta una superficie de cuerpo de articulación 21 que, junto con una superficie del alojamiento de articulación 11, forma una articulación de bisagra que puede pivotar sobre un eje de rotación 12. Por consiguiente, la superficie del cuerpo de articulación se configura cilíndrica con una sección transversal circular.

20 La superficie del cuerpo de articulación 21 presenta una estructura de enclavamiento del cuerpo 24 que en el ejemplo de realización mostrado en la figura 1 se prevé como una entalladura que se extiende hacia la superficie del cuerpo de articulación 21. Como se muestra, la entalladura puede extenderse a lo largo de toda la anchura de la superficie del cuerpo de articulación 21. Sin embargo, también es posible que la entalladura sólo se extienda parcialmente por la anchura de la superficie del cuerpo de articulación 21.

25 En otra realización de la estructura de enclavamiento del cuerpo 24, ésta también puede preverse en el cuerpo de articulación 20 dentro de la superficie del cuerpo de articulación 21 o en al menos una superficie frontal del cuerpo de articulación 20.

En la figura 1, el cuerpo de articulación 20 presenta en un extremo una sección de sujeción 25 que en el presente ejemplo de realización se realiza como una brida. Como ya se ha descrito antes, ésta proporciona una profundidad de inserción definida del cuerpo de articulación 20 en un alojamiento de articulación 10 (véase figura 2).

30 El elemento de enclavamiento 30, igualmente ilustrado en la figura 1, permite un enclavamiento indirecto de la estructura de enclavamiento del cuerpo 24 y de una estructura de enclavamiento del alojamiento 14 del alojamiento de articulación 10 (véase figura 2). También es posible prever un enclavamiento directo entre la estructura de enclavamiento del cuerpo y la estructura de enclavamiento del alojamiento. En tal caso, la estructura de enclavamiento del cuerpo y la estructura de enclavamiento del alojamiento se realizan complementarias entre sí, de manera que no sea necesario ningún elemento de enclavamiento para crear un enclavamiento entre el cuerpo de articulación 20 y el alojamiento de articulación 10.

35 En la forma de realización mostrada en la figura 1, el elemento de enclavamiento 30 puede insertarse en el alojamiento de la estructura de enclavamiento del cuerpo 24 paralelamente y a distancia del eje de rotación 12. La entalladura de la estructura de enclavamiento del cuerpo 24 se realiza complementariamente a la forma del elemento de enclavamiento 30. En la forma de realización mostrada a modo de ejemplo, ésta presenta una sección transversal circular parcial.

40 Además, el elemento de enclavamiento 30 se puede introducir lateralmente en la estructura de enclavamiento del cuerpo 24 en la que se prevé la sección de sujeción 25 del cuerpo de articulación 20. Con esta finalidad, la sección de sujeción 25, configurada como una brida, presenta un agujero pasante 27. El agujero pasante 27 se configura preferiblemente con una rosca en la que encaja una sección roscada 32 del elemento de enclavamiento 30, a fin de asegurar el elemento de enclavamiento 30 en el cuerpo de articulación 20. Gracias a esta fijación se evita un desbloqueo no intencionado del enclavamiento.

45 La sección roscada 32 presenta preferiblemente un diámetro más grande que la sección de enclavamiento 34 del elemento de enclavamiento 30 que puede encajar con la estructura de enclavamiento del cuerpo 24 a través de una unión positiva. Además, el elemento de enclavamiento 30 presenta, en su extremo posterior en dirección de inserción detrás de la sección roscada 32, una cabeza 33 en la que para un encaje de una herramienta se prevé una sección de encaje de herramienta 35, a fin de enroscar la sección roscada 32 en el agujero pasante 27 del cuerpo de articulación 20 previsto con una rosca.

La figura 2, que ilustra una estructura articulada 1, muestra el elemento de enclavamiento 30 descrito en la figura 1 encajado con la estructura de enclavamiento del cuerpo 24 del cuerpo de articulación 20. Como se puede ver en la figura 2, el cuerpo de articulación 20 se puede insertar en un agujero pasante 13 a lo largo del eje de rotación 12 de la articulación. Al menos una parte de la superficie interior del agujero pasante 13 forma la superficie del alojamiento de articulación 11 que, en estado montado desbloqueado, se puede mover relativamente con respecto a la superficie del cuerpo de articulación 21 del cuerpo de articulación 20.

En la forma de realización ilustrada en la figura 2, la superficie del alojamiento de articulación 11 es interrumpida por una entalladura que forma la estructura de enclavamiento del alojamiento 14. Esta entalladura se extiende por toda la profundidad del orificio pasante 13. Sin embargo, como ya se ha descrito en relación con la estructura de enclavamiento del cuerpo 24, también es posible una realización de la entalladura de forma que se extienda sólo por una parte de la profundidad del agujero pasante 13. Como ya se ha explicado anteriormente, una disposición como ésta de las estructuras de enclavamiento 14, 24 tiene la ventaja de un enclavamiento muy estable con poco juego.

Cuando el cuerpo de articulación 20 se inserta de este modo en el alojamiento de articulación 10, el elemento de enclavamiento 30, que en estado insertado encaja tanto con la estructura de enclavamiento del cuerpo 24, como también con la estructura de enclavamiento del alojamiento 14, permite un enclavamiento de la articulación de bisagra que previene el movimiento relativo entre el cuerpo de articulación 20 y el alojamiento de articulación 10. Por el contrario, al soltar o retirar el elemento de enclavamiento 30, es posible un movimiento relativo entre el cuerpo de articulación 20 y el alojamiento de articulación 10, de manera que la estructura articulada permita un funcionamiento normal de la endoprótesis articular.

Como se puede ver también en la figura 2, el alojamiento de articulación 10 presenta una sección de unión 16 que, como se describe con más detalle a continuación, sirve para el establecimiento de una unión a un segundo componente de articulación 60 (véanse figuras 3 y 4). En la forma de realización a modo de ejemplo del alojamiento de articulación 10 mostrada en la figura 2 se trata de un alojamiento de articulación que se encuentra en el lado tibial de un reemplazo de articulación de rodilla.

En la figura 2 se representan además dos elementos adaptadores 40a, 40b dispuestos a ambos lados del agujero pasante 13 del alojamiento de articulación 10. Como se describe más adelante en relación con las figuras 5 y 6, los elementos adaptadores 40a, 40b se disponen o insertan lateralmente en el primer componente de articulación 50.

Los elementos adaptadores 40a, 40b presentan elementos de retención 42 que previenen un giro sobre el eje de rotación 12 relativamente con respecto al primer componente de articulación 50. Alternativamente a los elementos adaptadores descritos más adelante en detalle, también es posible prever un primer componente de articulación 50 que, sin elemento adaptador, presente un agujero pasante 47 integrado en el mismo con una entalladura de elemento de enclavamiento 45.

El elemento adaptador 40b presenta, en el lado orientado hacia la sección de sujeción 25, una superficie de tope 43 que, con el cuerpo de articulación 20 insertado, entra en contacto con la sección de sujeción 25.

Como se puede ver en la forma de realización mostrada del elemento adaptador 40b, éste presenta un agujero pasante 47 con una entalladura de elemento de enclavamiento 45. En este caso, la entalladura de elemento de enclavamiento 45 se realiza, al menos por secciones, de manera que aloje una parte de la sección roscada 32 del elemento de enclavamiento 30, pero preferiblemente no encajando de forma roscada en éste.

La entalladura de elemento de enclavamiento 45 se estrecha preferiblemente hacia el lado del elemento adaptador 40b opuesto a las superficies de tope 43, como puede verse en la figura 2 en el caso del segundo elemento adaptador 40a, de manera que a continuación sólo pueda introducirse la sección de enclavamiento 34 del elemento de enclavamiento 30. Es comprensible que el elemento adaptador 40b se pueda realizar con una entalladura de elemento de enclavamiento 45 prevista de forma continua sólo para la recepción de la sección de enclavamiento 34.

Aunque en ambos elementos adaptadores 40a, 40b se prevea preferiblemente una entalladura de elemento de enclavamiento 45 para la sección de enclavamiento 34, es posible imaginar formas de realización en las que sólo el elemento adaptador 40b, que se encuentra en el lado de la sección de sujeción 25, presente una entalladura de elemento de enclavamiento 45. No obstante, en caso de una recepción de la sección de enclavamiento 34 en ambos elementos adaptadores 40a, 40b, es posible un enclavamiento más estable, dado que el elemento de enclavamiento 30 puede apoyarse a ambos lados en el alojamiento de articulación 10.

En la forma de realización mostrada en la figura 2, el elemento adaptador 40b presenta además en la superficie de tope 43 un alojamiento 46 para un elemento de fijación 26. Este alojamiento 46 se configura preferiblemente como un agujero roscado. En el alojamiento 46 se puede insertar el elemento de fijación 26 que asegura el cuerpo de articulación 20 en el elemento adaptador 40b a través del agujero pasante 22 en la sección de sujeción 25 del cuerpo de articulación 20. De este modo se puede garantizar que, en estado desbloqueado de la estructura articulada 1, sólo sea posible un movimiento relativo entre la superficie del alojamiento de articulación 11 y la superficie del cuerpo de articulación 21.

Como se ha descrito antes, en formas de realización alternativas se puede prescindir de esta posibilidad. Por ejemplo, es posible asegurar el cuerpo de articulación en ambos extremos en el agujero pasante 13 del alojamiento de

articulación 10 y en el agujero pasante 47 de los elementos adaptadores 40 por medio de secciones de sujeción 25 configuradas como bridas.

5 Como se puede ver además en la figura 2, el elemento de enclavamiento 30 sólo puede insertarse en el agujero pasante 27 del cuerpo de articulación 20, la entalladura del elemento de enclavamiento 45 sólo puede insertarse en el elemento adaptador 40b y la estructura de enclavamiento del alojamiento 14 y la entalladura del elemento de enclavamiento 45 sólo pueden insertarse en el elemento adaptador 40a si éstas adoptan una posición de enclavamiento en la que se alinean unas con otras.

10 En caso de que el cuerpo de articulación 20 se una a un primer componente de articulación 50 directamente en lugar de a través del elemento adaptador 40, deben alinearse entre sí al menos la estructura de enclavamiento del alojamiento 14 y la estructura de enclavamiento del cuerpo 24 y, en caso de uso de un elemento de enclavamiento 30, debe alinearse la entalladura en el primer componente de articulación 50 correspondiente a la entalladura del elemento de enclavamiento 45.

15 El ángulo entre el primer componente de articulación 50 y el segundo componente de articulación 60, que proporciona la estructura articulada 1 en estado enclavado, puede ajustarse alrededor del eje de rotación 12, dependiendo de la forma de realización, mediante una disposición relativa correspondiente de la estructura de enclavamiento del alojamiento 14, de la estructura de enclavamiento del cuerpo 24, de la entalladura del elemento de enclavamiento 45 y/o de los elementos de retención 42.

20 En la forma de realización representada, este ángulo puede ajustarse más fácilmente mediante una disposición correspondiente de los elementos de retención 42 en los elementos adaptadores 40a y 40b. Por consiguiente, se pueden prever diferentes elementos adaptadores para distintos ángulos de enclavamiento mediante una colocación correspondiente de los elementos de retención 42 en los elementos adaptadores 40a y 40b.

En una realización diferente o complementaria es posible, como ya se ha descrito antes, prever varias estructuras de enclavamiento del alojamiento 14 y/o estructuras de enclavamiento del cuerpo 24, a fin de tener a disposición para el enclavamiento varios ángulos de enclavamiento para la endoprótesis articular 90.

25 Con especial preferencia se prevén dos o tres estructuras de enclavamiento de alojamiento 14 que, como ya se ha descrito, se configuran aún más preferiblemente como entalladuras en el alojamiento de articulación 11. Por ejemplo, dependiendo del paciente, un cirujano puede seleccionar una primera estructura de enclavamiento del alojamiento 14 dispuesta para una extensión de la extremidad o una segunda estructura de enclavamiento del alojamiento 14 dispuesta para una flexión de la extremidad. También es posible imaginar elegir una posición de enclavamiento entre una extensión y una flexión de la articulación que puede resultar ventajosa, por ejemplo, para caminar con un andador.

30 Para encontrar más fácilmente la posición de enclavamiento de forma intraoperatoria mediante un movimiento relativo entre la superficie del alojamiento de articulación 11 y la superficie del cuerpo de articulación 21, puede preverse además un elemento de centrado 28 que, al alcanzar la posición de enclavamiento, encaje de forma patente en una entalladura de centrado 19 del alojamiento de articulación 10. En la forma de realización mostrada en la figura 2 se prevé como elemento de centrado 28 un pasador de centrado que puede encajar en una entalladura de centrado 19 a través de un agujero pasante de centrado 29 en la sección de sujeción 25 del cuerpo de articulación 20, lo que indica a un operador que se ha alcanzado la posición de enclavamiento y que, por lo tanto, puede insertarse el elemento de enclavamiento 30.

40 A continuación se describe más detalladamente el montaje de la estructura articulada 1 por medio de un reemplazo de articulación de rodilla, aunque también se puede realizar en otras articulaciones como, por ejemplo, la articulación del codo.

45 El segundo componente de articulación 60 representado en la figura 3 es un componente tibial que, en caso de una modificación posterior de la estructura articulada 1, ya puede implantarse en la rodilla de un paciente o que ha de implantarse como un nuevo implante. Para un montaje de la estructura articulada, en un paso posterior a la apertura de la articulación de rodilla, la sección de unión del alojamiento de articulación 10 se inserta en una sección de unión correspondiente 62 del segundo componente de articulación 60. Como se puede ver en las figuras 3 y 4, el montaje del alojamiento de articulación 10 se realiza con el segundo componente de articulación 60 mediante una unión positiva y una fijación posterior con elementos de fijación 18. Alternativamente también es posible imaginar otras opciones de fijación del segundo componente de articulación 60 con la estructura articulada 10 como, por ejemplo, una unión cónica.

50 Como se describe en relación con el segundo componente de articulación 60, el primer componente de articulación 50 mostrado en las figuras 5 y 6 también puede estar ya implantado, de manera que una estructura articulada previamente existente se sustituya por la estructura articulada 10 o pueda implantarse de nuevo junto con la estructura articulada 10.

55 En el caso del primer componente de articulación 50 mostrado en la forma de realización a modo de ejemplo de la figura 5 se trata de un componente femoral de una articulación de rodilla. Además, en el marco de la estructura articulada 10 se insertan elementos adaptadores 40a, 40b. Por consiguiente, en el caso de la estructura articulada 10 se trata, como se ha descrito antes, de un sistema modular que puede reemplazar la estructura articulada de una endoprótesis articular habitual con la estructura articulada 1 de la presente invención enclavada.

- En el presente caso, los elementos adaptadores 40a, 40b se insertan respectivamente, a través de un saliente de inserción 49, en los correspondientes agujeros pasantes 59 del primer componente de articulación 50. En caso de uso del primer componente de articulación 50 con una estructura articulada que no se puede enclavar, es posible prever estos agujeros pasantes 59 para un eje de articulación. Al insertar los elementos adaptadores 40a, 40b, los elementos de retención 42 de los elementos adaptadores 40a, 40b encajan con los correspondientes elementos de retención 52 del primer componente de articulación 50. Como se puede ver en la figura 5, cada elemento adaptador 40 presenta dos elementos de retención 42 que interactúan con dos elementos de retención 52 del primer componente de articulación, a fin de fijar el elemento adaptador respectivo 40 en el agujero pasante correspondiente 59 en la dirección de rotación.
- Preferiblemente, mediante la selección de los elementos adaptadores 40 es posible determinar la posición de enclavamiento y, por lo tanto, el ángulo entre el primer componente de articulación 50 y el segundo componente de articulación, previéndose los elementos de retención de forma correspondiente en el perímetro de los elementos adaptadores.
- Como se puede ver en las figuras 5 y 6 por medio de la entalladura del elemento de enclavamiento 45, posicionada mediante los elementos de retención 42 y 52, y de la estructura de enclavamiento del alojamiento 14, el reemplazo de articulación de rodilla a modo de ejemplo se encuentra, en estado enclavado, extendido. Sin embargo, como se ha explicado antes, puede resultar ventajoso elegir otro ángulo como, por ejemplo, un ángulo con el que el paciente pueda adoptar una posición sentada.
- La figura 6 muestra el primer componente de articulación 50 previamente montado con los elementos adaptadores 40a, 40b y el segundo componente de articulación 60 previamente montado con el alojamiento de articulación 10 antes de su posicionamiento uno respecto a otro. Como puede verse en la figura 6, el primer componente de articulación 50 puede presentar, además de la articulación formada por la estructura articulada 1, una superficie de articulación adicional 55 que, en el estado montado de la articulación, interactúa con una superficie de articulación 65 montada en el segundo componente de articulación.
- En la figura 7, el primer componente de articulación 50 y el segundo componente de articulación 60 están dispuestos uno respecto a otro de manera que el agujero pasante 47 de los elementos adaptadores 40a y 40b y el agujero pasante 13 del alojamiento de articulación 10 se alineen el uno con el otro. Por consiguiente, en este estado, el cuerpo de articulación 20 puede insertarse a través del agujero pasante 47 del primer elemento adaptador 40b, a través del agujero pasante 13 del alojamiento de articulación 10 y a través del agujero pasante 47 del segundo elemento adaptador 40a.
- En este sentido hay que hacer constar que, si en el caso del primer componente de articulación 50 se trata de un componente de articulación ya implantado, puede encontrarse tejido óseo frente a los agujeros pasantes 59 del primer componente de articulación 50. Por lo tanto, es necesario crear en primer lugar de forma intraoperatoria un paso a al menos uno de los agujeros pasantes 59. Dicho paso se lleva a cabo preferiblemente con una fresa hueca, con la que se retira un cilindro óseo con un diámetro lateralmente a lo largo del eje de rotación 12 de la articulación, de manera que se cree un acceso libre al al menos un agujero pasante 59 del primer componente de articulación 50. Después del montaje, el cilindro óseo retirado puede volver a introducirse para cerrar el acceso creado al respectivo agujero pasante 59.
- En la forma de realización mostrada en las figuras, la sujeción del cuerpo de articulación se realiza mediante una única sección de sujeción 25 configurada como brida. Por consiguiente, un acceso a uno de los agujeros pasantes 59 es suficiente para modificar posteriormente el reemplazo de articulación con la estructura articulada 1. Esto tiene la ventaja de que el tejido óseo y, por lo tanto, el paciente se trata cuidadosamente.
- En la figura 7 se puede ver además que el cuerpo de articulación 20 se puede insertar con un elemento de enclavamiento 30 ya encajado. Es comprensible que esto no sea necesario, insertándose en su lugar el elemento de enclavamiento 30 sólo si desea un enclavamiento de la articulación, o insertándose también para un enclavamiento en primer lugar el cuerpo de articulación 20 y, a continuación, el elemento de enclavamiento 30.
- Si, como se muestra en la figura 7, el cuerpo de articulación 20 y el elemento de enclavamiento 30 se insertan de este modo, en la forma de realización mostrada, además de los agujeros pasantes 47 y 13 antes citados, la entalladura del elemento de enclavamiento 45 de al menos uno de los elementos adaptadores 40a, 40b, así como la estructura de enclavamiento del alojamiento 14 deben alinearse, es decir, deben encontrarse en la posición de enclavamiento.
- La figura 8 muestra finalmente la estructura articulada 1 en un estado montado con el primer componente de articulación 50 y el segundo componente de articulación 60. Como se puede ver, el cuerpo de articulación 20 se fija en el primer componente de articulación 50 a través de la sección de sujeción 25 y del elemento de fijación 26. Como consecuencia, en la forma de realización mostrada la estructura articulada 1 sólo puede realizar un movimiento relativo entre la superficie del alojamiento de articulación 11 y la superficie del cuerpo de articulación 21.
- Esto tiene la ventaja, entre otras, de que la articulación formada por la estructura articulada 1 se cierra desde el lado del hueso, por lo que se evita una penetración de partículas extrañas en la articulación. De forma complementaria cabe la posibilidad de prever, en lugar de un agujero pasante 47 en el elemento adaptador 40a opuesto al elemento adaptador 40b, al que se ajusta la sección de sujeción 25 del cuerpo de articulación 20, un agujero ciego o una tapa

que cubran de nuevo el agujero pasante 47 del elemento adaptador 40a. Así se evita también que las partículas extrañas penetren desde el otro lado de la estructura articulada 1.

5 En la figura 8 se representa además la posibilidad de extraer los elementos de centrado. Alternativa o complementariamente es posible no utilizar los elementos de centrado, como se ha descrito antes, como un elemento auxiliar para encontrar la posición de enclavamiento, sino utilizarlos en su lugar como elementos de sujeción adicionales para evitar un giro del cuerpo de articulación 20 relativamente con respecto al primer componente de articulación 50.

Lista de referencias

10	1	Estructura articulada
	10	Alojamiento de articulación
	11	Superficie del alojamiento de articulación
	12	Punto central de rotación
	13	Agujero pasante
15	14	Estructura de enclavamiento del alojamiento
	16	Sección de unión
	18	Elemento de fijación
	19	Entalladura de centrado
	20	Cuerpo de articulación
20	21	Superficie del cuerpo de articulación
	22	Agujero pasante para el elemento de fijación 26
	24	Estructura de enclavamiento del cuerpo
	25	Sección de sujeción
	26	Elemento de fijación
25	27	Agujero pasante
	28	Elemento de centrado
	29	Agujero pasante de centrado
	30	Elemento de enclavamiento
	32	Sección roscada del elemento de enclavamiento
30	33	Cabeza del elemento de enclavamiento
	34	Sección de enclavamiento
	40a,b	Elemento adaptador
	41	Superficie de apoyo para el cuerpo de articulación
	42	Elemento de retención
35	43	Superficie de tope
	44	Superficie de apoyo para el elemento de enclavamiento
	45	Entalladura del elemento de enclavamiento
	46	Alojamiento para el elemento de fijación 26
	47	Agujero pasante para la recepción del cuerpo de articulación
40	48	Alojamiento para el elemento de centrado 28
	49	Saliente de inserción
	50	Primer componente de articulación
	52	Elemento de retención
	55	Superficie de articulación del primer componente de articulación

ES 2 773 660 T3

	59	Orificio pasante del primer componente de articulación
	60	Segundo componente de articulación
	62	Sección de unión
	65	Superficie de articulación del segundo componente de articulación
5	70	Tercer componente de articulación
	80	Cuarto componente de articulación
	90	Endoprótesis articular

REIVINDICACIONES

1. Estructura articulada (1) para una endoprótesis articular (90), que forma una articulación de bisagra, que presenta:
 5 - un alojamiento de articulación (10) que presenta una superficie del alojamiento de articulación (11) y una estructura de enclavamiento del alojamiento (14),
 - un cuerpo de articulación (20) que se puede alojar en el alojamiento de articulación (10) y que presenta una superficie de cuerpo de articulación (21) y una estructura de enclavamiento de cuerpo (24),
 pudiendo pivotar el alojamiento de articulación (10) y el cuerpo de articulación (20) relativamente uno respecto a otro sobre un eje de rotación (12), pudiéndose mover la superficie del alojamiento de articulación (11) y la superficie del
 10 cuerpo de articulación (21) relativamente una respecto a otra a una posición en la que la estructura de enclavamiento del alojamiento (14) y la estructura de enclavamiento del cuerpo (24) adoptan una posición de enclavamiento en la que, para un estado enclavado, pueden encajar entre el alojamiento de articulación (10) y el cuerpo de articulación (20), pudiendo encajar la estructura de enclavamiento del alojamiento (14) y la estructura de enclavamiento del cuerpo (24) con un elemento de enclavamiento (30), caracterizada por que el elemento de enclavamiento (30) se puede insertar fundamentalmente paralelo al eje de rotación (12).
2. Estructura articulada según la reivindicación 1, en la que la estructura de enclavamiento del alojamiento (14) limita con la superficie del alojamiento de articulación (11) y en la que la estructura de enclavamiento del cuerpo (24) limita con la superficie del cuerpo de articulación (21).
- 20 3. Estructura articulada según la reivindicación 1 o 2, en la que la estructura de enclavamiento del alojamiento (14) se configura como entalladura en la superficie del alojamiento de articulación (11) y/o en la que la estructura de enclavamiento del cuerpo (24) se configura como entalladura en la superficie del cuerpo de articulación (21).
- 25 4. Estructura articulada según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de enclavamiento (30) se puede insertar en la posición de enclavamiento en la estructura de enclavamiento del alojamiento (14) y en la estructura de enclavamiento del cuerpo (24).
- 30 5. Estructura articulada según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el cuerpo de articulación (20) presenta una sección de sujeción (25) para una sujeción del cuerpo de articulación (20) en un primer componente de articulación (50), configurándose la sección de sujeción (25) preferiblemente como una brida en un extremo del cuerpo de articulación (20).
- 35 6. Estructura articulada según la reivindicación 5, en la que la sección de sujeción (25) se fija con un elemento de fijación (26) en el primer componente de articulación (50).
- 40 7. Estructura articulada según la reivindicación 5 o 6, en la que entre el cuerpo de articulación (20) y el primer componente de articulación (50) se prevé al menos un elemento adaptador (40) que presenta una superficie de apoyo (41) para el apoyo de la superficie del cuerpo de articulación (21).
- 45 8. Estructura articulada según la reivindicación 7, en la que el elemento adaptador (40) presenta un elemento de retención (42) que previene un giro entre el elemento adaptador (40) y el primer componente de articulación (50).
9. Estructura articulada según una de las reivindicaciones 4 a 8, en la que el elemento de enclavamiento (30) se puede fijar relativamente con respecto al cuerpo de articulación (20) preferiblemente por medio de una sección roscada (32).
- 50 10. Estructura articulada según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el alojamiento de articulación (10) presenta una sección de unión (16) para una unión a un segundo componente de articulación (60).
- 55 11. Estructura articulada según una de las reivindicaciones anteriores que presenta al menos una estructura de enclavamiento del alojamiento adicional (14) y/o una estructura de enclavamiento del cuerpo adicional (24) dispuestas para proporcionar al menos otra posición de enclavamiento para un enclavamiento de la estructura articulada.
- 60 12. Procedimiento para el enclavamiento de una estructura articulada (1) para una endoprótesis articular (90) que forma una articulación de bisagra, comprendiendo el procedimiento los pasos:
 - inserción de un cuerpo de articulación (20), que presenta una superficie de cuerpo de articulación (21) y una estructura de enclavamiento del cuerpo (24), en un alojamiento de articulación (10) que presenta una superficie de alojamiento de articulación (11) y una estructura de enclavamiento del alojamiento (14), pudiendo pivotar el alojamiento de articulación (10) y el cuerpo de articulación (20) relativamente uno respecto a otro sobre un eje de rotación (12);
 65 - movimiento de la superficie del cuerpo de articulación (21) y de la superficie del alojamiento de articulación (11) relativamente una respecto a otra, de manera que la estructura de enclavamiento del cuerpo (24) y la estructura de enclavamiento del alojamiento (14) adopten una posición de enclavamiento;
 - enclavamiento del cuerpo de articulación (20) y del alojamiento de articulación (10) en la posición de enclavamiento mediante el encaje de la estructura de enclavamiento del cuerpo (24) y de la estructura de enclavamiento del alojamiento (14), llevándose a cabo el enclavamiento entre la estructura de enclavamiento del cuerpo (24) y la

estructura de enclavamiento del alojamiento (14) con un elemento de enclavamiento (30), caracterizado por que el elemento de enclavamiento (30) se puede insertar fundamentalmente paralelo al eje de rotación (12).

- 5 13. Procedimiento para el montaje de una estructura articulada según la reivindicación 12, en el que el cuerpo de articulación (20) se une a un primer componente de articulación (50) por medio de un elemento adaptador (40), presentando el elemento adaptador (40) preferiblemente una superficie de apoyo (44) que entra en contacto con la superficie del alojamiento de articulación (11) del alojamiento de articulación (10), y un elemento de retención (42) que previene un giro relativo entre el elemento adaptador (40) y el primer componente de articulación (50).
- 10 14. Procedimiento para el montaje de una estructura articulada según una de las reivindicaciones 12 a 13, en el que el alojamiento de articulación (10) se fija en un segundo componente de articulación (60).

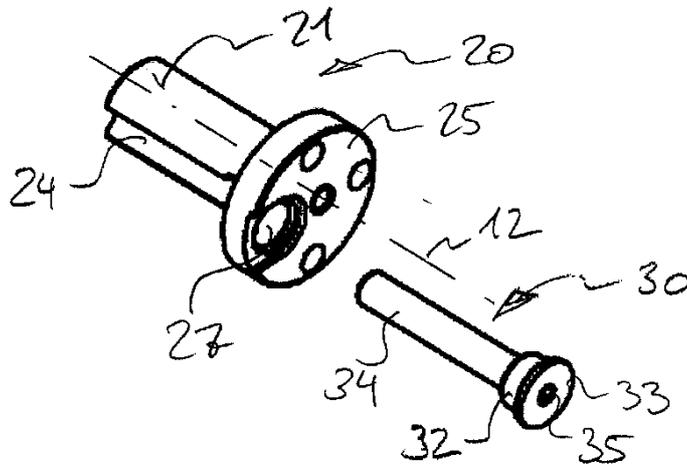


Fig. 1

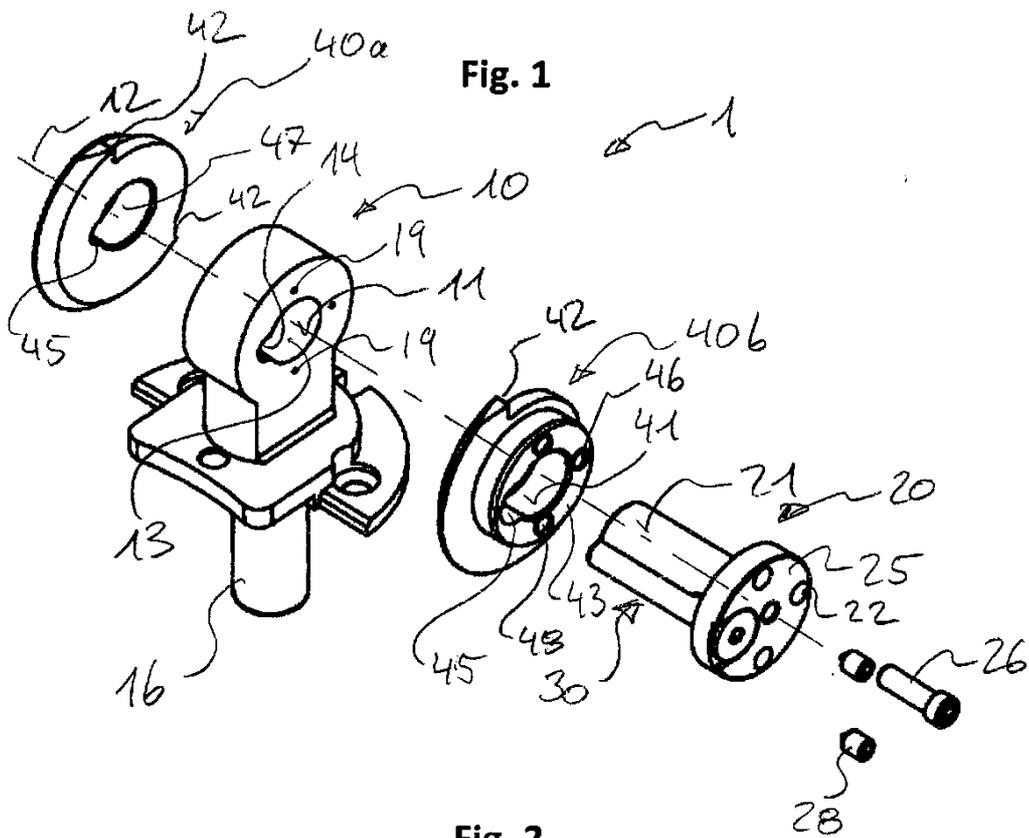


Fig. 2

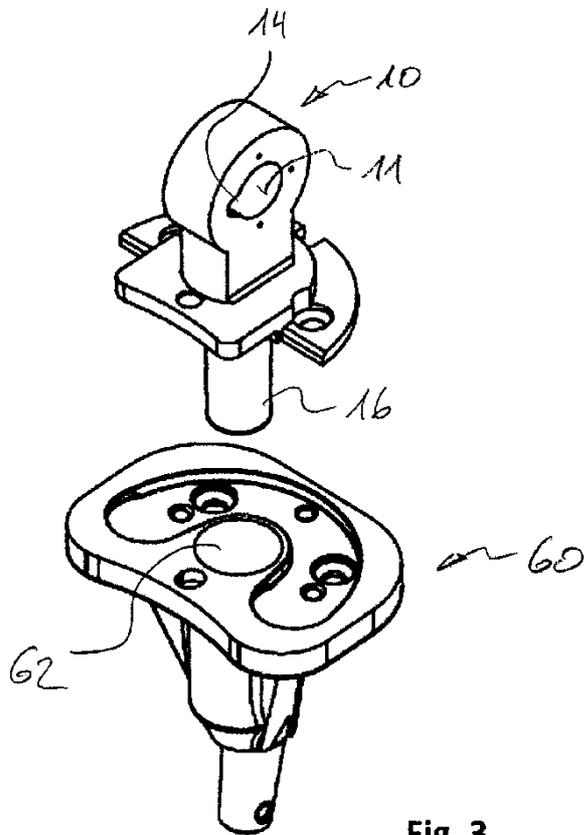


Fig. 3

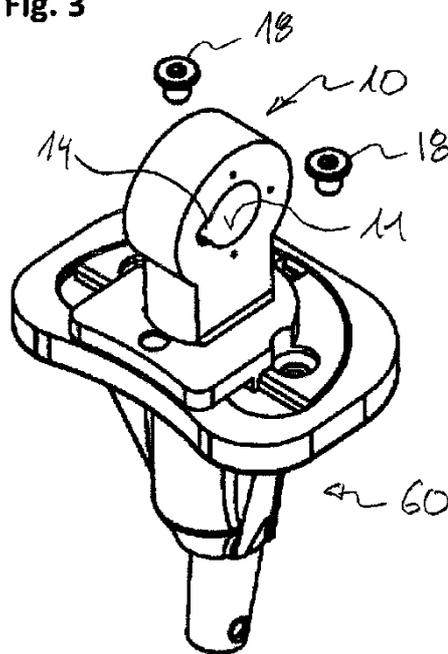


Fig. 4

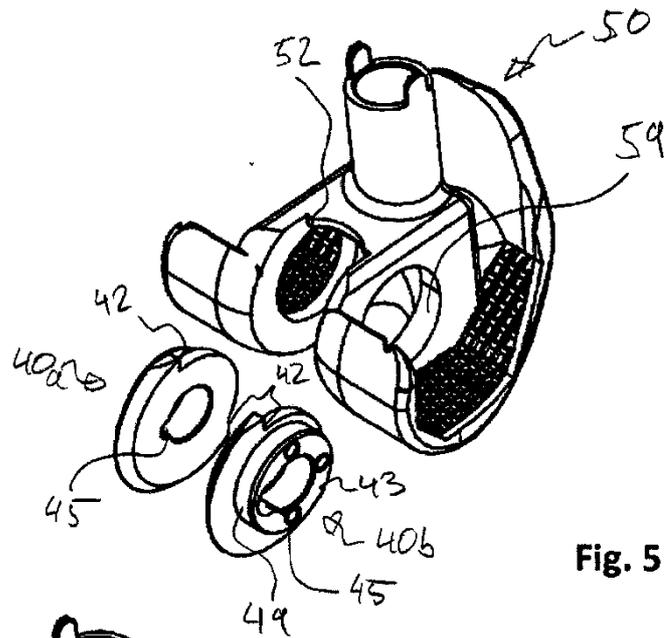


Fig. 5

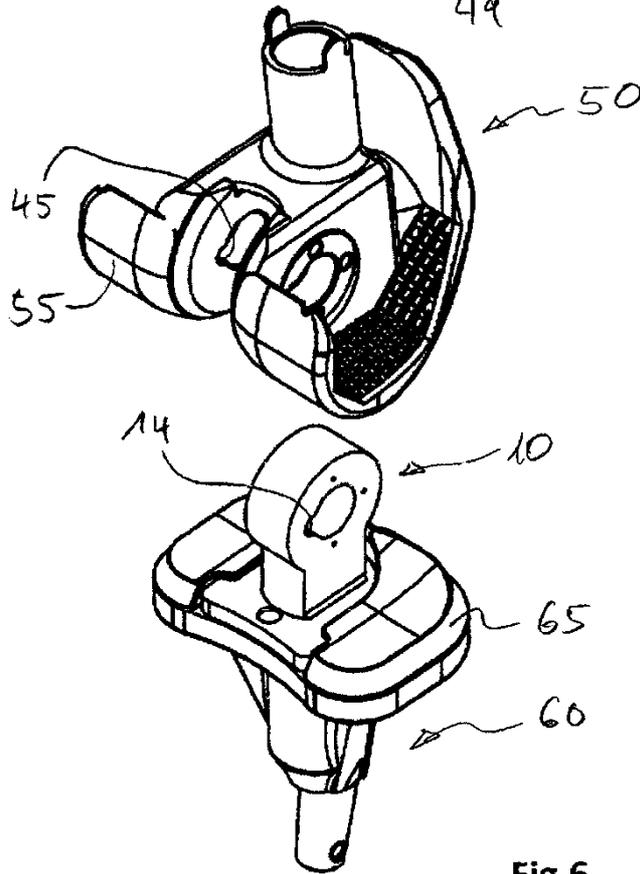


Fig.6

