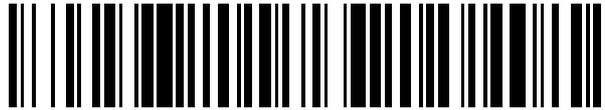


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 712**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/34**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2007 E 07857112 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015 EP 2106249**

54 Título: **Prótesis articulada de cadera**

30 Prioridad:

**29.12.2006 DE 102006062618**

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

**22.12.2015**

73 Titular/es:

**SMITH & NEPHEW ORTHOPAEDICS AG (100.0%)  
Oberneuhofstrasse 10D  
6340 Baar, CH**

72 Inventor/es:

**GANZ, REINHOLD;  
LEUNIG, MICHAEL y  
WEHRLI, PETER**

74 Agente/Representante:

**MANRESA VAL, Manuel**

**ES 2 554 712 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Prótesis articulada de cadera.

5 La presente invención se refiere a una prótesis articulada de cadera que comprende una cazoleta exterior metálica y un inserto anclable en la cazoleta exterior, que comprende una superficie de soporte o de articulación para una cabeza articulada femoral. Además, la presente invención se refiere asimismo a una prótesis articulada de cadera provista únicamente de una cazoleta articulada de una sola pieza con una superficie de articulación para una cabeza articulada femoral.

10 Dichas prótesis articuladas de cadera se conocen de un modo general. Al respecto se hace referencia, únicamente a título de ejemplo, al documento EP 0 346 270 A1 o a la patente US 5916270 (Lipman), proponiéndose en este último una medidas para evitar el riesgo de una dislocación de la cabeza articulada debida a una colisión (Impingement) entre el cuello de la prótesis de cadera y el borde de la cavidad, o por lo menos para reducirlo. Dichas medidas consisten en que el borde del perímetro adyacente a la superficie de articulación está rebajado en bisel desde el interior hacia el exterior.

15 El documento US 2005/0060040 da a conocer una prótesis articulada de cadera en la que se alcanza una movilidad aumentada del cuello de la articulación de cadera en la cazoleta de la prótesis adaptándose los bordes de la cazoleta de la prótesis a las formas naturales del acetábulo.

25 El riesgo de una dislocación existe incluso después de un denominado "Resurfacing", es decir después de realizar una sustitución de la superficie de las zonas de rozamiento y de articulación naturales del acetábulo y de la cabeza articulada de cadera; ya que después de dicho "Resurfacing" varía la proporción entre el diámetro de la cabeza y el cuello del fémur, en la mayoría de los casos de forma desventajosa en lo que respecta al riesgo de una dislocación.

30 El objetivo de la presente invención es proporcionar una prótesis articulada de cadera, en particular una cazoleta articulada, en la que se eviten los inconvenientes mencionados anteriormente, con la que por lo tanto se evite o reduzca en particular el riesgo de un "Impingement" inadmisibles entre el cuello del fémur y el borde de la cavidad, incluso después de haberse realizado el denominado "Resurfacing". Además, mediante la presente invención se pretende evitar una lesión de las partes blandas debido al "Impingement". Además, se trata de reducir adicionalmente el riesgo de una lesión del tendón del psoas debida al movimiento de fricción sobre el borde de la cavidad. Por último, otro objetivo de la presente invención es asimismo alcanzar para las denominadas cavidades de perfil plano una estabilidad primaria igualmente alta como la que se alcanza con las denominadas cavidades a 180°. Se pretende asimismo proporcionar una cavidad con ROM optimizada, una estabilidad primaria mejorada y más variabilidad en lo que respecta a su utilización.

35 Dicho objetivo se alcanza adoptando las medidas de la reivindicación 1 en la que se describen unas formas de realización ventajosas y unos detalles constructivos en las reivindicaciones subordinadas. Presentando la cazoleta exterior y/o el inserto asociado, o para el caso de que la cazoleta articulada esté configurada de una sola pieza, ésta presente preferentemente, por lo menos en la parte anterior, una escotadura que se extienda bajo su o por debajo de su plano ecuatorial, el cuello del fémur se puede desplazar, sin colisión al interior de dicha escotadura. El riesgo de una colisión o de un denominado "impingement" deja de existir. La escotadura prevista según la presente invención tampoco merma la estabilidad primaria de la cavidad en el acetábulo. Ello es válido asimismo en particular para las denominadas cavidades de perfil plano, que se extienden sobre menos de 180°. Naturalmente, la reducción del riesgo de Impingement reduce en la misma medida, o incluso totalmente, el riesgo de una dislocación.

40 La cazoleta exterior presenta preferentemente por lo menos dos escotaduras, lo que la hace apta para una implantación tanto en la izquierda como en la derecha.

50 Al inserto se le puede practicar escotaduras del mismo modo. Asimismo es factible practicar escotaduras únicamente en el inserto, haciéndolo partiendo del borde perimetral de la superficie de articulación. Las medidas mencionadas anteriormente son válidas asimismo para una cazoleta de una sola pieza realizada, por lo menos en la zona de la superficie de articulación, empleando un plástico resistente a la abrasión, como por ejemplo un polietileno altamente reticulado, un material cerámico o asimismo un metal. Naturalmente, el material empleado debe ser biocompatible.

55 Según la presente invención, las escotaduras se encuentran en las zonas críticas para el alcance del movimiento (ROM). Entre las mismas se encuentran preferentemente unos segmentos, que forman parte de una cavidad de 60 180°, de tal modo que se asegura una alta estabilidad primaria en el acetábulo. Tal como ya se ha mencionado anteriormente, la disposición física de la(s) escotadura(s)/segmentos se configura preferentemente de tal modo que resulte una simetría, lo que permite utilizar la misma cavidad en el lado derecho y en el izquierdo.

Los segmentos dispuestos entre la o las escotadura(s) pueden extenderse preferentemente hasta el plano ecuatorial o preferentemente más arriba del mismo. Sin embargo, es asimismo factible que por lo menos uno de dichos segmentos se encuentre más abajo que el plano ecuatorial.

5 Una forma de realización particularmente ventajosa se caracteriza porque la cazoleta exterior presenta tres escotaduras repartidas uniformemente sobre el perímetro, siendo una de ellas más profunda y más larga que las otras dos. Lo mismo es válido para un inserto asociado o una cazoleta de una sola pieza, siempre que la misma deba proporcionarse como alternativa.

10 En lo que respecta a las zonas preferidas de la profundidad y de la extensión del ángulo así como de las escotaduras y asimismo de los segmentos dispuestos entre las mismas, se hace referencia a las reivindicaciones 5 a 6 y 15 a 16.

15 En lo que respecta a una zona preferida para una sobreelevación por lo menos de un segmento, se hace referencia a las reivindicaciones 8 y 18.

La superficie exterior encarada al hueso preferentemente se macroestructura, en particular se dota de una capa macroestructurada. De este modo se favorece la unión entre la cazoleta o la cavidad articuladas y el hueso natural.

20 En lo que respecta a la definición de una cazoleta de perfil plano por una parte y de una cazoleta de perfil completo por otra, se remite a la reivindicación 10. Según la misma el meridiano de una cazoleta de perfil completo se extiende sobre 180°, mientras que el meridiano de una cazoleta de perfil plano se extiende sobre menos de 180°, por ejemplo únicamente 145° o 150°.

25 Una forma de realización ventajosa se caracteriza asimismo porque el espesor de pared de la cazoleta exterior y/o del inserto o, en el caso de realización de una sola pieza de la cazoleta, el espesor de pared de la misma partiendo del polo de la superficie articulada en la dirección radial hacia el exterior o en la dirección hacia la superficie ecuatorial aumenta de forma incremental o de forma continua. Por lo tanto, lo sustancial en dicha forma de realización es que la distancia entre la superficie articulada y la superficie exterior en el polo es más pequeña que la que existe en el plano ecuatorial.

30 En este punto debe hacerse notar de nuevo que las medidas según la presente invención son válidas igualmente para una cazoleta modular por una parte y para una cazoleta monobloc o de una sola pieza, por otra.

35 A continuación se describen con mayor detalle unas formas de realización preferidas de una prótesis articulada de cadera configurada según la presente invención o de una cavidad asociada, con la ayuda de los dibujos adjuntos. Los mismos muestran en:

40 Figuras 1a, 1b y 1c una primera forma de realización de una cazoleta exterior configurada según la presente invención para una prótesis articulada de cadera en diferentes vistas en perspectiva;

Figura 2a una vista lateral simplificada de una cazoleta o cavidad articulada de cadera para la representación del plano ecuatorial;

45 Figura 2b otra forma de realización de una cazoleta o cavidad articulada de cadera según la presente invención, en particular una cazoleta exterior en vista lateral de tres diferentes escotaduras y los segmentos entre las mismas.

50 Figura 2c la cazoleta según la figura 2b en vista superior;

Figura 3 una cazoleta que varía con respecto a la cazoleta según las figuras 2b, 2c, con un segmento sobreelevado entre dos escotaduras adyacentes, en vista lateral;

55 Figura 4 un inserto para una cazoleta o cavidad articulada de cadera modular en vista superior; y

Figura 5 una cazoleta o cavidad articulada de cadera que varía o un inserto asociado en corte longitudinal.

60 En las figuras 1a, 1b y 1c se representa una primera forma de realización de una prótesis articulada de cadera configurada según la presente invención, que comprende una cazoleta exterior metálica 10 y un inserto, que en este caso no se representa, anclable en la cazoleta exterior 10, que abarca una superficie de soporte articulada o superficie de soporte para una cabeza articulada femoral. Un inserto asociado o una forma de realización preferida de dicho inserto se representa en la figura 4 y se identifica con la referencia 12. La superficie articulada y de soporte

## ES 2 554 712 T3

para una cabeza articulada femoral tiene asignada la referencia 11. La referencia de ámbito superior para la cavidad o prótesis de cadera articulada modular o de una sola pieza es la referencia 13.

5 Conforme a las figuras 1a, 1b, 1c, la cazoleta exterior 10 presenta tres escotaduras 15, 16, 17 que se extienden respectivamente bajo o por debajo de su plano ecuatorial 14 (para ello véase asimismo la figura 2a), en las que se puede desplazar un cuello del fémur con ausencia de colisiones.

10 En la figura 2a se representa esquemáticamente el plano ecuatorial 14. La flecha 18 señala la dirección superior y la flecha 19 señala la dirección inferior al plano ecuatorial 14. Por otra parte, la figura 2a muestra únicamente de forma esquemática, una prótesis articulada de cadera 13 en vista lateral. La figura 2a sirve sustancialmente únicamente para la descripción del plano ecuatorial y de la zona superior e inferior al mismo. Además, la figura 2a representa esquemáticamente una cavidad de 180°. Es decir, el meridiano con el radio "R" se extiende sobre 180°.

15 El borde 20 de la cazoleta exterior 10 se extiende entre las escotaduras 15, 16 y 17 en, debajo o encima del plano ecuatorial 14; al respecto se describe aún con mayor detalle con la ayuda de las figuras 2b, 2c y 3.

20 Tal como puede apreciarse en las figuras 1a, 1b y 1c, así como en las figuras 2b y 2c, las tres escotaduras 15, 16 y 17 se encuentran dispuestas distribuidas uniformemente sobre el perímetro. Por lo tanto, la distancia angular entre las mismas es de 120°. Una de las tres profundizaciones, a saber, la profundización 17, se configura más profunda y más larga que las otras dos profundizaciones 15, 16.

Conforme a la figura 2b, las dimensiones de la escotadura de mayor tamaño 17 en comparación con las dos escotaduras más pequeñas 15, 16 con una altura total "d" de la cazoleta exterior, son las siguientes:

- 25 a) Profundidad (x) de la escotadura más grande 17:  $0,02 d \leq x \leq 0,4 d$   
b) Profundidad (y) de las escotaduras más pequeñas 15 y 16:  $0,02 d \leq y \leq 0,2 d$   
c) Extensión (angular) (v) de la escotadura más grande 17 sobre el perímetro:  $90^\circ \leq v \leq 165^\circ$   
30 d) Extensión (angular) (w) de las escotaduras más pequeñas 15, 16 sobre el perímetro:  $40^\circ \leq w \leq 70^\circ$

Los segmentos (Se) o las zonas perimetrales de la cazoleta exterior 10 entre las escotaduras 15, 16, 17 se extienden sobre una zona angular (s) de  $5^\circ \leq s \leq 270^\circ$ .

35 Conforme a la figura 2c, las zonas angulares (w) para las escotaduras 15, 16 son respectivamente de 45° a 50°, mientras que la zona angular (v), sobre la que se extiende la escotadura más grande 17, es de 100°.

40 En la forma de realización según la figura 3, uno de los segmentos (Se) entre las dos escotaduras 15, 16 se encuentra sobreelevado con respecto al plano ecuatorial 14, encontrándose la sobreelevación (Z) en el margen de  $0,02 d \leq Z \leq 0,2 d$ .

Tal como se ha expuesto anteriormente, la profundidad y la longitud de las escotaduras 15, 16, 17 pueden variar. Lo mismo es válido asimismo para la forma de las escotaduras.

45 Asimismo, la sobreelevación y la longitud de los segmentos o zonas periféricas dispuestas entre las escotaduras pueden configurarse diferentes. Por último, ello depende de la adaptación preferida a una anatomía dada, y asimismo de la estabilidad primaria pretendida. Ello es válido en particular para las denominadas cazoletas o cavidades de perfil plano.

50 Al inserto 12 se le pueden practicar unas escotaduras conforme a la cazoleta exterior 10. Alternativamente es factible asimismo practicar escotaduras únicamente en el inserto 12, partiendo la escotadura en ambas variantes respectivamente de borde periférico 21 de la superficie articulada 11. En la figura 4 se representa esquemáticamente un inserto de dichas características en vista superior, identificándose las escotaduras en el inserto anteriormente mencionadas, con las referencias 22, 23 y 24. En lo que respecta a su extensión angular y a su profundidad, la escotadura 24 se configura más grande que las dos escotaduras 22, 23 restantes. En este sentido, la configuración de las escotaduras 22, 23, 24 se cubre con las escotaduras 15, 16, 17 especificadas de la cazoleta exterior 10.

55 En lo que respecta a las dimensiones de las escotaduras 22, 23 y 24 en el inserto con una altura total (d') del inserto 12 debe mencionarse que las dimensiones de la escotadura más grande 24, en comparación con las de las dos escotaduras más pequeñas 22, 23, son las siguientes:

- a) Profundidad (x') de la escotadura más grande 24:  $0,02 d \leq x' \leq 0,4d'$

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 5 | b) Profundidad ( $y'$ ) de las escotaduras más pequeñas 22, 23:<br>c) Extensión (angular) ( $v'$ ) de la escotadura más grande 24 sobre el perímetro:<br>d) Extensión (angular) ( $w'$ ) de las escotaduras más pequeñas 22, 23 sobre el perímetro: | $0,02 d' \leq y' \leq 0,2d''$<br>$90^\circ \leq v' \leq 165^\circ$<br>$40^\circ \leq w' \leq 70^\circ$ |
|---|---|--|

Asimismo, en el inserto se extienden los segmentos ( $Se'$ ) o zonas periféricas entre las escotaduras 22, 23, 24 sobre una zona angular ( $s'$ ) de  $5^\circ \leq s' \leq 270^\circ$ .

- 10 Asimismo, por lo menos uno de los segmentos ( $Se'$ ) o zonas periféricas puede sobreelevarse con respecto al plano ecuatorial, encontrándose asimismo en este caso la sobreelevación ( $Z'$ ) en el margen  $0,02 d' \leq Z' \leq 0,2 d'$ .

15 Por último, las escotaduras 22, 23, 24 no únicamente pueden presentar una longitud y una profundidad distintas, sino que asimismo pueden conformarse o abombarse de forma distinta. Lo mismo es válido asimismo para los segmentos ( $Se'$ ) dispuestos entre las escotaduras.

20 Tal como ya se ha expuesto anteriormente, la cazoleta exterior 10 y el inserto 12 pueden configurarse de forma modular, aunque asimismo de una sola pieza o como monobloque, tal como se representa por ejemplo en la figura 5. La figura 5 representa, además, otra característica ventajosa que, si es necesario, la pueden presentar todas las formas de realización. Dicha característica se caracteriza porque el espesor de pared de la cazoleta 13 partiendo del polo (P) de la superficie articulada 11 aumenta continuamente en la dirección radial hacia el exterior y en la dirección hacia la superficie ecuatorial 14. Asimismo es factible un aumento del espesor de la pared por incrementos o escalones.

- 25 En la configuración modular, dicha medida puede referirse a la cazoleta exterior 10 o únicamente al inserto 12 o a ambos elementos.

30 Asimismo, tal como ya se ha mencionado en la introducción, el elemento que abarca la superficie articulada 11 es de un polímero, en particular el polietileno, un material cerámico o un metal. Por último, ello depende del apareamiento pretendido entre la superficie articulada por una parte, y la cabeza articulada complementaria, por otra. Puesto que a este respecto se trata de unas medidas que ya se conocen, resulta superflua otra realización adicional al respecto.

35 Lo mismo es válido para la macroestructuración de la superficie exterior encarada al hueso de la cavidad articulada de cadera descrita. A la misma se le puede proporcionar asimismo un recubrimiento macroestructurado.

40 Todas las características dadas a conocer en los documentos de solicitud se reivindican como sustanciales para la invención, siempre que individualmente o en combinación sean nuevos con respecto al estado de la técnica.

**REFERENCIAS**

- |    |    |   |
|----|----|---|
| 40 | 10 | Cazoleta exterior                       |
|    | 11 | Superficie articulada                   |
|    | 12 | Inserto                                 |
|    | 13 | Cavidad o prótesis articulada de cadera |
| 45 | 14 | Plano ecuatorial                        |
|    | 15 | Escotadura                              |
|    | 16 | Escotadura                              |
|    | 17 | Escotadura                              |
|    | 18 | Flecha                                  |
| 50 | 19 | Flecha                                  |
|    | 20 | Borde o segmento                        |
|    | 21 | Borde periférico                        |
|    | 22 | Escotadura (inserto)                    |
|    | 23 | Escotadura (inserto)                    |
| 55 | 24 | Escotadura (inserto)                    |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Prótesis articulada de cadera (13) que comprende una cazoleta exterior metálica (10) y un inserto (12) que puede anclarse en la cazoleta exterior (10), que comprende una superficie de articulación o de soporte (11) para una cabeza de articulación femoral, comprendiendo la cazoleta exterior (10) preferentemente por lo menos en la posición anterior una escotadura (15, 16, 17), que se extiende bajo su plano ecuatorial (14) o por debajo de este último, escotadura en la que un cuello del fémur puede desplazarse en ambos sentidos sin colisión, comprendiendo la cazoleta exterior (10) tres escotaduras (15, 16, 17) dispuestas repartidas de un modo aproximadamente equidistante sobre la periferia, **caracterizada porque** una de dichas escotaduras es más profunda y más larga que las otras dos.
- 10
- 15 2. Prótesis articulada de cadera según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el borde (20) de la cazoleta exterior (10) se extiende entre la o las escotaduras (15, 16, 17), en, por debajo o por encima del plano ecuatorial (14).
- 20 3. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada porque** la cazoleta exterior (10) comprende por lo menos dos escotaduras (15, 16, 17) de tal modo que pueda realizarse un implantación tanto en el lado izquierdo como en el derecho.
- 25 4. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque**, para una altura total (d) de la cazoleta exterior (10), las dimensiones de la escotadura más grande (17), en comparación con las otras dos escotaduras más pequeñas (15, 16), son las siguientes:
- |    |  |                                  |
|----|--|----------------------------------|
| a) | Profundidad (x) de la escotadura más grande (17):                                    | $0,02 d \leq x \leq 0,4 d$       |
| b) | Profundidad (y) de las escotaduras más pequeñas (15, 16):                            | $0,02 d \leq y \leq 0,2 d$       |
| c) | Extensión (angular) (v) de la escotadura más grande (17) sobre la periferia:         | $90^\circ \leq v \leq 165^\circ$ |
| d) | Extensión (angular) (w) de las escotaduras más pequeñas (15, 16) sobre la periferia: | $40^\circ \leq w \leq 70^\circ$  |
- 30 5. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** los segmentos (Se) o las zonas periféricas de la cazoleta exterior (10) se extienden, entre la o las escotaduras (15, 16, 17), sobre un margen angular (s) de  $5^\circ \leq s \leq 270^\circ$ .
- 35 6. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** por lo menos un segmento (Se) o por lo menos una zona periférica se encuentra, entre la o las escotaduras (15, 16, 17), sobreelevada con respecto al plano ecuatorial (14).
- 40 7. Prótesis articulada de cadera según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la sobreelevación (Z) del o de los segmentos se encuentra comprendida en el margen  $0,02 d \leq Z \leq 0,2 d$ .
- 45 8. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** la profundidad, la longitud y, asimismo, la forma de las escotaduras (15, 16, 17) son diferentes, así como la sobreelevación y la longitud de los segmentos o zonas periféricas, dispuestos entre los mismos, de la cazoleta exterior (10).
- 50 9. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** la cazoleta exterior se configura como una cazoleta de perfil total (el meridiano se extiende más de  $180^\circ$ ) o como una cazoleta de perfil plano (el meridiano se extiende sobre menos de  $180^\circ$ ).
- 55 10. Prótesis articulada de cadera, en particular según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** al inserto (12) o bien se le practica escotadura en función de la cazoleta exterior (10), o bien únicamente se practica escotadura al inserto (12) partiendo con del borde periférico (21) de la superficie de articulación (11).
- 60 11. Prótesis articulada de cadera según la reivindicación 10, **caracterizada porque** el borde periférico o el segmento (Se') del inserto (12) se extiende entre la o las escotaduras (22, 23, 24), encima o debajo del plano ecuatorial (14).
12. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11, **caracterizada porque** el inserto (12) presenta por lo menos dos escotaduras (22, 23, 24) de tal modo que es apto para una implantación tanto en el lado izquierdo como en el derecho.

- 5
13. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizada porque** el inserto 12 presenta tres escotaduras (22, 23, 24), dispuestas repartidas de un modo aproximadamente regular sobre la periferia, configurándose una(24) de las mismas más profunda y más larga, tanto en la dirección periférica como en la radial, que las demás.
- 10
14. Prótesis articulada de cadera según la reivindicación 13, **caracterizada porque**, para una altura total (d') del inserto (12), las dimensiones de la escotadura más grande (24), en comparación con las dos escotaduras más pequeñas (22, 23), son las siguientes:
- |    |   |                                   |
|----|---|-----------------------------------|
| 10 | a) Profundidad (x') de la escotadura más grande (24):                                   | $0,02 d' \leq x' \leq 0,4 d'$     |
|    | b) Profundidad (y') de las escotaduras más pequeñas (22,23):                            | $0,02 d' \leq y' \leq 0,2 d'$     |
|    | c) Extensión (angular) (v') de la escotadura más grande (24 sobre la periferia):        | $90^\circ \leq v' \leq 165^\circ$ |
| 15 | d) Extensión (angular) (w') de las escotaduras más pequeñas (22,23) sobre la periferia: | $40^\circ \leq w' \leq 70^\circ$  |
- 20
15. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 14, **caracterizada porque** los segmentos (Se') o las zonas periféricas del inserto (12) se extiende entre la o las escotaduras (22, 23, 24) sobre un margen angular (s') de  $5^\circ \leq s' \leq 270^\circ$ .
- 25
16. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizada porque** por lo menos un segmento (Se') o por lo menos una zona periférica entre la o las escotaduras (22, 23, 24) se encuentra sobreelevada con respecto al plano ecuatorial (14).
- 30
17. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 16, **caracterizada porque** la sobreelevación (Z') del o de los segmentos se encuentra comprendida dentro del margen  $0,02 d' \leq Z' \leq 0,2 d'$ .
- 35
18. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, **caracterizada porque** la profundidad, la longitud y, asimismo, la forma de las escotaduras (22, 23, 24) son diferentes, así como la sobreelevación y la longitud de los segmentos (Se') o zonas periféricas, dispuestos entre las mismos, del inserto (12).
- 40
19. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizada porque** la cazoleta exterior (10) y el inserto (12) se configuran de una sola pieza o de un modo modular.
- 45
20. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizada porque** el elemento que comprende la superficie de articulación (11) consiste en un polímero, en particular un polietileno, un material cerámico o un metal.
- 50
21. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, **caracterizada porque** la superficie exterior encarada al hueso se encuentra macroestructurada, y en particular se le proporciona una capa macroestructurada.
22. Prótesis articulada de cadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, **caracterizada porque** el espesor de la pared de la cazoleta exterior (10) y/o del inserto (12), o, en el caso de una configuración en una sola pieza de la cazoleta (13), su espesor de pared, aumenta por incrementos o de un modo continuo, partiendo del polo (P) de la superficie de articulación (11) en la dirección radial hacia el exterior o en la dirección hacia la superficie ecuatorial (14).



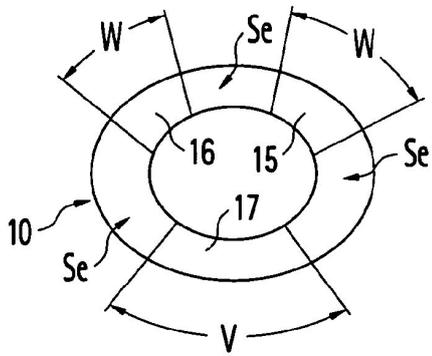


Fig. 2c

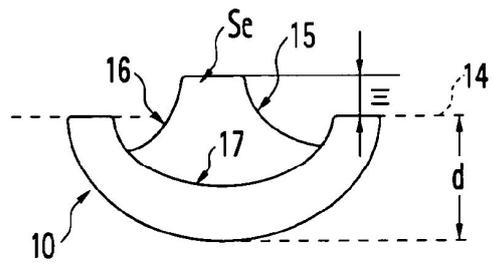


Fig. 3

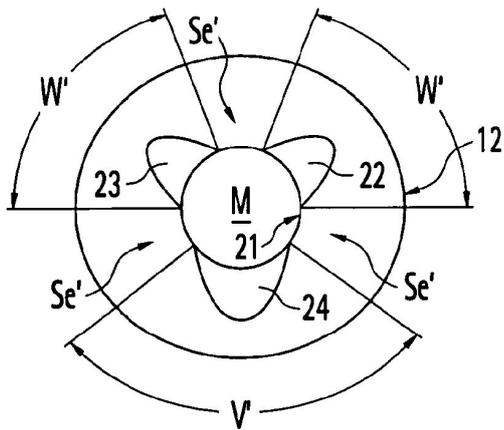


Fig. 4

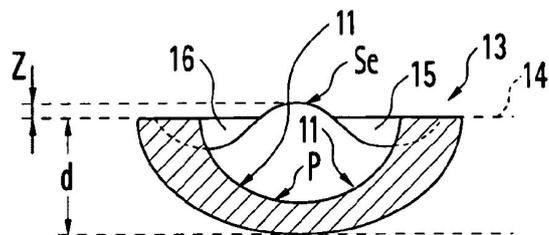


Fig. 5