

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES 11 10 A1
NUMERO 482012
FECHA DE PRESENTACION 28 JUN. 1979

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

| | | | |
|--|---|--------------------------------------|--------------------|
| 30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 78 19 448 | | 32 FECHA 29 de junio de 1.978 | 33 PAIS FRANCIA |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A61F 1/00 | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA | |
| 54 TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN CAÑAS DE TITANIO O ALEACION DE TITANIO PARA FIJACION SIN CEMENTO EN UN HUESO LARGO PARA PROTESIS. | | | |
| 71 SOLICITANTE (S) Société Anonyme dite: CEREVER | | | |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE 12, rue de la Baume 75008 PARIS (FRANCIA) | | | |
| 72 INVENTOR (ES) Daniel BALQUAERT, Ing. | | | |
| 73 TITULAR (ES) | | | |
| 74 REPRESENTANTE D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO. | | | |

La presente invención se refiere a una caña de titanio, ó aleación de titanio, para fijación sin cemento en un hueso largo para prótesis articular y material de reparación ósea, rodeada de un enrejado de hilo de titanio de malla de dimensión al menos igual a 0,3 mm.

Ya se ha propuesto en la solicitud de patente alemana 2628284 de la entidad solicitante una caña de titanio ó aleación de titanio de este tipo, provista de dos depresiones longitudinales y rodeada de un enrejado metálico de malla de dimensión al menos igual a 0,3 mm soldado sobre la caña, estando guarnecidas las depresiones preferentemente de un material que facilita la regeneración de células óseas.

Dicha caña no asegura sin embargo todavía una solidarización completa de su superficie con el tejido óseo formado por regeneración de células óseas, y un enganche de una gran resistencia mecánica de la caña en el hueso largo.

La presente invención tiene como finalidad procurar una caña de titanio ó aleación de titanio que permita obtener una estructura compuesta del enrejado metálico y del tejido óseo intersticial formado con módulo de elasticidad próximo del del hueso corpicar, de fabricación simple y susceptible de favorecer una regeneración sensiblemente uniforme de las células óseas sobre toda su longitud sin riesgo de necrosis ulterior, y que presenta una gran resistencia a la desunión.

La caña según la invención se caracteriza porque es de sección recta sensiblemente rectangular, provista en dos de sus caras opuestas al menos de depresiones longitudinales y de estribos ó apoyos dispuestos en planos perpendiculares al eje general de la caña.

Preferentemente, los estribos están regularmente es-

paciados, y el fondo de éstos está a una distancia constante del plano de simetría de la caña entre las caras opuestas, de modo que las dos caras opuestas presenten un perfil en escama de pescado.

5 Preferentemente también, la caña está rodeada de dos ó tres enrejados superpuestos.

La caña por su parte y él ó los enrejados están ventajosamente provistos de un revestimiento de protección contra la corrosión a largo plazo de óxido de titanio.

10 A continuación se describe a título de ejemplo y con referencia a las figuras anexas, una caña femoral para prótesis de cadera en titanio ó aleación de titanio, según la invención.

La figura 1 representa una sección recta de la caña perpendicularmente a su eje, según la línea I-I de la figura 2.

15 La figura 2 representa una vista en alzado del lado de la caña.

La figura 3 representa una vista parcial en alzado a 90° de la de la figura 2.

20 La caña representada en sección en la figura 1 comprende una parte maciza 1 a una y otra parte de la cual se ahuecan dos depresiones cilíndricas 2, 3 de sección recta de forma circular. A intervalos regulares, la caña está ahuecada de estribos 4, 5 en planos perpendiculares a su eje, que muestran muescas sucesivas, mejor visibles en la figura 3. Estas permiten un excelente anclaje de la caña en el canal medular del femur, por
25 la regeneración de tejido óseo en su contacto. La caña está rodeada de dos tricotados superpuestos de hilo de titanio ó de aleación de titanio 6, cuyas diferentes capas están soldadas sobre su cuerpo por bombardeo electrónico de laminillas longitudinales 7, 8 dispuestas sobre el enrejado al exterior de éste.
30

La figura 2 representa el conjunto de la caña, en -
alzado, vista de lado, sin los tricotados de hilo metálico que
la rodean (que se dispondrían en las posiciones indicadas con
trazos interrumpidos). Se vé la depresión longitudinal 3 y las
5 muescas tales como 5, destinadas a asegurar una fijación sólida de la caña en el femur. La caña propiamente dicha está unida por una parte curva 9, un reborde de apoyo 9A sobre la parte superior del femur tras la resección de su cabeza, y un cuello 9B, a la cabeza esférica 10. El ángulo del eje de la caña 1 y
10 de la cabeza esférica 10 es de 132° aproximadamente. Un refuerzo macizo 11, del lado del gran trocánter, está destinado a evitar una rotación eventual de la caña. El tricotado metálico 6 se fija sobre los lados opuestos de la caña con ayuda de laminillas longitudinales 7, 8 soldadas por bombardeo electrónico,
15 como se representa en la figura 1. Esta última, en virtud de la presencia de los seis estribos equidistantes que forman muescas, presenta una estructura en escamas 14, visible mejor en la vista a 90° de la figura 3, y finaliza por un reborde que forma punta 15, destinado a permitir su introducción fácil en el canal
20 medular del femur. Esta estructura en escamas puede también presentarse sobre toda la altura de la caña.

La estructura en escamas se vé mejor en la vista de la figura 3. Las escamas 14 forman un ángulo constante de 20° aproximadamente con el plano de simetría general de la caña. -
25 La depresión central 3, en virtud de su perfil circular, presenta zonas relativamente anchas 16 a la altura de los estribos y zonas más estrechas 17 hasta por debajo de éstos, delimitadas por los rebordes oblicuos 18 de las escamas.

Una vez soldado el tricotado de hilo de titanio ó aleación de titanio sobre la caña en toda su longitud, el conjunto -
30

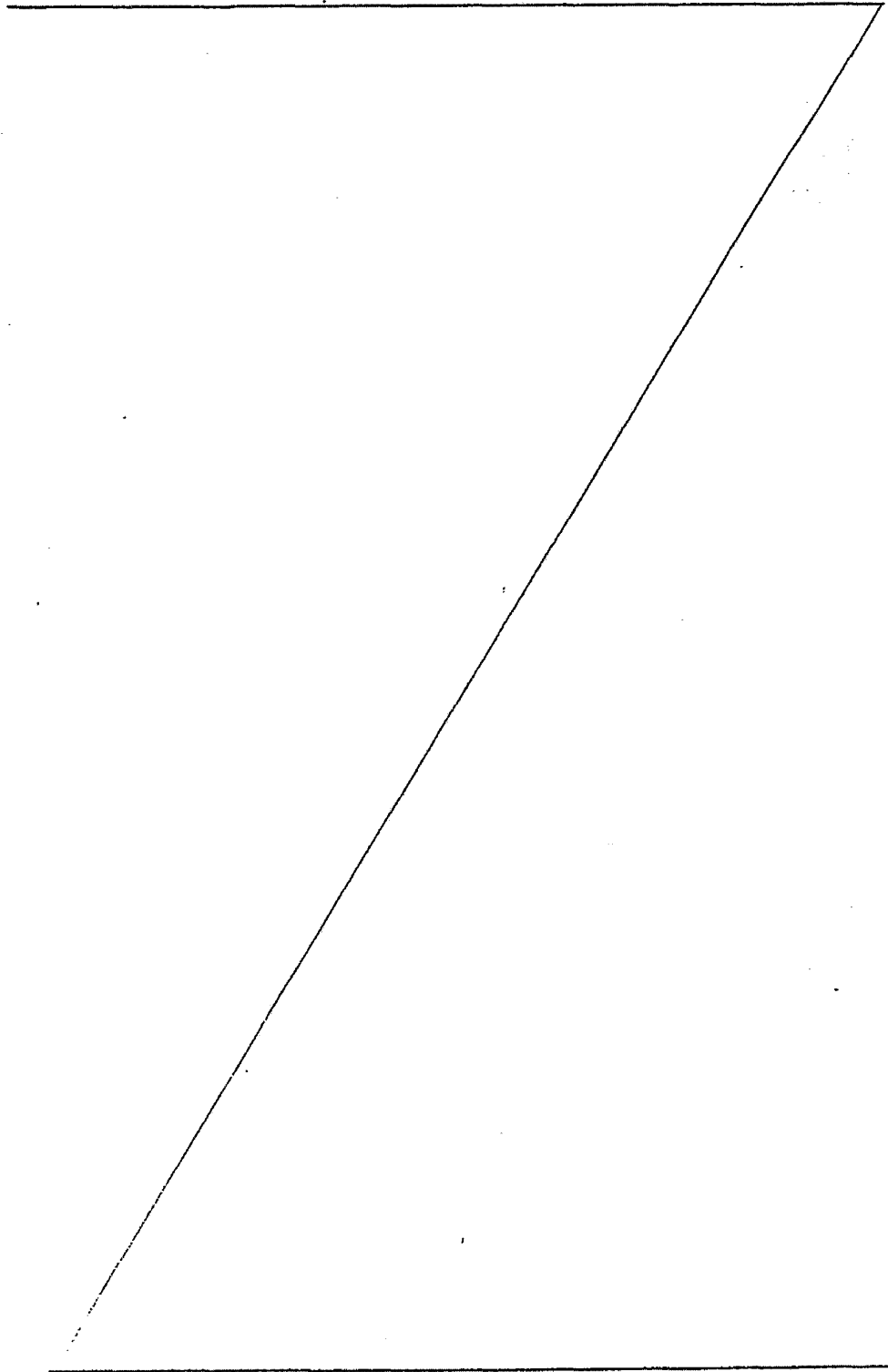
es provisto de un revestimiento de protección a largo plazo en óxido de titanio. El medio más simple de obtener este revestimiento es proceder por oxidación anódica, preferentemente en un baño de ácido fosfórico en solución normal, eventualmente adicionado de ácido bórico, bajo una tensión de 20 a 200 voltios, hasta la obtención de una capa superficial de anatasa de 3.000 a 3.500 angströms. Sin embargo se puede efectuar igualmente una oxidación agenciada por un gas oxidante. Cuando se utiliza una caña de aleación de titanio que responde a la designación comercial "TA 6V", al 6 % de aluminio y 4 % de vanadio, es ventajoso producir sobre ésta un revestimiento de anatasa, cuyo coeficiente de dilatación es muy próximo del de la aleación "TA 6V", - mientras que el del rutilo está más lejos.

Aunque la caña de titanio ó aleación de titanio que acaba de describirse con referencia a las figuras parezca la forma de realización preferente, se comprenderá que pueden aportarse diversas modificaciones sin salir del marco de la invención pudiendo sustituirse algunos de sus elementos por otros que cumplieren una misión técnica idéntica ó similar. En particular, - los estribos pueden ser más numerosos ó por el contrario menos numerosos, y su separación no es necesariamente constante. La forma de la parte superior de la caña, acoplándola a la cabeza esférica, puede ser diferente.

La invención se aplica más en particular a las cañas femorales para prótesis de la cadera, pero se extiende de forma general a las prótesis de fijación sin cemento en un hueso largo, tal como femur, tibia, peroné ó húmero, en particular para prótesis de la rodilla ó del hombro.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, - así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse -

constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



6, caracterizados porque la oxidación anódica es efectuada en un baño de ácido fosfórico.

5 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque el o los enrejados de hilo de titanio se fijan a la caña por mediación de delgadas bandas longitudinales de titanio o aleación de titanio, dispuestas en el interior del o de los enrejados metálicos, y soldadas sobre la caña por bombardeo electrónico.

10 9.- Perfeccionamientos en cañas de titanio o aleación de titanio para fijación sin cemento en un hueso largo para prótesis, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en el dibujo adjunto.

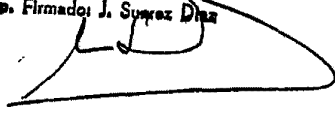
Esta Memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 JUN. 1979

Société Anonyme: CERAVÉR

J. M. GÓMEZ ACEBO y POMBO

D. D. Firmado: J. Suárez Díaz



mlc

