

409243

30



PATENTE DE INVENCION

FR 6569/8624.

409243

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE PROTESIS DESTINADOS A REEMPLAZAR UNA ARTICULACION NATURAL ENTRE DOS HUESOS.

*Solicitante* CERAVER, entidad francesa, residente en 12 rue de la Baume, 75009, Paris, Francia.

Int. Cl. A61F

La patente belga nº 769.110 de la Entidad solicitante se refiere a un aparato de prótesis destinado a reemplazar una articulación natural entre dos huesos, que comprende una primera pieza fijada al primer hueso y una segunda pieza fijada al segundo hueso, y que incluyen superficies

409243

- 2 -



5. cooperantes en aluminio no poroso, estando constituida la segunda pieza por dos elementos de los cuales uno es un vástago metálico y el otro una cabeza que se fija al vástago metálico y que comprende la superficie cóoperante de dicha segunda pieza. Se refiere mas particularmente a un aparato de prótesis para articulación coxo-femoral.

10. La fijación de cada una de las piezas sobre la parte ósea correspondiente puede hacerse, según la patente belga citada, o bien con ayuda de un cemento o bien por osificación en el interior de poros o de estrias.

15. Actualmente, la utilización de un cemento, que es generalmente un cemento acrílico, presenta inconvenientes por el hecho de su naturaleza de resina sintética orgánica, que es mas o menos bien tolerada por el organismo. Es por esto que la fijación por osificación en el interior de poros o de estrias es preferible. Sin embargo, la porosidad habitual de la alumina fritada (poros de dimensión del orden de 20 micrones) peligra no permitir una penetración suficiente de los poros por las células óseas, por el hecho de sus dimensiones, y por consiguiente ocasionar una fijación demasiado frágil de la pieza sobre la parte ósea correspondiente.

20. La presente invención tiene por objeto remediar los inconvenientes citados, y procurar una fijación sólida de la pieza de la prótesis sobre la parte ósea correspondiente por osificación.

25. El aparato de prótesis según la presente invención se caracteriza porque la parte de al menos una de las dos piezas, que se pone en contacto con la parte ósea a la que debe ser fijada, comprende unas anfractuosidades o sinuosidades de las que al menos dos dimensiones son del orden del mi-

30.

409243

- 3 -



límetro.

5. Ensayos efectuados por la Entidad solicitante han mostrado en efecto que la osificación natural colma completamente unas anfractuosidades del orden del milímetro, y asegura así una fijación sólida y homogénea de la pieza atribuida al hueso correspondiente.

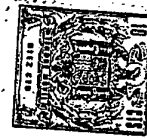
10. En el caso de un aparato de prótesis total de la cadera, que comprende una primera pieza fijada al hueso de la cadera, denominada pieza acetabular y una segunda pieza fijada al fémur, la cara convexa de la primera pieza comprende preferentemente anfractuosidades constituidas por unas ranuras cuya anchura y profundidad son del orden del milímetro.

15. La cara convexa de la primera pieza comprende preferentemente, al mismo tiempo que dichas ranuras o independientemente de éstas, al menos un tetón de anclaje, con vistas a reforzar el anclaje mecánico efectuado.

20. La presencia del tetón de anclaje facilita la colocación de la pieza acetabular en una parte rectificada del cotilo. Este tetón de anclaje se pone en posición en un alojamiento previamente horadado en el cotilo y asegura el guiado de la herramienta o útil de rectificado. Contribuye por lo demás a la unión mecánica por reosificación.

25. Podría parecer ventajoso disponer el tetón de anclaje coaxialmente al resto de la pieza acetabular. Sin embargo, el fondo del cotilo presenta un espesor relativamente pequeño en el eje de la pieza acetabular y es relativamente poco esponjoso, lo que es poco favorable a la reosificación.

30. Conforme a otra característica de la presente invención, el tetón de anclaje, o al menos uno de éstos cuando la pieza acetabular comprende varios, incluye un eje diferente del



eje del resto de esta pieza, y que atraviesa una región del cotilo de espesor superior al atravesado por el eje del resto de la pieza. Por lo demás, la región del cotilo en la que viene a alojarse el tetón de anclaje es entonces de naturaleza esponjosa, favorable a la reosificación.

5.

Según una primera variante de realización, el eje del tetón de anclaje forma un ángulo de  $10^{\circ}$  aproximadamente con el eje del resto de la pieza acetabular.

Según otra variante de realización, es paralelo al eje del resto de la pieza acetabular.

10.

La pieza acetabular puede sin embargo comprender un segundo tetón de anclaje cuyo eje coincide con el suyo propio, en el caso en que un centraje axial de la pieza acetabular en el momento de su colocación parezca ventajoso.

15.

El o los tetones de anclaje son preferentemente provistos de anfractuosidades análogas a las de la superficie convexa de la pieza acetabular, con vistas a facilitar la reosificación a su contacto.

20.

A continuación se describe, a título de ejemplo y con referencia al dibujo anexo, unas piezas acetabulares según la presente invención.

25.

La figura 1, es una vista de perfil con sección parcial de una pieza acetabular que comprende un tetón de anclaje coaxial.

La figura 2, es una vista en planta de la pieza de la figura 1.

La figura 3, es una vista en sección de una prótesis coxo-femoral que comprende una pieza acetabular tal como la de la figura 1.

30.

La figura 4, es una vista en sección de una prótesis

409243

- 5 -



5. coxo-femoral que comprende una pieza acetabular con tetón de anclaje cuyo eje está decalado angularmente con respecto al eje de la pieza acetabular, y viene a cortar a este último en el centro de la cubierta esférica de la superficie exterior de la pieza acetabular.

10. La figura 5, es una vista esquemática de una pieza acetabular con tetón de anclaje de eje decalado angularmente con respecto al suyo propio, pero que viene a cortar a este último mas allá del centro de la cubierta esférica de su superficie exterior.

15. La figura 6, es una vista esquemática de una pieza acetabular con tetón de anclaje de eje decalado angularmente con respecto al suyo propio, pero que viene a cortar a este último del lado de acá del centro de la cubierta esférica de su superficie exterior.

La figura 7, es una vista esquemática de una pieza acetabular con tetón de anclaje de eje paralelo al suyo propio.

20. La pieza acetabular representada en las figuras 1 y 2, parte hembra de la articulación coxo-femoral, es en aluminio, obtenida por fritado. Es de forma sensiblemente semi-esférica y comprende en especial una cara cóncava 4 rectificad y esmerilada. Esta cara es la que asegura el contacto entre las dos piezas de la articulación. La cara convexa 1, que sirve para la fijación con la materia ósea, comprende anfractuosidades constituidas por ranuras 2 y 3, dispuestas respectivamente según paralelos y meridianos de la esfera.

25. Además, dicha pieza comprende un tetón de anclaje 5, colocado sensiblemente en el vértice de la semi-esfera. Este tetón mejora la unión mecánica entre dicha pieza y la parte

30.



ósea a la que se fija. Además, este tetón puede, él también, estar provisto de anfractuosidades, siendo así aumentada la longitud total de éstas.

5. A título indicativo, las ranuras 2 y 3 pueden tener 1,2 mm de anchura y 1 mm de profundidad.

En el ejemplo ilustrado, las ranuras tales como 2 son en número de doce, y las ranuras tales como 3, en número de ocho. Pero puede ser de otro modo.

10. Asimismo, la forma y la disposición de estas ranuras pueden ser diferentes.

Otras modificaciones de detalle pueden ser aportadas sin por ello salir del marco de la presente invención.

15. La parte femoral, que no está representada en el dibujo, puede ser tal como se ha descrito en la patente belga nº 769.110. Sin embargo, el vástago que sirve para su implantación puede igualmente, de la misma manera que la pieza acetabular descrita, comprender anfractuosidades que asegurarán su fijación por osificación natural.

20. Además, dichas anfractuosidades de las cuales dos dimensiones al menos son del orden del milímetro, no constituyen necesariamente una red de ranuras; pueden ser discretas y más o menos regularmente repartidas. Por ejemplo, serán obtenidas por prensado.

25. Como se observa en la figura 3, no se puede apreciar una pieza acetabular de este tipo más que cuando el fondo del cotilo 6 tiene un espesor suficiente. Por lo demás, todo esfuerzo eventual de desplazamiento de la pieza en su alojamiento ocasiona una reacción en la zona periférica del cotilo, cerca de la pieza acetabular, en las nuevas células óseas de reosificación.  
30.

409243

- 7 -



5. En la figura 4, la prótesis de la articulación de la cadera según la presente invención está constituida por una pieza acetabular 11 y una pieza femoral 12 provista de una cabeza esférica 13 que forma rótula con un alojamiento esférico 14 previsto en la pieza 11. La pieza metálica 12 se fija en el fémur. La pieza 11 se fija al cotilo. Pero el tetón de anclaje 15 no se dispone según el eje  $OO'$  de la pieza acetabular, y su eje  $XY$  forma un cierto ángulo, por ejemplo  $25^\circ$  aproximadamente con el eje  $OO'$ . Corta a este último en el centro 16 de la cubierta esférica de la superficie exterior 17 de la pieza acetabular. Esta disposición permite alojar el tetón de anclaje 15 en una parte ósea más maciza y más espesa, y cuya naturaleza esponjosa es más favorable que la del fondo 6 del cotilo (figura 3) para la reosificación.

10. En la figura 5, el eje  $XY$  del tetón 15 viene a cortar al eje  $OO'$  de la pieza acetabular más allá del centro 16 de la cubierta esférica de su superficie exterior. El eje  $XY$  forma por tanto un cierto ángulo con el radio de la cubierta esférica de la pieza acetabular.

15. En la figura 6, el eje  $XY$  del tetón 15 viene a cortar al eje  $OO'$  de la pieza en un punto 18 del lado de acá del centro 16.

20. En la figura 7, el eje  $XY$  del tetón 15 es paralelo al eje  $OO'$  de la pieza acetabular.

25. En estos diferentes casos, el defecto de simetría axial de la pieza acetabular, por el hecho de la posición de su tetón de anclaje, opone a todo esfuerzo eventual de desplazamiento de esta pieza en su alojamiento una reacción positiva en una parte maciza y sana del cotilo.

30. Quede bien entendido por lo demás que, en el caso en

409243

- 8 -



que el centraje axial del tetón de anclaje con respecto al eje 00' parezca ventajoso, la pieza acetabular puede presentar dos tetones de los cuales uno está en el eje 00'. Esta pieza puede tambien presentar varios tetones, y la forma de éstos puede ser diferente de la de un cilindro (cónico, troncocónico o paralelepípedo por ejemplo). Estos tetones pueden formar parte integrante de la pieza acetabular o serle añadidos. Por razones de facilidad de colocación de la pieza acetabular, uno o mas tetones pueden, eventualmente no formar cuerpo con la pieza acetabular, sino ser dispuestos en unos alojamientos previstos en ésta.

La pieza acetabular puede tener una sección diferente de la de una porción de esfera, con preferentemente una simetría axial, sin tener en cuenta el o los tetones de anclaje. Puede ademas presentar, al igual que el aparato de prótesis completo, una o mas de las características secundarias definidas en la patente belga nº 769.110.

N O T A

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. Tambien se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el nº 71 43504 de 3 de Diciembre de 1.971, acciéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE PROTESIS DESTINADOS A REEMPLAZAR UNA ARTICULACION NA-

409243

- 9 -



TURAL ENTRE DOS HUESOS, caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en aparatos de prótesis destinados a reemplazar una articulación natural entre dos huesos, que comprende una primera pieza fijada al primer hueso, una segunda pieza fijada al segundo hueso, y que incluyen superficies cooperantes en aluminio no poroso, estando constituida la segunda pieza por dos elementos de los cuales uno es un vástago metálico y el otro una cabeza que se fija al vástago metálico y que comprende la superficie cooperante de la citada segunda pieza, caracterizados porque la parte de al menos una de las dos piezas, que se pone en contacto con la parte ósea a la que debe ser fijada, comprende unas anfractuosidades o sinuosidades, de las que al menos dos dimensiones son del orden del milímetro.
5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando dichos aparatos comprenden una primera pieza fijada al hueso de la cadera y una segunda pieza fijada al fémur, la cara convexa de la primera pieza comprende unas anfractuosidades o sinuosidades constituidas por ranuras cuya anchura y profundidad son del orden del milímetro.
10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la cara convexa de la primera pieza comprende además al menos un tetón de anclaje.
15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque al menos uno de los tetones de anclaje comprende un eje diferente del eje del resto de la primera pieza, que atraviesa una región del cotilo de espesor superior al atravesado por el eje del resto de la primera pieza.
20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el eje del tetón de anclaje es paralelo
25. 30.

*Handwritten signature or initials.*



al del resto de la primera pieza.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dichos aparatos comprenden un segundo tetón de anclaje cuyo eje coincide con el del resto de la

5. primera pieza.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque él o los tetones de anclaje están provistos de anfractuosidades o sinuosidades análogas a las de la cara convexa de dicha primera pieza.

10.

8.- Perfeccionamientos en aparatos de prótesis destinados a reemplazar una articulación natural entre dos huesos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

15.

Madrid,

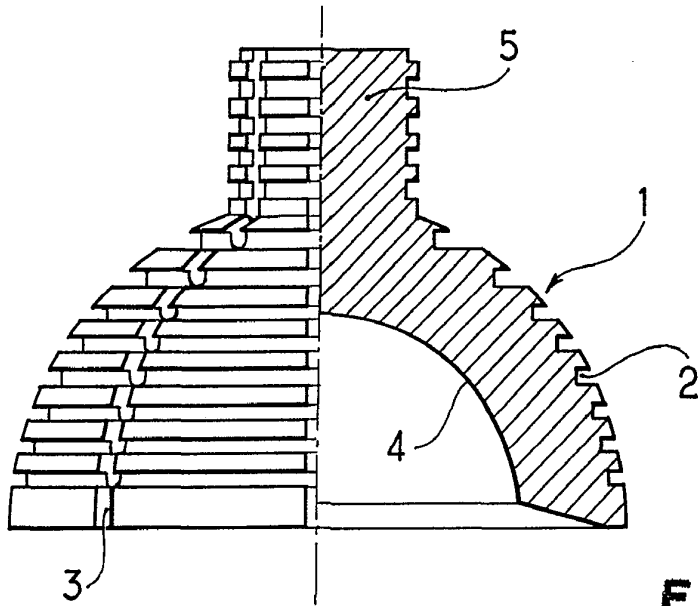
30 ENE. 1973

CERAVER.

J. GOMEZ ACEBO Y MORA  
por el Firmador L. Gasia Fernández

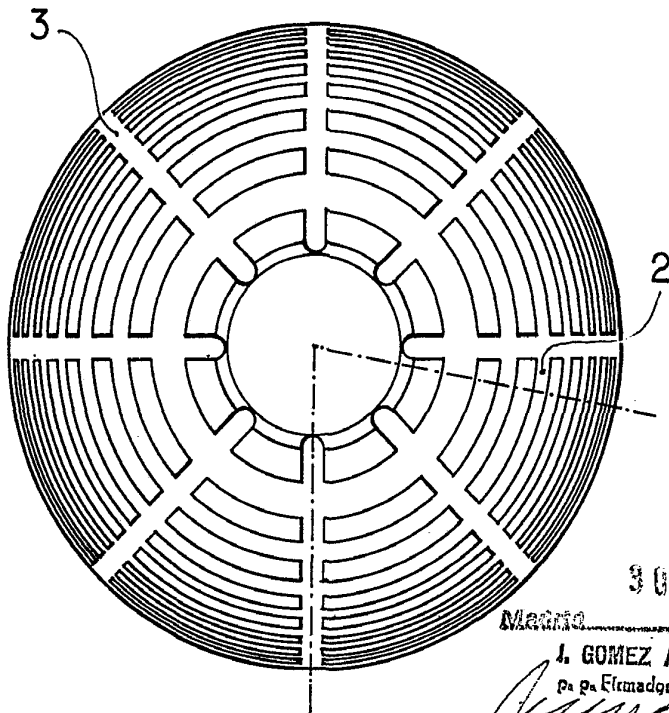


FIG. 1



ESCALA VARIABLE

FIG. 2



30 ENE. 1973

México  
J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
pa. p. Elmadri L. Gasta Fotografías

GERAVER.

3 hojas hoja 4.99243 30 ENE 1973

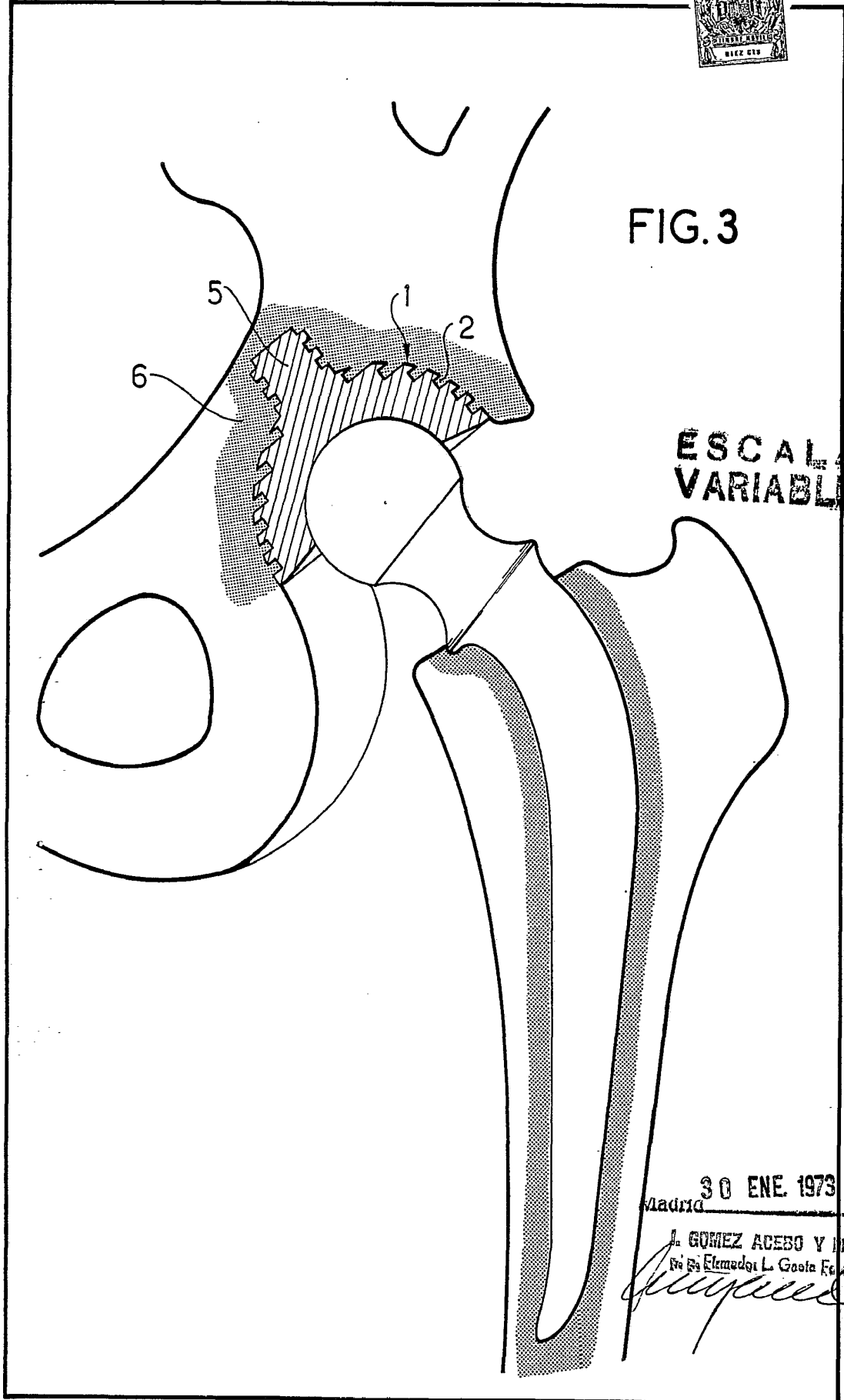


FIG. 3

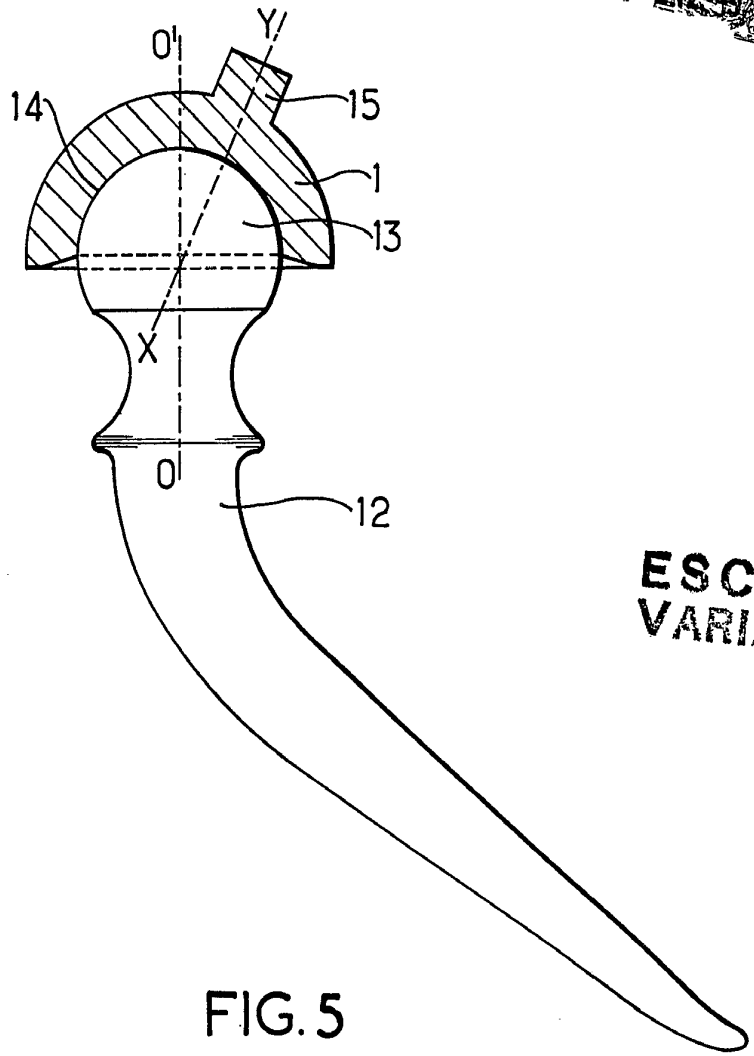
ESCALA  
VARIABLE

Madrid 30 ENE 1973

L. GOMEZ ACEBO Y BUDEX  
Ingenieros de Edificación L. Górriz Escribana

30

FIG. 4



ESCALA VARIABLE

FIG. 5

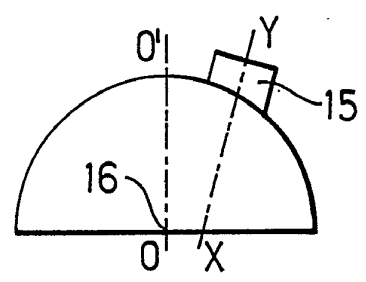


FIG. 6

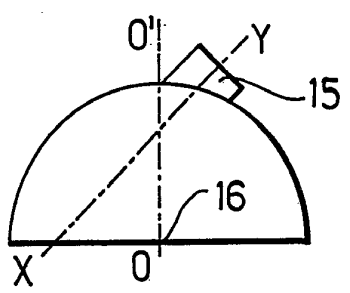
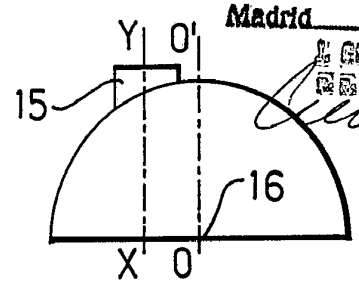


FIG. 7



Madrid 30 ENE. 1973  
 GÓMEZ AGUDO Y RODRÍGUEZ  
 Ingenieros de Le. Gas. y Ferrocarriles

*[Handwritten signature]*