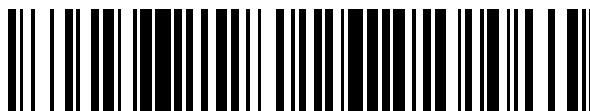


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 015**

51 Int. Cl.:

A61F 2/36

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2018 E 18172407 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 3403618**

54 Título: **Dispositivo de acoplamiento para unir componentes protésicos a través de un asiento de apriete autobloqueante**

30 Prioridad:

16.05.2017 DE 102017004911

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

16.07.2020

73 Titular/es:

**ARISTOTECH HOLDING GMBH (100.0%)
Fasanenstrasse 51
10719 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

ANAPLIOTIS, EMMANUEL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 774 015 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

Dispositivo de acoplamiento para unir componentes protésicos a través de un asiento de apriete autobloqueante

5 La invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento con el cual se pueden apretar componentes de una prótesis uno contra otro por medio de una unión cónica, formando a la vez un asiento de apriete autobloqueante, y así se pueden unir estos componentes uno con otro. En especial, la invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento para establecer la unión cónica entre la caña de cadera y la cabeza enchufable de una endoprótesis de articulación de cadera.

Antecedentes

10 Particularmente en la endoprotética de cadera se ha acreditado la unión cónica enchufable entre una cabeza de cadera y una caña de cadera como unión de apriete autobloqueante. Además, las uniones cónicas enchufables se utilizan también, debido a sus propiedades de apriete, en otros sistemas de asistencia protésica.

No obstante, se presentan problemas con la renovación de la unión cónica enchufable cuando tiene que sustituirse uno de los componentes protésicos del sistema protésico.

15 Por ejemplo, una revisión del acetábulo va acompañada del cambio de la cabeza de la articulación. En tal caso, para no tener que explantar también la caña yacente y sustituirla por una caña correspondiente al cono de la nueva cabeza de la articulación, se han desarrollado casquillos adaptadores con los cuales se puede unir de manera segura la nueva cabeza de la articulación con la caña mantenida in situ por medio de una unión cónica enchufable.

Es conocida por el estado de la técnica una multiplicidad de casquillos adaptadores de forma cónica que se han concebido para fines diferentes.

20 El documento DE 40 08 563 A1 divulga una unión cónica enchufable de esta clase en la que un adaptador de forma cónica se emplea como instrumento de acoplamiento entre la cabeza de la articulación y el cuello de la caña para poder unir cabezas de articulación y cuellos de caña por medio de una interconexión de fricción, pudiendo fabricarse la cabeza de la articulación y el cuello de la caña a base de materiales diferentes y pudiendo éstos presentar también conicidades diferentes.

25 Se conocen adaptadores premontados para uniones cónicas enchufables por los documentos CH 676 922 A5 y WO 2005/120596 A1. Este último divulga, además, la fabricación de un adaptador cónico de esta clase formado a base de plásticos biocompatibles.

30 En el documento WO 2014/140639 A1 se describe un sistema de implante de prueba en el que pueden asentarse como prueba diferentes cabezas sobre una caña protésica. Para proteger el cuello cónico de la caña se ha previsto un casquillo protector desmontable que presenta un lado exterior rígido y un lado interior deformable más blando. A este fin, el casquillo está formado por una parte exterior rígida y una parte interior deformable unida con ésta.

35 Es sabido también que la superficie de un cono de caña, después de ser retirado de la cabeza de la articulación, ya no posee la calidad que permita un enchufado de una cabeza sustitutiva exento de puntas de tensión. Como consecuencia de estas puntas de tensión, se pueden producir fisuras y roturas en la cabeza de la articulación, lo que a su vez puede conducir a una nueva revisión de la cabeza de articulación sustitutiva.

40 Se interesa por esta problemática el documento DE 103 03 660 B4 que, para la provisión de cañas yacentes con nuevas cabezas de articulación, indica un adaptador que cuida de que las tensiones se distribuyan uniformemente por la superficie de contacto o al menos se deriven hacia la zona superior del cono. A este fin, el adaptador lleva en su lado inferior más ancho una ranura que discurre hacia arriba y su cono interior está configurado con un recorrido bombeado.

45 El documento DE 199 04 437 A1 describe un adaptador cónico que presenta propiedades especiales de elasticidad y amortiguación. Para lograr una derivación más uniforme de la tensión entre el cono de la caña y la cabeza esférica, el adaptador está configurado como un cuerpo de arrollamiento poroso. Con la construcción divulgada es posible cambiar cabezas esféricas dañadas sin tener que retirar la caña, incluso aunque el estado de la superficie del cono ya no admitiera un asiento directo de las cabezas esféricas.

El documento US 2008/0262626 A1 divulga una solución para proveer la cabeza del cuello del fémur con una prótesis de cabeza de cadera, en la que se enchufa sobre el extremo preparado del cuello del fémur un casquillo hendido sobre el cual se enchufa después la cabeza de cadera artificial.

50 Para compensar errores angulares del cono en el cuello de la prótesis y al mismo tiempo aumentar la longevidad de la prótesis, el documento EP 2 459 124 B4 proporciona un adaptador que, si bien es básicamente un cuerpo moldeado cónico, presenta también secciones elásticas y portantes con ayuda de las cuales se deriva la fuerza hacia una zona definida de la cabeza de la articulación y con ello se descargan las zonas portantes de carga.

En el documento EP 2 915 506 A1 se describe un casquillo para unir una caña de una endoprótesis de articulación de cadera con una cabeza correspondiente, que comprende dos casquillos cónicos dispuestos uno dentro de otro. El casquillo interior es más largo que el casquillo exterior, con lo que el casquillo exterior no entra en contacto con la zona del borde de la cabeza para conducir las cargas más hacia dentro del interior de la cabeza.

5 Un problema en las prótesis portadoras de un cono es que las geometrías de los conos no están normalizadas, por lo que las medidas de los conos de fabricantes diferentes pueden desviarse claramente una de otra. Asimismo, indicaciones como "Eurocono 12/14" o "Cono Estándar 12/14" no designan ninguna geometría de cono sometida a una norma que garantice medidas normalizadas e independientes del fabricante.

10 Cuando se dañe entonces también el cono de la prótesis o sus tolerancias estén fuera de la desviación estándar usual del producto, ya no se puede garantizar una unión cónica enchufable segura y estable a largo plazo entre los componentes protésicos ni siquiera empleando un adaptador cónico.

Sumario

15 Por tanto, el problema de la invención consiste en indicar un sistema adaptador para una unión cónica enchufable entre componentes protésicos que, especialmente en el caso de conos defectuosos o conos cuyas geometrías no sean conocidas ni puedan determinarse, conduzca a un asiento de apriete seguro y estable a largo plazo entre los componentes protésicos.

20 Para resolver el problema se indica un dispositivo de acoplamiento para unir componentes protésicos con el que se pueda producir un asiento de apriete autobloqueante sobre un extremo configurado como un cono de un primer componente protésico inserto en un tejido óseo y que comprenda un cuerpo de acoplamiento exterior con al menos una montura dotada de una pared interior terminada en forma cónica y un casquillo expandible con una superficie envolvente que forma un cono exterior y con una superficie activa que forma un cono interior.

En este caso, el casquillo expandible está dispuesto en la montura del cuerpo de acoplamiento de manera rotativa alrededor de su eje longitudinal y está preparado para recibir el cono del primer componente protésico.

25 El sistema de acoplamiento se caracteriza por que el casquillo expandible está configurado como extensible radialmente hacia fuera para formar el asiento de apriete autobloqueante, con lo que, al hincar el cono del primer componente protésico en el casquillo expandible, se produce un ensanchamiento radial del casquillo expandible y así se puede establecer el asiento de apriete autobloqueante entre el cono del primer componente protésico y el dispositivo de acoplamiento.

30 Al formar el asiento de apriete autobloqueante, varias parejas de superficies cooperan una con otra en el dispositivo de acoplamiento según la invención.

Las parejas de superficies siguientes están implicadas aquí al menos en la formación del asiento de apriete entre un primer componente protésico y el dispositivo de acoplamiento:

a) la superficie cónica del primer componente protésico y la superficie activa del cono interior del casquillo expandible y

35 b) la superficie envolvente del casquillo expandible y la pared interior de la montura.

Cuando se produce el acoplamiento con un segundo componente protésico, al menos la siguiente pareja de superficies está implicada adicionalmente en una unión de apriete:

c) la superficie exterior del contorno exterior cónico del cuerpo de acoplamiento con la superficie interior del contorno interior cónico en un segundo componente protésico.

40 Esta última ejecución se refiere especialmente a un adaptador cónico que se inserta entre una cabeza de articulación y un cuello de caña de una endoprótesis de cadera para inmovilizar la cabeza de la articulación sobre el cono de la caña.

45 Otros campos de aplicación de un dispositivo de acoplamiento según la invención se refieren a elementos de unión que están preparados para unir componentes protésicos, como clavos de hueso, uno con otro o con cañas de prótesis de articulación.

El dimensionamiento constructivo del casquillo expandible con respecto a la montura se ha diseñado en la construcción según la invención de tal manera que el casquillo expandible, en el estado no apretado con el cono del primer componente protésico (estado libre), pueda girar libremente en la montura. A este fin, el cono exterior del casquillo expandible esté realizado ventajosamente con unas dimensiones muy poco más pequeñas que las del cono hembra de la montura, con lo que existe holgura entre el casquillo expandible y la montura.

Únicamente con la inserción del cono del primer componente protésico en el cono interior del casquillo expandible tiene lugar un ensanchamiento del casquillo expandible, con lo que se agranda el casquillo y su superficie envolvente es presionada contra la pared interior de la montura y se forma así un asiento de apriete autobloqueante.

5 Un primer componente protésico es especialmente una caña de cadera o un clavo de hueso intramedularmente colocado que presente una o varias zonas de empalme cónicas.

10 El dispositivo de acoplamiento según la invención tiene, frente al estado de la técnica, la ventaja de que se pueden puentear defectos, deformaciones o desviaciones de tolerancia en los conos por medio del dispositivo de acoplamiento y se puede así unir éste con componentes sustitutivos, con lo que – con sujeción a una estimación correspondiente del médico – se puede dejar in situ el componente protésico aún yacente de manera estable en el hueso. Se pueden evitar así revisiones totales en beneficio del paciente y se puede reducir la carga por un elevado gasto operatorio, lo que a su vez acorta los tiempos de curación y/o mejora las perspectivas de curación.

Se ha visto también que, empleando un dispositivo de acoplamiento según la invención, es necesario un menor consumo de fuerza al ensamblar los componentes protésicos para lograr una acción de apriete autobloqueante y estable a largo plazo entre los componentes protésicos.

15 Para obtener una extensibilidad radial necesaria para la capacidad de ensanchamiento del casquillo expandible, éste presenta preferiblemente al menos una hendidura que parte de un borde y discurre en la dirección longitudinal del casquillo expandible. En una ejecución especial el casquillo expandible está hendido continuamente en dirección longitudinal, con lo que el casquillo expandible está configurado como un anillo partido.

20 Para lograr una distribución de fuerza más uniforme durante la formación del asiento de apriete se han practicado en otra forma de ejecución unas hendiduras que discurren periféricamente en la dirección longitudinal del casquillo expandible y que ventajosamente parten, alternándose, del borde del extremo más ancho y del borde del extremo más estrecho, con lo que el casquillo expandible adquiere una estructura a manera de meandros.

25 Para aumentar la resistencia del asiento de apriete, la conicidad del cono interior del casquillo expandible puede presentar una medida ligeramente más pequeña que la de la conicidad del cono del primer componente protésico, con lo que se ensancha forzosamente el casquillo expandible al hincar el cono.

En otra forma de ejecución el casquillo expandible está premontado en la montura del cuerpo de acoplamiento y está asegurado contra deslizamiento hacia fuera de la montura en dirección axial.

30 En una primera alternativa se ha dispuesto en la superficie envolvente del casquillo expandible, para sujetar este casquillo en la montura, un reborde radialmente periférico que puede engancharse con una ranura radialmente periférica formada en la pared interior de la montura. El enganche de ranura-reborde se ha diseñado de tal manera que, al insertar el casquillo expandible, el reborde entre de golpe en la ranura, pero sin apretar el casquillo expandible con la montura, es decir que con el enganche de ranura-reborde se conserva la capacidad de rotación del casquillo expandible alrededor de su eje longitudinal.

35 En una segunda alternativa se consigue la sujeción del casquillo expandible en la montura debido a que en la abertura de alojamiento de la montura está dispuesto un destalonado radialmente periférico sobre el cual se apoya con su borde inferior, por el lado interior de la montura, el casquillo expandible inserto en la montura. Es esencial que la abertura del destalonado sea mayor que la abertura del cono interior del casquillo expandible situada en esta zona y que el casquillo expandible sea abrazado por el destalonado solamente en su zona de borde exterior. La zona de borde interior del casquillo expandible sobresale así del borde del destalonado, con lo que este destalonado no obstaculiza el hincado del cono del primer componente protésico en el cono interior del casquillo expandible.

40 En la zona de cabeza de la montura opuesta a la abertura de alojamiento está formado ventajosamente en la pared interior un estrechamiento escalonado y radialmente periférico mediante el cual se mantiene el casquillo expandible inserto a cierta distancia de la zona de cabeza de la montura. Ventajosamente, en la zona de cabeza de la montura está practicado un taladro abierto hacia el ambiente, a través del cual, por un lado, puede escapar aire cuando se introduzca el cono del primer componente protésico. Por otro lado, a través del taladro puede insertarse un instrumento correspondiente con el cual el cuerpo de acoplamiento puede ser presionado para separarlo de uno de los componentes protésicos.

45 En una primera forma de aplicación el cuerpo de acoplamiento presenta un contorno exterior cónico que puede ponerse en asiento de apriete autobloqueante con un contorno interior cónico de un segundo componente protésico. Esta forma de aplicación corresponde sustancialmente en su forma exterior y su finalidad a los adaptadores cónicos conocidos que se emplean para establecer un asiento de apriete autobloqueante entre una cabeza de articulación y un cono de caña. La cabeza de articulación representa entonces en este ejemplo de realización el segundo componente protésico.

55 En una segunda forma de aplicación el dispositivo de acoplamiento presenta un cuerpo de acoplamiento cilíndrico en cuyos extremos está instalada una respectiva montura con un casquillo expandible colocado en ella. Este dispositivo de acoplamiento es adecuado para apretar uno con otro, de manera autobloqueante, dos componentes

protésicos a través de sus zonas extremas de forma cónica. A modo de ejemplo, este dispositivo de acoplamiento se aplica en la prolongación intramedular de cañas de cadera yacentes con clavos de hueso en dirección dorsal.

5 El cuerpo de acoplamiento cilíndrico puede estar configurado en forma rectilínea y también en forma curvada o acodada. Estas últimas construcciones son adecuadas para puentear la zona de articulación en posición angulada en caso de se requieran artrodesis permanentes o temporalmente limitadas.

Descripción de ejemplos de realización

En lo que sigue se explicarán con más detalle otros ejemplos de realización haciendo referencia a figuras de un dibujo. En el presente documento muestran:

- 10 la figura 1 una construcción a modo de ejemplo de una unión de componentes protésicos en la que un primer y un segundo componentes protésicos están unidos uno con otro a través de un dispositivo de acoplamiento según la invención,
- las figuras 2a-c una primera variante de realización de un cuerpo de acoplamiento exterior,
- las figuras 3a-b una primera variante de realización de un casquillo expandible,
- 15 la figura 4 una primera variante de realización de un dispositivo de acoplamiento compuesto de un casquillo expandible y un cuerpo de acoplamiento,
- las figuras 5a-b una segunda variante de realización de un cuerpo de acoplamiento exterior,
- las figuras 6a-c una segunda variante de realización de un casquillo expandible,
- la figura 7 una segunda variante de realización de un dispositivo de acoplamiento compuesto de un casquillo expandible y un cuerpo de acoplamiento, y
- 20 la figura 8 una forma de realización alternativa de un dispositivo de acoplamiento con dos insertos de casquillo expandible instalados en los extremos opuestos del dispositivo de acoplamiento.

25 La figura 1 muestra una construcción a modo de ejemplo de una prótesis en la que un primer componente protésico 1 dotado de una zona de empalme cónica 2 se acopla con un segundo componente protésico 19 dotado de un contorno interior cónico 21 a través de dos asientos de apriete autobloqueantes. La unión de los componentes protésicos 1 y 2 se establece por medio de un dispositivo de acoplamiento según la invención que está compuesto de un cuerpo de acoplamiento exterior 3 con un contorno exterior cónico 20 y un casquillo expandible 6 que está instalado en una montura 4 y que está hendido.

El casquillo expandible cónico 6 está alojado de manera giratoria en la montura cónica 4 del cuerpo de acoplamiento 3 y está asegurado por medio del destalonado 17 contra un deslizamiento hacia fuera de la montura 4.

30 Para producir el asiento de apriete entre el primer componente protésico 1 y el dispositivo de acoplamiento se introduce el cono 2 del primer componente protésico 1 en el cono interior 9 del casquillo expandible 6, con lo que se ensancha el casquillo expandible 6 y se presiona su superficie envolvente 8 contra la pared interior 5 de la montura 4, lo que conduce a que el cono 2 del primer componente protésico 1 y el cuerpo de acoplamiento 3 se aprieten uno con otro.

35 El segundo asiento de apriete se forma al asentar el segundo componente protésico 19 sobre el contorno exterior cónico 20 del cuerpo de acoplamiento 3, a cuyo fin el cuerpo de acoplamiento cónico 3 se mete a golpes en un alojamiento cónico 21 del segundo componente protésico 19.

40 En la figura 1 se representan a modo de ejemplo como primer componente protésico 1 un cono 2 de una caña de cadera y como segundo componente protésico 19 de la prótesis la rótula de articulación que debe aplicarse a golpes al cono 21 de la caña de cadera.

45 Las figuras 2a-c muestran una primera forma de ejecución de un cuerpo de acoplamiento exterior 3. El cuerpo de acoplamiento 3 representado es cónico en su forma exterior 20 y corresponde así en su contorno exterior a los adaptadores conocidos en la endoprotética de cadera que se utilizan para unir cabezas esféricas y cañas de cadera. La montura 4 instalada en el espacio interior del adaptador está configurada también en forma cónica. En el caso ilustrado, el ángulo del cono del contorno cónico exterior 20 y el del cono hembra 22 son idénticos. Sin embargo, los ángulos de los conos pueden adoptar también magnitudes diferentes una de otra.

50 En la zona del extremo ancho del cuerpo de acoplamiento 3 se encuentra la abertura de alojamiento 16 de la montura 4, en la que se ha practicado un destalonado periférico 17 gracias al cual la abertura de alojamiento 16 presenta, en comparación con la zona adyacente de la montura 4, un corte transversal estrechado. El destalonamiento 17 está representado una vez más con detalle en la figura 2b.

- En la zona de cabeza de la montura 4 está practicado (figura 2c) un estrechamiento 18 configurado de manera escalonada y radialmente periférico mediante el cual se mantiene el casquillo expandible (no representado) a distancia de la zona de cabeza de la montura 4. El taladro 23 situado adicionalmente en la zona de cabeza de la montura 4 tiene varias funciones. Por un lado, permite que pueda escapar aire cuando se introduce el cono del primer componente protésico, y, por otro lado, puede insertarse a través del taladro 23 un instrumento correspondiente con el cual se puede presionar el cuerpo de acoplamiento 3 para separarlo de uno de los componentes protésicos.
- Las figuras 3a y b muestran un casquillo expandible 6 que es compatible con el cuerpo de acoplamiento 6 representado en las figuras 2a-c.
- El casquillo expandible 6 representado tiene un cono exterior 7 con una superficie envolvente 8 y un cono interior 9 con una superficie activa 10. Para generar una extensibilidad radial, el casquillo expandible 6 está hendido en dirección longitudinal, estando practicadas en la periferia del casquillo expandible 6 unas hendiduras 6 que discurren en dirección longitudinal y que parten alternativamente del borde 12 del extremo más ancho y del borde 13 del extremo más estrecho, con lo que el casquillo expandible 6 presenta una estructura en forma de meandros.
- La figura 4 muestra una alternativa de un dispositivo de acoplamiento en el que un casquillo expandible 6, tal como éste se representa en las figuras 3a y b, está inserto en la montura 4 de un cuerpo de acoplamiento 3 en una forma de ejecución según las figuras 2a-c.
- El casquillo expandible 6 está alojado de manera giratoria en la montura 4 debido al establecimiento de una holgura entre la superficie envolvente 8 del cono exterior 7 y la pared interior 5 del cuerpo de acoplamiento 3 y está asegurado contra deslizamiento hacia fuera de la montura 4 por medio del destalonado 17, apoyándose el borde interior 12 del casquillo expandible 6, por el lado interior de la montura, sobre el destalonado 17.
- En esta forma de realización es esencial el hecho de que la abertura del destalonado es mayor que la abertura grande del cono interior 9 del casquillo expandible 6, con lo que este casquillo expandible 6 es abrazado por el destalonado 17 solamente en su zona de borde exterior 12. La zona de borde interior 12 del casquillo expandible 6 sobresale así del borde del destalonado 17 en la dirección del eje longitudinal del dispositivo de acoplamiento, con lo que el destalonado 17 no dificulta el hincado de un cono 2 de un primer componente protésico 2 (no representado) en el cono interior 9 del casquillo expandible 6.
- El estrechamiento 18 impide por el lado de la cabeza de la montura 4 que el borde superior 13 del casquillo expandible 6 choque con la zona extrema del cuerpo de acoplamiento 3.
- Las figuras 5a y 5b muestran una segunda forma de ejecución de un cuerpo de acoplamiento exterior 3. El cuerpo de acoplamiento 3 representado está configurado también como un cono en su forma exterior 20 y en esta variante corresponde igualmente en su forma exterior a los adaptadores conocidos en la endoprotética de cadera que se utilizan para unir cabezas esféricas y cañas de cadera.
- La montura 4 instalada en el espacio interior del cuerpo de acoplamiento 3 de forma de adaptador está configurada también en forma cónica. En el caso representado, se tiene que, al igual que en la variante de ejecución anteriormente descrita, el ángulo del cono del contorno cónico exterior 20 y el del cono hembra 22 son idénticos. Sin embargo, los ángulos de los conos pueden adoptar también en esta forma de realización magnitudes diferentes una de otra.
- En la pared interior 5 de la montura 4 está practicada una ranura radialmente periférica 15 con la que puede engancharse un reborde radialmente orientado 14 sobre la superficie envolvente 8 de un casquillo expandible 6.
- En la zona de cabeza de la montura 4 está formado nuevamente (figura 5b) un estrechamiento 18 configurado en forma escalonada y radialmente periférico mediante el cual se mantiene el casquillo expandible (no representado) a distancia de la zona de cabeza de la montura 4. El taladro 23 situado adicionalmente en la zona de cabeza de la montura 4 tiene aquí también las funciones de que pueda escapar aire cuando se introduzca el cono del primer componente protésico, o de que pueda insertarse a través del taladro 23 un instrumento correspondiente para presionar el cuerpo de acoplamiento 3 a fin de separarlo de uno de los componentes protésicos 1 y/o 19.
- Las figuras 6a-c muestran un casquillo expandible cónico 6 que es compatible con un cuerpo de acoplamiento 3 según la ejecución mostrada en las figuras 5a y b.
- El casquillo expandible 6 representado tiene un cono exterior 7 con una superficie envolvente 8 y un cono interior 9 con una superficie activa 10, siendo iguales los ángulos de los conos exterior e interior.
- Sobre la superficie envolvente 8 del casquillo expandible 6 está formado un reborde radialmente periférico 14 que, para sujetar el casquillo expandible 6 en la montura 4 del cuerpo de acoplamiento 3, puede engancharse con la ranura radialmente periférica 15 practicada en la pared interior 5.

5 Para poder ensanchar el casquillo expandible 6 en dirección radial, éste está hendido periféricamente en dirección longitudinal, a cuyo fin las hendiduras 11.1 y 11.2 que discurren en dirección longitudinal parten alternativamente del borde 12 del extremo más ancho y del borde 13 del extremo más estrecho del casquillo expandible 6, con lo que éste presenta una estructura en forma de meandros que es extensible. Las hendiduras 11.1 y 11.2 dividen el reborde radial 14 en tramos parciales correspondientes.

10 La figura 7 muestra la segunda alternativa de un dispositivo de acoplamiento en el que el casquillo expandible 6 según las figuras 6a-c está inserto en la montura 4 de un cuerpo de acoplamiento 3, tal como éste se representa a modo de ejemplo en las figuras 5a-b. El casquillo expandible 6 está alojado de forma móvil en la montura 4 y está asegurado contra un deslizamiento hacia fuera de la montura 4 mediante el enganche del reborde 14 en la ranura 15.

La figura 8 muestra una forma de realización de un dispositivo de acoplamiento según la invención que puede utilizarse para acoplar dos componentes protésicos con al menos una respectiva zona extrema cónica.

15 Tales componentes protésicos son especialmente clavos de hueso y cañas de prótesis de articulación, con lo que un dispositivo de acoplamiento de esta clase puede utilizarse para prolongar, por ejemplo, cañas yacentes en dirección dorsal.

20 Para prolongar el extremo de una caña de cadera en la zona del fémur se enchufa, por ejemplo, el dispositivo de acoplamiento con el casquillo expandible alojado en la montura proximal sobre el cono del extremo de la caña. Para establecer una unión con un clavo de hueso intramedularmente hincado se enchufa entonces el casquillo expandible alojado en la montura dorsalmente instalada sobre el cono del clavo de hueso, con lo que la caña de cadera y el clavo de hueso se acoplan entre ellos por ambos lados en dirección longitudinal por medio de un respectivo asiento de apriete autobloqueante.

El dispositivo de acoplamiento mostrado en la figura 8 comprende para ello un cuerpo de acoplamiento cilíndrico 3 que es de configuración rectilínea en esta ejecución y en cuyos extremos opuestos está instalada una respectiva montura 4.1 o 4.2 con un casquillo expandible 6.1 o 6.2 alojado en ella.

25 La combinación del casquillo expandible 6.1 y la montura 4.1, que está instalada en el extremo superior del cuerpo de acoplamiento 3, corresponde a una ejecución como la que se ha descrito con referencia a la figura 4. La combinación de casquillo expandible 6.2 y montura 4.2, situada en el extremo opuesto del cuerpo de acoplamiento 3, reproduce una variante de realización según la descripción referente a la figura 7.

30 Las características divulgadas en la descripción anterior, las reivindicaciones y el dibujo pueden ser de importancia tanto individualmente como en cualquier combinación para materializar las diferentes realizaciones.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Primer componente protésico
- 2 Cono del primer componente protésico
- 3 Cuerpo de acoplamiento exterior
- 35 4 Montura
- 5 Pared interior de la montura
- 6 Casquillo expandible
- 7 Cono exterior
- 8 Superficie envolvente
- 40 9 Cono interior
- 10 Superficie activa
- 11 Hendidura
- 12 Borde en el extremo ancho del cono del casquillo expandible
- 13 Borde en el extremo estrecho del cono del casquillo expandible
- 45 14 Reborde sobre la superficie envolvente del casquillo expandible
- 15 Ranura en la pared interior de la montura

ES 2 774 015 T3

- 16 Abertura de alojamiento
- 17 Destalonado radialmente periférico
- 18 Estrechamiento escalonado y radialmente periférico
- 19 Segundo componente protésico
- 5 20 Contorno exterior cónico del dispositivo de acoplamiento
- 21 Contorno interior cónico en un segundo componente protésico
- 22 Cono hembra (cono interior de la montura)
- 23 Taladro abierto hacia el ambiente en la zona de cabeza de la montura

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de acoplamiento para unir componentes protésicos, con el cual se puede producir un asiento de apriete autobloqueante sobre un extremo configurado como un cono (2) de un primer componente protésico (1) inserto en un tejido óseo, en el que el dispositivo de acoplamiento comprende un cuerpo de acoplamiento exterior (3) con al menos una montura (4) dotada de una pared interior (5) que termina en forma cónica y un casquillo expandible (6) con una superficie envolvente (8) que forma un cono exterior (7) y con una superficie activa (10) que forma un cono interior (9), caracterizado por que el casquillo expandible (6) está alojado en la montura (4) de manera giratoria alrededor de su eje longitudinal y está preparado para alojar el cono (2) del primer componente protésico (1), y por que el casquillo expandible (6) está configurado como extensible en dirección radial hacia fuera para formar el asiento de apriete autobloqueante, con lo que, al hincar el cono (2) del primer componente protésico (1) en el casquillo expandible (6), se produce un ensanchamiento radial del casquillo expandible (6) y así se puede establecer el asiento de apriete autobloqueante entre el cono (2) del primer componente protésico (1) y el dispositivo de acoplamiento.
2. Dispositivo de acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el casquillo expandible (6) presenta al menos una hendidura (11) que parte de un borde (12; 13) y discurre en la dirección longitudinal del casquillo expandible (6).
3. Dispositivo de acoplamiento según la reivindicación 2, caracterizado por que el casquillo expandible (6) está hendido continuamente en dirección longitudinal.
4. Dispositivo de acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que están practicadas unas hendiduras (6) que discurren periféricamente en la dirección longitudinal del casquillo expandible (6) y que parten alternativamente del borde (12) del extremo más ancho y del borde (13) del extremo más estrecho, con lo que el casquillo expandible (6) presenta una estructura en forma de meandros.
5. Dispositivo de acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la conicidad del cono interior (9) del casquillo expandible (6) presenta una medida ligeramente más pequeña que la de la conicidad del cono (2) del primer componente protésico (1).
6. Dispositivo de acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que sobre la superficie envolvente (8) del casquillo expandible (6) está formado un reborde radialmente periférico (14) que puede engancharse con una ranura radialmente periférica (15) de la pared interior (5) de la montura (4).
7. Dispositivo de acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que en la abertura de alojamiento (6) de la montura (4) está formado un destalonado radialmente periférico (17).
8. Dispositivo de acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que en la zona del extremo estrecho del cono de la montura (4) está formado en la pared interior (5) un estrechamiento escalonado y radialmente periférico (18).
9. Dispositivo de acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el cuerpo de acoplamiento presenta un contorno exterior cónico (20) que puede ponerse en asiento de apriete autobloqueante con un contorno interior cónico (21) de un segundo componente protésico (19).
10. Dispositivo de acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el dispositivo de acoplamiento presenta un cuerpo de acoplamiento cilíndrico (3) en cuyos extremos está instalada una respectiva montura (4.1; 4.2) con un casquillo expandible (6.1; 6.2) alojado en ella.

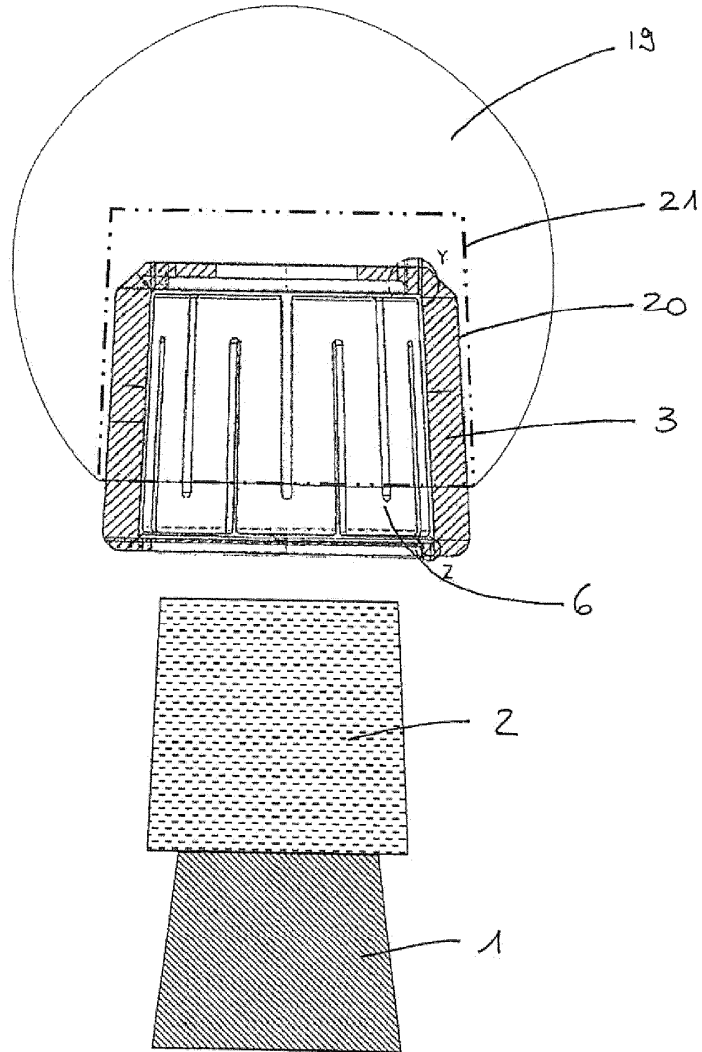


Fig. 1

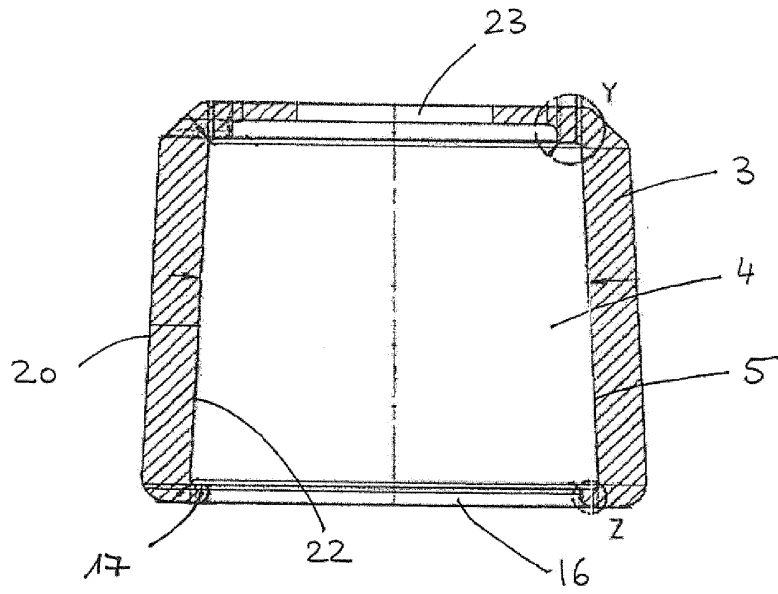
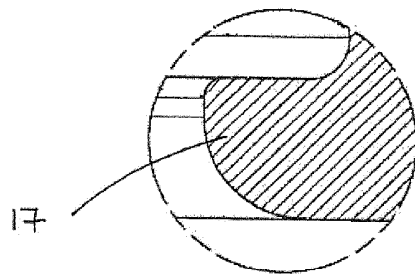
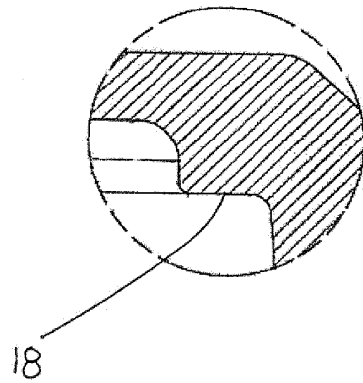


Fig. 2a



Detalle Z

Fig. 2b



Detalle Y

Fig. 2c

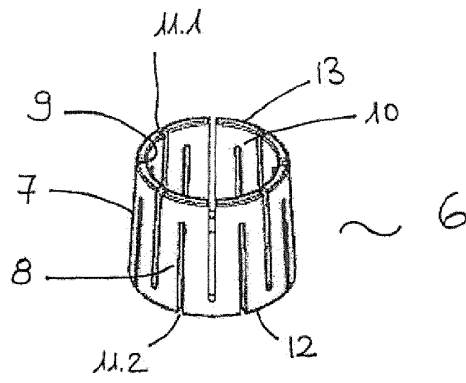


Fig. 3a

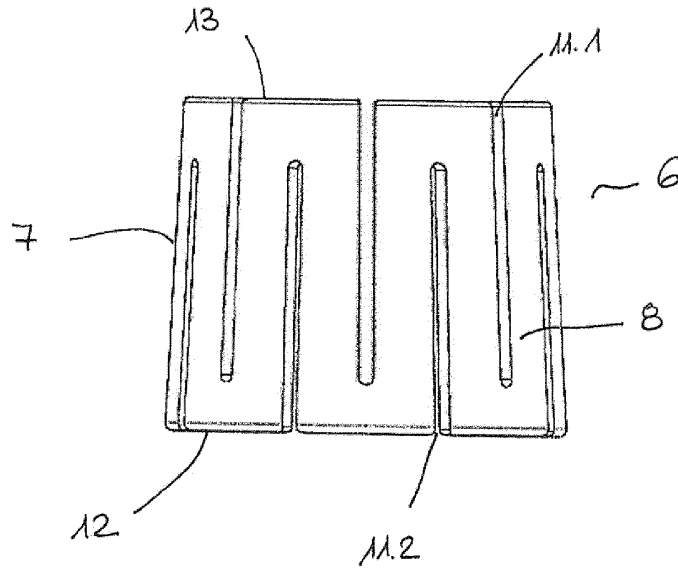


Fig. 3b

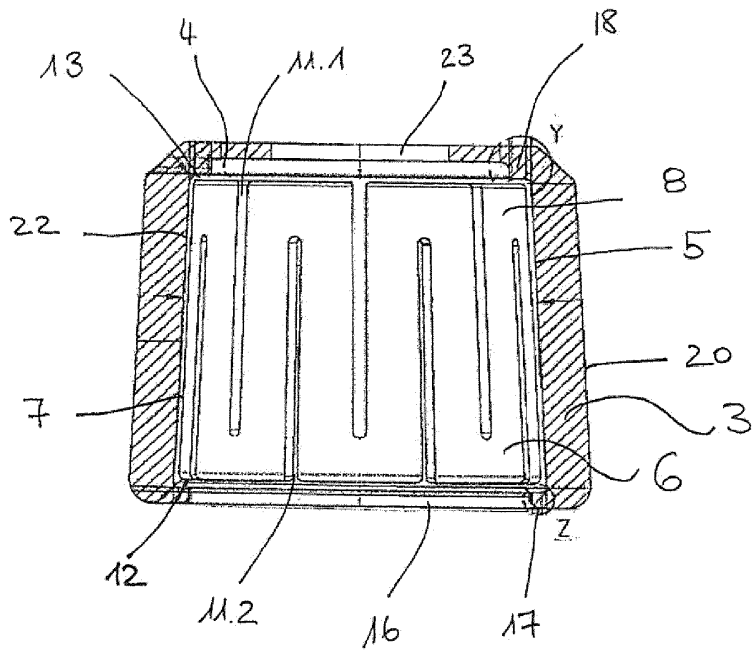


Fig. 4

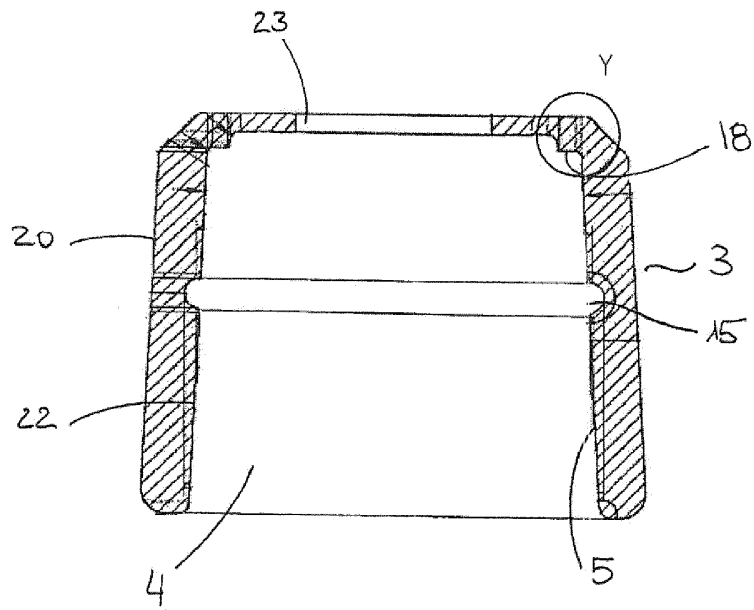
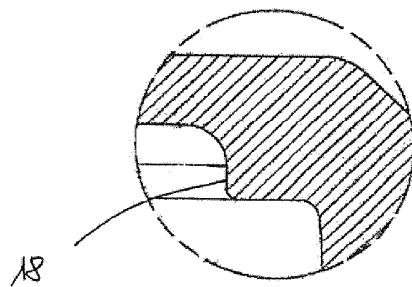


Fig. 5a



Detalle Y

Fig. 5b

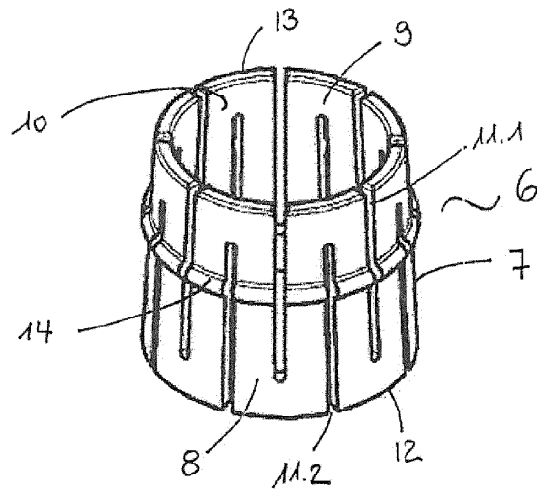


Fig. 6a

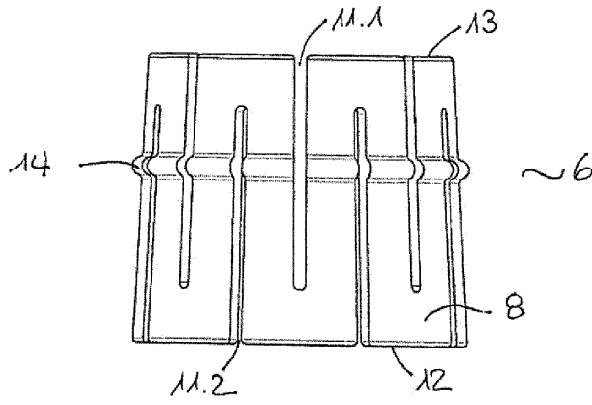


Fig. 6b

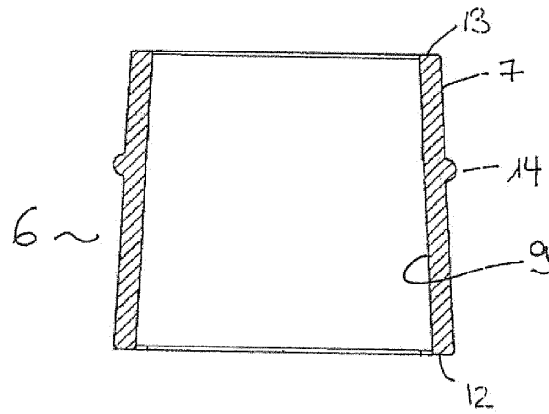


Fig. 6c

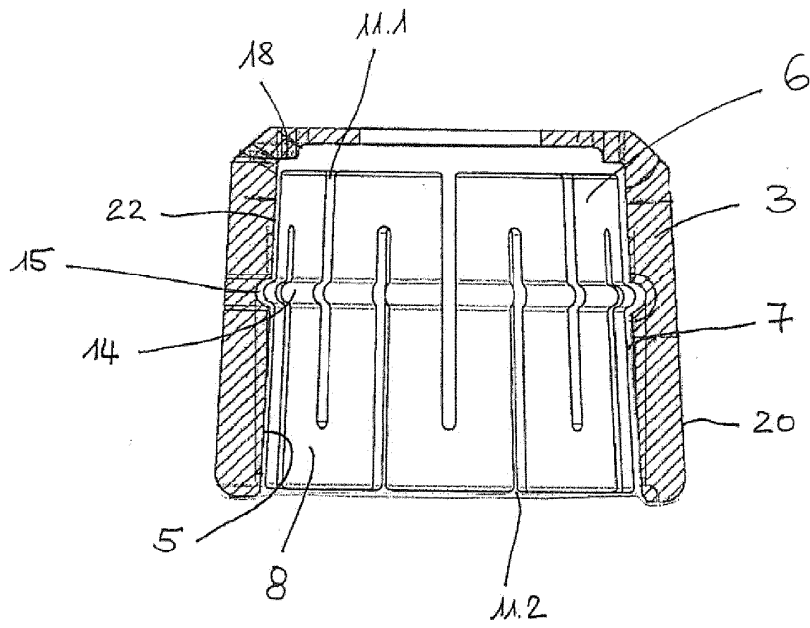


Fig. 7

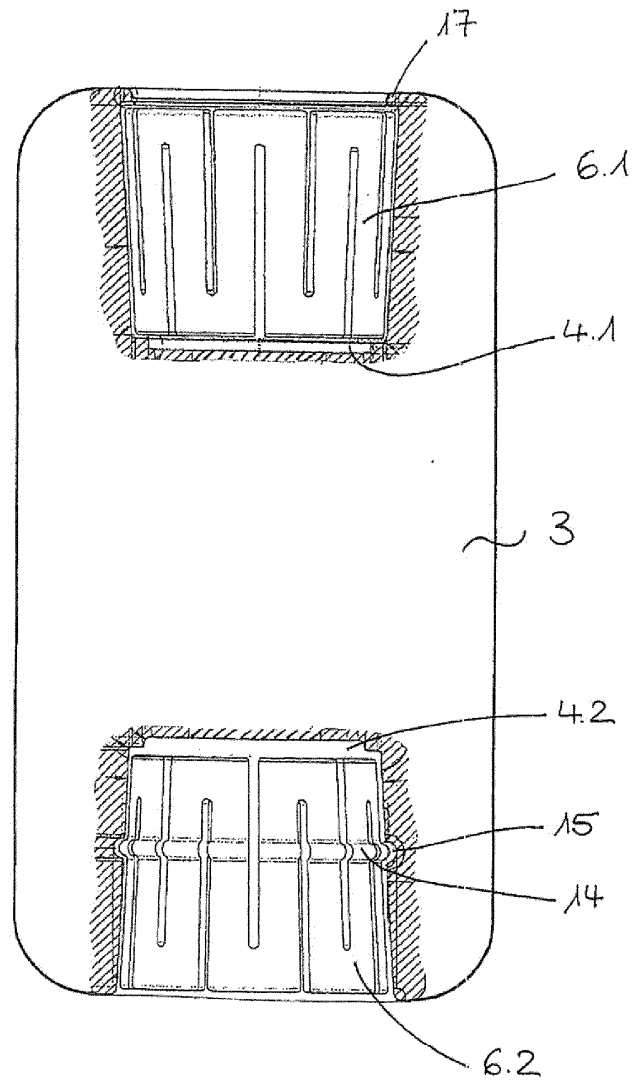


Fig. 8