

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

ES

NUMERO
FECHA DE PRESENTACION

4 21 NOV. 1978

A1

5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

<p>30 PRIORIDADES:</p> <table border="1"> <tr> <td>31 NUMERO</td> <td>32 FECHA</td> <td>33 PAIS</td> </tr> <tr> <td>P 27 54 917.3</td> <td>9 Diciembre 1977</td> <td>Alemania.</td> </tr> <tr> <td>P 28 24 118.1</td> <td>1 Junio 1978</td> <td>Alemania.</td> </tr> </table>			31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS	P 27 54 917.3	9 Diciembre 1977	Alemania.	P 28 24 118.1	1 Junio 1978	Alemania.
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS									
P 27 54 917.3	9 Diciembre 1977	Alemania.									
P 28 24 118.1	1 Junio 1978	Alemania.									
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL A61C	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA									
<p>64 TITULO DE LA INVENCION</p> <p>"IMPLANTE DENTAL".</p>											
<p>71 SOLICITANTE (S)</p> <p>Dr.med.dent. Guido Riess.</p>											
<p>DOMICILIO DEL SOLICITANTE</p> <p>Marienplatz 7 - D-8100 Garmisch-Partenkirchen (Republica Federal de Alemania).-</p>											
<p>72 INVENTOR (ES)</p> <p>1.- Dr.med.dent.Guido Riess. 2.- Dr.Helmut Heide. 3.- Dr. Wolfram Krieger. 4.- Dr. Kari Köster.</p>											
<p>73 TITULAR (ES)</p>											
<p>74 REPRESENTANTE</p> <p>DON JOSE LOPEZ CORTES.-</p>											



MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

5 El invento se refiere a un implante dental con una pieza central de metal que tolera la gingiva para la sujeción de una supraestructura dental en forma de una corona dental, de un elemento de sujeción para puentes dentales ó similares, en el que la pieza central está unida, por lo menos, en el lado que está en contacto con el hueso maxilar, con una matriz polímera bioestable, tolerable para el tejido, que contiene fosfatos de calcio reabsorbibles bioactivos sinterizados.

10 Los implantes conocidos hasta ahora y mayormente empleados, consisten en una parte de anclaje de metal y están formados en forma de una plancha, aguja, tornillo ó similar, basandose en un engranaje puramente mecánico con el hueso para lograr un anclaje de la prótesis en el hueso. En-
15 tretanto, se ha sabido que deben cumplirse simultáneamente varias exigencias técnicas de los materiales para lograr una implantación permanentemente estable. Los materiales empleados deben ser biocompatibles con el hueso y la configuración de los implantes y las propiedades mecánicas de los
20 materiales deben asegurar una carga é introducción de fuerza fisiológicamente correctas, ya que, en caso contrario, el hueso reacciona desmontandose y, finalmente con el aflojamiento del implante.

25 La forma del implante y los instrumentos para su implantación deben permitir una implantación sencilla y adap-



tada cada vez a las circunstancias. El implante debe presentar en todas las zonas una unión con la mandíbula directa, duradera y ósea y no debe ser encapsulado el hueso por una membrana de tejido conjuntivo.

5 Respecto a esto, se han llegado a conocer en tiempos recientes materiales bioactivos que producen una adherencia del hueso con la superficie del material de la parte de anclaje sin tejido conjuntivo. Estos materiales se tratan, por ejemplo, de fosfatos de calcio de determinada composición en los que se produce una adherencia directa, sin tejido conjuntivo, del hueso con el material (Köster, "Substituto de hueso experimental por cerámica de fosfato de calcio reabsorbible", Langenbecks Archiv für Chirurgie 341, 77-86 (1976). Estos fosfatos de calcio son desintegrables en medio biológico, es decir, son absorbidos por las células que participan en la transformación del hueso y cumplen, por tanto, el hecho del requisito básico bioquímico, pero no entran en consideración como único material en una prótesis implantada durable, por falta de anclaje duradero entre el material de la parte de anclaje y el hueso.

10

15

20

Para crear un anclaje duradero de implantes sometidos a grandes cargas, en los que se llega a una unión realmente duradera entre la prótesis y el tejido, se ha llegado a conocer (DE-OS 2 620 907) el formar el anclaje de prótesis como recubrimiento con capa del vástago de prótesis de materia plástica mecánica en medio corporal y químicamente estable y el incluir los fosfatos de calcio cerámicos

25

../..



-4-

5 en forma particular de determinado tamaño de partícula, en el diametro en la materia plástica, de tal forma que en la reabsorción de la parte cerámica se origina una estructura de materia plástica, en general porosa, en cuyas superficies interiores de los poros quedan restos bioactivantes de la cerámica.

10 Según otra propuesta, para una raíz de muela implantable (DE-OS 2 733 394) ésta consista, en lo esencial, en una matriz polímera bioestable, que tolera el tejido conjuntivo humano, en lo que estan incrustados fosfatos de calcio bioreactivos reabsorbibles en forma finamente dispersa, que estan rodeados de una fina capa porosa de fosfatos de calcio, no reabsorbibles y en los que se ha incluido un núcleo como pieza de unión para la colocación de una superestructura dental.

15 Los implantes dentables conocidos hasta ahora estan hechos, preponderantemente, en forma de implantes de espiga que se insertan en perforaciones correspondientes en el hueso maxilar. Para la introducción de los implantes de espiga las perforaciones deben ser relativamente profundas, lo que en la técnica operativa sólo es posible si el receptor del implante posee en el lugar del implante un hueso con suficiente capacidad de soporte y si la posición de indicación admite, despues de todo, una raíz de espiga.

20 El invento. tiene como tarea crear un implante dental de sencilla fabricación, que haga posible un infiltrado mejor y estable, libre de tejido conjuntivo, (sin una reacción de rechazo entre el hueso natural y la implanta-



ción) en el hueso maxilar, pudiendose colocar, en caso dado, mas de una superestructura dental en el implante.

5 Para la solución de esta tarea se propone, de acuerdo con el invento, un implante de la clase citada al principio en el que la pieza central esté formada como plancha metálica ajustada a la forma del implante, plana en sección transversal, con una pieza de unión para la colocación de la superestructura dental y que la matriz polímera consista en un recubrimiento unido con la plancha de metal de materia
10 plástica polimera bioestable, con fosfato de calcio sinterizado reabsorbible, incluido finamente distribuido en él. Debido a la formación de la pieza central como plancha metálica plana en corte transversal, que está ajustada a la forma del implante, son posibles formas de implante que corresponden cada vez a las características del hueso maxilar. Así,
15 son posibles, en un acondicionamiento apropiado del invento, formas de implante en forma albardillada ó tubular, que hacen posible el mejor aprovechamiento posible de la sustancia ósea existente y, a pesar de ello consiguen una adherencia segura del implante con el hueso, contra una carga mecánica elevada.
20

De acuerdo con una primera forma de ejecución del invento, la plancha metálica que constituye la pieza central, tiene forma de silla de montar, para el cubrimiento del peine de la mandíbula, fresada a medida del ajuste y lleva en su
25 lado superior la pieza de unión, estando unida en su lado interior, como matriz polímera, con un recubrimiento cuyos



fosfato de calcio incluido y, finamente distribuido, son
fosfatos de tricalcio sinterizados reabsorbibles, que tienen
la forma de partículas aproximadamente esféricas y estan
rodeados de una fina capa porosa de fosfatos de tetracalcio
sinterizados, no reabsorbibles ó apenas reabsorbibles respec-
tivamente, estando dispuestas las partículas sólo en la re-
gión de la superficie interior del revestimiento y estando
interrumpida la capa de fosfato de tetracalcio que rodea
las partículas, en la superficie interior del revestimiento.
Este implante, formado como silla de montar de acuerdo con
el invento, está constituido por tanto en dos capas. En la
capa interior, que está en contacto con el hueso maxilar,
estan incrustadas, casi uniformemente, partículas esféricas
con un diametro entre 0,2 y 1,2 mms, preferentemente en la
región exterior del revestimiento que forma la matriz polí-
mera, es decir, en la zona marginal de la capa interior
vuelta hacia el hueso maxilar. Estas esferas poseen una
estructura como una cáscara de múltiples componentes y con-
sisten en el núcleo de una cerámica de fosfato de calcio,
correspondiente a la composición del fosfato de tricalcio
($3\text{CaO} \cdot 1\text{P}_2\text{O}_5$) y llevan una fina envoltura de otra cerámica
de fosfato de calcio, a saber, de cerámica de fosfato de
tetracalcio ($4\text{CaO} \cdot 1\text{P}_2\text{O}_5$).

Las esferas se incluyen en la matriz polímera, de
tal forma que quedan al descubierto por un mecanizado pos-
terior de la superficie interior hasta, aproximadamente,

un tercio de su diametro en la superficie del revestimiento. Esta disposici3n asegura una resorci3n escalonada de la componente de fosf3to de calcio. El fosf3to de tricalcio, o sea pues, el n3cleo de la part3cula, es absorbido relativamente r3pido, en contacto con el hueso maxilar y sustituido simult3neamente por hueso nuevamente formado. Aun cuando el fosf3to de tetracalcio posee una reacci3n positiva similar, frente al hueso, no es absorbido. Con esto llega finalmente a paralizarse el proceso de resorci3n, de modo que el hueso encuentra siempre, incluso durante largo tiempo, una superficie lim3trofe bioactiva.

La matriz en la que estan incrustadas las esf3ras, consiste en un polimerizado bioestable compatible con el tejido, por ejemplo, de polimetilo metacrilato y copolimeros, de polipropileno, polietileno, 3xido de polifenileno 3 preferentemente de polisulfonas y similares.

De acuerdo con otra forma de ejecuci3n del invento, la plancha met3lica est3 provista de aberturas continuas, estando formada la matriz pol3mera con el fosfato de calcio incluido como revestimiento que rodea en todas partes a la plancha met3lica, mientras que las aberturas estan rellenas de fosfato de calcio sinterizado absorbible. La plancha de metal provista de orificios y revestimientos en todos los lados puede tener aqui forma de silla de montar, en una primera variaci3n de esta forma de ejecuci3n, y en su superficie, la pieza de uni3n puede presentarse libre de revesti-



5 miento para acoger y sujetar la superestructura. De acuerdo con una segunda variación de esta forma de ejecución, la plancha metálica provista de orificios y revestimiento en todos lados, puede tener forma de tubo y presentar en su extremo cerrado superior la pieza de unión libre de revestimiento, para acoger y sujetar la superestructura.

10 Con ello se han logrado las siguientes ventajas: la formación de la pieza central como plancha metálica plana en corte transversal que, por ejemplo, tiene forma de silla de montar ó tubular y está rodeada de un revestimiento, haciendo posible una unión en ambos lados del tejido óseo. El fosfato de calcio absorbible, insertado en los orificios continuos previstos, es absorbido completamente por el tejido óseo, de modo que resulta un crecimiento del tejido óseo a través de la plancha metálica quedando asegurado un infiltrado radical estable del hueso con el implante. La matriz polímera formada como revestimiento, crea una posibilidad de anclaje benévola para el tejido, para todas las zonas de la pieza central que entran en contacto con el hueso, absorbiendo el tejido óseo sólo una parte del fosfato de calcio en el revestimiento de plástico y el resto del fosfato de calcio no absorbido crea una unión con el hueso sin tejido conjuntivo. No se piden grandes exigencias aquí en la fabricación del revestimiento de materia plástica bioestable y a los fosfatos de calcio absorbibles, especialmente en lo que se refiere a la formación de las partículas del fosfato de calcio, puesto que se ha creado una superficie

15

20

25



especialmente grande para el infiltrado estable del tejido óseo, nuevamente formado con reabsorción del fosfato de calcio, formandose la unión mecánicamente estable entre el implante y el hueso, esencialmente por el tejido óseo crecido a través de los orificios con reabsorción del fosfato de calcio.

Al formar la pieza central como plancha metálica provista de orificios, el tejido óseo puede crecer desde dentro hacia afuera, a través de los orificios al periostio que, antes de la colocación del implante en forma de silla de montar, se ha quitado y se ha colocado otra vez desde fuera, despues de ajustar el implante en el hueso. Se efectua una unión profunda, encontrando tambien el periostio, en forma del revestimiento existente en todos lados en la pieza central, un medio benévolo para el tejido que hace posible que se adhiera.

Al formar la pieza central como plancha metálica provista de orificios en forma de tubo, se efectua, bajo resorción del fosfato de calcio existente en los orificios, una unión íntima, con la espiga por crecimiento interior del hueso que queda en el hueso, despues de la producción del fresado en forma de tubo para la colocación del implante tubular. Si no se puede obtener esta espiga ósea, debido al tejido óseo deficiente, pueden rellenarse no sólo los orificios en el implante, sino tambien toda la zona interior de la pieza central tubular, con fosfato de calcio reabsorbible.



5 En una constitución conveniente, la plancha de metal que forma la pieza principal consiste, en titan y el revestimiento de aproximadamente 20% hasta 30% de metacrilato de polimetilo (PMMA) y aproximadamente, 70% - 80% de fosfato tricalcio sinterizado, reducido a polvo y distribuido finamente disperso. Puesto que, como se ha dicho, no se exige, tanto en la fabricación del revestimiento frente a las matrices polímeras conocidas hasta ahora, con respecto al tamaño y distribución de las partículas de fosfato de calcio, se puede colocar, el revestimiento en la plancha metálica que forma la pieza principal, de manera sencilla y de acuerdo con el invento, por sumersión, rociado, frotación o similar. Entonces hay que limpiar bien antes la superficie de la plancha metálica mediante 10 chorros de arena ó algo similar y dotarla de un material adherente.

15 En otra formación conveniente el fosfato de calcio sinterizado reabsorbible puede estar ya prefabricado y hallarse introducido en los orificios. Ademas, puede variarse el número y tamaño de los orificios según las necesidades, con respecto a la estabilidad mecánica a lograr y la bondad del tejido óseo existente. Igualmente son concebibles, aparte de las formas de implante citadas en forma de silla de montar y tubulares, otras formas convenientes de la plancha de metal plana en corte transversal, que hagan posible 20 el infiltrado en ambos lados del tejido óseo y el crecimiento del mismo a través de los orificios.

25 A modo de ejemplo se explican a continuación, con



mas detalle, formas de ejecución del invento a base de los diseños adjuntos.

La fig. 1 muestra en perspectiva, esquemáticamente, un implante en forma de silla de montar.

5 La fig. 2 es un corte del implante según la fig. 1;

La fig.3 muestra en perspectiva, esquemáticamente, un implante de espiga en forma de tubo.

10 La fig.4 representa un corte del implante según la fig. 3.

La fig.5 muestra, en escala mayor, un corte de un implante introducido en forma de silla de montar, antes de la resorción de las partes de fosfato de calcio y

15 La fig.6 un corte esquemático correspondiente a la fig. 5, despues de la resorción de las partes de fosfato de calcio.

La fig. 7 muestra en perspectiva, esquemáticamente, otra forma de ejecución de un implante en forma de silla.

20 La fig. 8 representa en a) el hueso maxilar fresado, según ajuste, para la implantación en corte y

en b) el implante según la fig. 7 en corte transversal, y

25 La fig. 9 es un dispositivo de fresado según el invento, en corte transversal, para producir un soporte del implante para implantes en forma de silla.

El implante según las figs. 1 y 2 está formado como silla de montar y se compone de una plancha metálica -1-, de metal benévolo para el tejido, preferentemente titanio, que presenta orificios -2-. La plancha metálica -1-

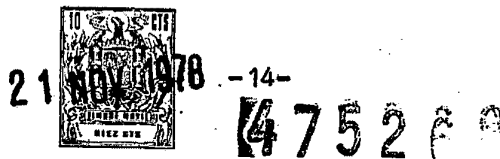


5 presenta en su lado superior, como pieza de unión -3-, una cabeza de filete para la colocación de elementos de unión, no representados, de superestructuras dentales, como coronas, puentes ó similares. La plancha metálica -1- está rodeada en todas partes, incluidos los cantos de los orificios -2-, de un revestimiento -4- de materia plástica polímera bioestable, con fosfatos de calcio re-
10 sorbible incluido, quedando libre unicamente la superficie exterior -5- de la pieza de unión -3-, formada como cabeza de filete del revestimiento -4-, para hacer posible un adicionamiento estrecho de la mucosa bucal (vease figuras 5 y 6). Los orificios -2- se han llenado con fosfato de tricalcio -6- sinterizado, resorbible, habiéndose dibujado únicamente en la fig. 2 a la derecha la cerámica de fosfato de calcio -6- por motivos de claridad. Esta se puede
15 prefabricar en forma de pastillas y quedar introducida en el orificio -2-.

20 En la forma de ejecución según las figuras 3 y 4, la plancha metálica -11- que constituye la pieza principal, tiene forma de tubito, con un extremo abierto y uno cerrado, como pieza de unión -13- una cabeza de filete para sujetar el extremo que lleva la superestructura no representada. Los orificios en la plancha metálica -11- se han designado con -12-, designandose con -16- el fosfato de calcio prefa-
25 bricado, en caso dado en forma de pastillas, introducido en estos orificios, y que está dibujado únicamente en la fig. 4, en dos puntos. El revestimiento que rodea por todas

partes la plancha de metal -11-, se designa con -14-, y la superficie pulida, libre para el adiconamiento benévolo para el tejido de la gingiva en la pieza de unión -13-, se designa con -15-.

5 En el implante en forma de silla implantado que se muestra en corte en las figuras 5 y 6, hay provistas partes del implante que coinciden con la forma de ejecución según las figuras 1 y 2, con iguales signos de referencia y no se explican de nuevo. El hueso maxilar se designa con 10 -7-, el periostio con -8- y la gingiva (mucosa) con -9-. Para el implantado se ha abatido la mucosa -9- y se ha mondado cuidadosamente tambien, abatiendolo, el periostio -8-. Despues de la preparación del hueso maxilar -7-, fre- 15 sandolo, se efectua la colocación del implante y la aplicación del periostio -8- y de la mucosa -9-. Este estado se ha representado en la fig.5. Tanto el hueso -7-, como tambien el periostio -8-, tocan exclusivamente superficies benévolas para el tejido, que hacen posible, por lo menos en parte, el crecimiento resorbible y libre de tejido con- 20 juntivo del revestimiento -4- y de la cerámica de fosfáto de calcio -6-, respectivamente, en los orificios -2-. Despues de la resorción de los fosfátos de calcio -6- y del crecimiento a través de tejido óseo nuevamente formado, resulta el cuadro que se muestra en la fig.6. Es una unión 25 íntima entre tejido óseo -7-, nuevamente formado en los orificios -2- y el periostio -8-. No se ha representado en el diseño la resorción parcial de los fosfátos de calcio en el revestimiento -4- y el crecimiento libre de tejido



conjuntivo de tejido óseo en el revestimiento -4-.

5 En la forma de ejecución según la fig. 7, el implante en forma de silla de montar comprende un revestimiento interior -101- y una plancha metálica exterior -102-. El revestimiento interior -101- se compone, esencialmente, de una matriz polímera con partículas incluidas de fosfato de calcio -103-. En la plancha metálica exterior -102- pueden sujetarse una o varias piezas de unión -104-, para la colocación de la superestructura dental no representada.

10 De la fig. 8 resulta que el hueso maxilar -105- se ha llevado a una forma correspondiente a la superficie interior del implante, con ayuda del dispositivo de fresado de acuerdo con el invento. Antes de este fresado debe separarse el periostio-mucos -106- del hueso maxilar -105- y ser abatido en la forma representada. El implante posee en su parte superior una pieza de unión -104-, que tiene forma de bóveda. Esta bóveda lleva una rosca interior para la fijación de la superestructura dental no representada, especialmente un puente, prótesis dental o similar. El tornillo -107- es un elemento de soporte posible para la superestructura no representada. La plancha de metal -102- posee, preferentemente, una superficie algo raspada. Para la mejor fijación de la mucosa bucal -106- con el implante, se pueden prever también en el implante, perforaciones que lo atraviesen, a través de las cuales puede crecer el hueso hasta la superficie del implante.



En la fig. 9 se ha representado el dispositivo de fresado, según el invento, que hace posible una preparación correspondiente del hueso maxilar -105-. Se trata aquí de una fresa interior doble parabólica. El dispositivo se compone, en lo esencial, de dos discos redondos -108- y -109- que presentan en la circunferencia exterior una superficie cortante -110-, concavamente abovedada. Con montaje simétrico de los discos fresadores -108- y -109-, en un pasador de guía común -111-, que coincide con el eje de rotación, se forma así una superficie de corte parabólicamente formada. Esta forma de la superficie de corte corresponde a la superficie de apoyo interior del implante. Los filos de fresa -110- se encuentran interiormente en las superficies parabólicas. En el pasador de guía -111- se enrosca un tornillo de sujeción -112-. Con los topos -113-, previstos en el lado del embrague de accionamiento (fig.9. a la derecha) en el pasador de guía -111-, se hace posible una construcción suficiente segura contra el desplazamiento del dispositivo de fresar. El atornillamiento -112- sirve al mismo tiempo de soporte de alojamiento -114- para una herramienta de guía. En el lado opuesto del pasador de guía -111- se acopla el dispositivo de fresar con una impulsión giratoria. Esta forma de ejecución hace posible una conducción de fresa en ambos lados. La distanciam de ambos discos de fresa -108- y -109- puede variarse con anillos de guarnición -115-, que presentan igualmente

..//..

21 NOV 1978 -16-

en la circunferencia exterior superficies de corte -116-
Con ello se puede lograr un ensachamiento de la fresa y
con esto adaptar la herramienta a cada caso individual.



REIVINDICACIONES
=====

En esta Patente de Invención se reivindica:

5

10

15

20

1.- Implante dental, con una pieza principal de metal compatible con la gingiva, para la sujeción de una superestructura dental en forma de una corona dentaria, un elemento de sujeción para puentes dentarios o similar, en el que la pieza principal está unida, por lo menos en el lado que está en contacto con el hueso maxilar, con una matriz polímera compatible con el tejido bioestable que contiene fosfatos de calcio resorbibles bioactivos sinterizados, caracterizado porque la pieza principal está formada como plancha de metal (-1-; -11-; -101), plana en corte transversal, adaptada a la forma del implante con una pieza de unión (-3-; -104-) para la colocación de la superestructura dental y porque la matriz polímera se compone de un revestimiento (-4-; -14-; -102-) unido con la plancha de metal (-1-; -11-; -101-) de materia plástica polímera bioestable, con fosfato de calcio sinterizado resorbible incluido en él, finamente distribuido.

2.- Implanta según la reivindicación 1 caracterizado porque la plancha de metal (-102-), que forma la pieza principal, tiene forma de silla de montar, para el recubrimiento del peine maxilar fresado a medida de ajuste, que lleva en su lado superior la pieza de unión (-104-) y en su lado interior, como matriz polímera, está unida

../..

5 con un revestimiento (-101-) cuyos fosfatos de calcio incluidos, finamente distribuidos, son fosfatos de tri-calcio sinterizados resorbibles que tienen la forma de partículas (-103-), aproximadamente esféricas y que es-
tan rodeadas de una fina capa porosa de fosfatos de tetra-
calcio sinterizados, no resorbibles ó apenas resorbibles respectivamente, estando dispuestas las partículas, sólo en la región de la superficie interior del revestimiento (-101-) y porque la capa de fosfato de tetracalcio que
10 rodea las partículas está interrumpida en la superficie interior del revestimiento (101).

15 3.- Implante según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque la superficie de la silla de montar presenta algunos orificios que la atraviesan, a través de los cuales puede unirse, por crecimiento, el hueso que se reproduce con la mucosa bucal.

20 4.- Implante según la reivindicación 1 caracterizado porque la plancha de metal (-1-, -11-) está provista de orificios (2-12) que la atraviesan y porque la matriz polímera, con el fosfato de calcio incluido, está formada como revestimiento (-4-; -14-) que rodea por todas partes la plancha de metal y porque los orificios (-2-; -12-) se han llenado con fosfato de calcio (-6-; -16-), sinterizado resorbible.

25 5.- Implante según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado porque la plancha de metal (-1-), provista de orificios (-2-) y revestimiento (-4-), está formada como silla de montar y en su lado superior presenta la pieza



de unión (-3-), libre de revestimiento (-4-), para la acogida y sujeción de la superestructura.

5 6.- Implante según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado porque la plancha de metal (-11-), provista de orificios (-12-) y revestimiento (-14-), tiene forma tubular y porque presenta en su extremo cerrado superior la pieza de unión (-3-), libre de revestimiento (-14-), para acoger y sujetar la superestructura.

10 7.- Implante según una de las reivindicaciones 1, 4, 5 ó 6, caracterizado porque la plancha de metal (-1-; -11-) se compone de titanio y el revestimiento (-4-; -14-) se compone de, aproximadamente, 20% - 30% de metacrilato de polimetilo (PMMA) y, aproximadamente, 70% - 80% de fosfato de tricalcio sinterizado, triturado a polvo y distribuido finamente disperso.

15 8.- Implante según la reivindicación 7, caracterizado porque la superficie de la plancha de metal (-1-; -11-), limpiada por chorros de arena, va provista de material de agarre y porque el revestimiento (-4-; -14-) se coloca mediante sumersión, rociado, pintado ó algo similar.

20 9.- Implante según una de las reivindicaciones 4-6, caracterizado porque el fosfato de calcio (-6-; -16-) sinterizado resorbible, se prefabrica en forma de pastillas correspondientes al tamaño de los orificios (-2-; -12-) y se introduce en los orificios.

25 10.- Implante dental que comprende un dispositivo de fresado para la formación, según ajuste, del peine maxilar para la colocación del implante, según las reivin-



5 dicaciones 1 hasta 5, caracterizado por componerse de dos discos fresadores redondos, (108-, -109-) que presentan en la circunferencia exterior una superficie de corte (-110-), formada concavamente, produciendo una superficie de corte formada parabólicamente con montaje simétrico de los discos fresadores en un pasador de guía común (-111-), que coincide con el eje de rotación, correspondiendo la forma de la superficie de corte a la superficie de apoyo interior del implante.

10 11.- Implante dental que comprende un dispositivo de fresado según la reivindicación 10, caracterizado porque la distancia entre los dos discos fresadores (-108-109-) es variable mediante anillos de guarnición (-115-) que presentan igualmente en la circunferencia exterior superficies de corte (-116-).

15 12.- Implante dental que comprende un dispositivo de fresado según las reivindicaciones 10 y 11, caracterizado porque para la conducción de fresas ambidextras, en el lado opuesto del embrague de accionamiento del pasador de guía (-111-), hay provisto un soporte de apoyo (-114-) para una herramienta de guía.

20 13.-"IMPLANTE DENTAL".

25 De conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

21 NOV 1978

-21-

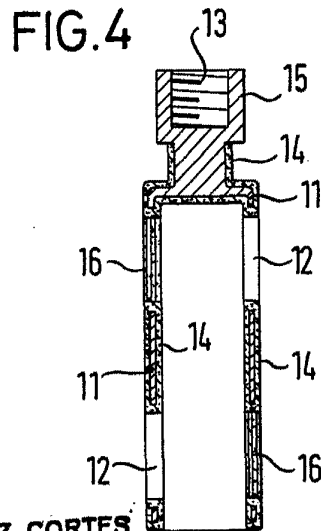
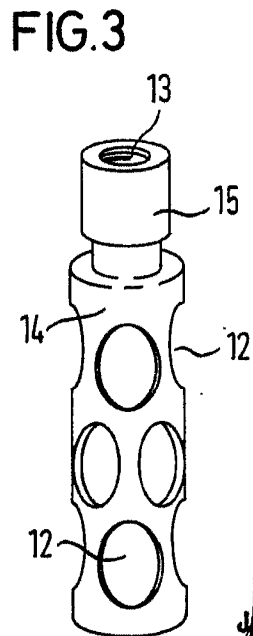
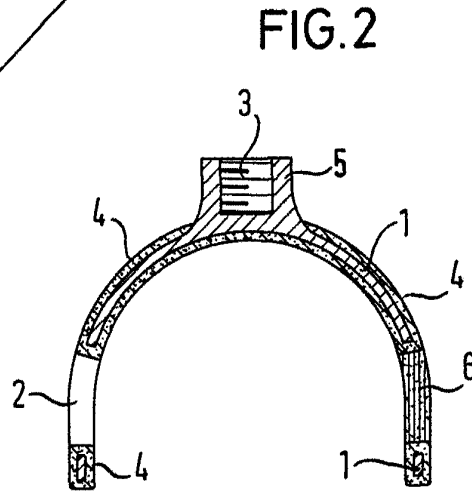
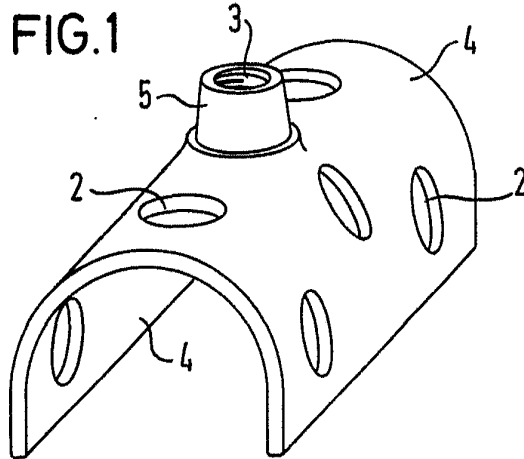
Esta memoria consta de VEINTIUNA hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid,

21 NOV. 1978

Por autorización de la interesada.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Javier' followed by a surname, written over a horizontal line.



JOSE LOPEZ CORTES
P. P.

MADRID 21 NOV. 1978

475269

DR.MED.DENT.GUIDO RIESS.

CUATRO HOJAS

HOJA DOS

FIG.5

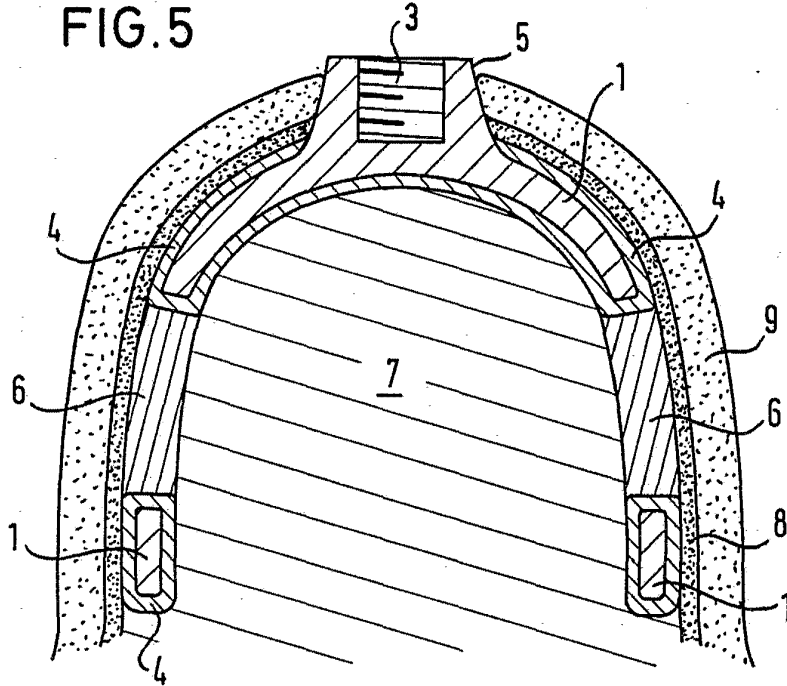
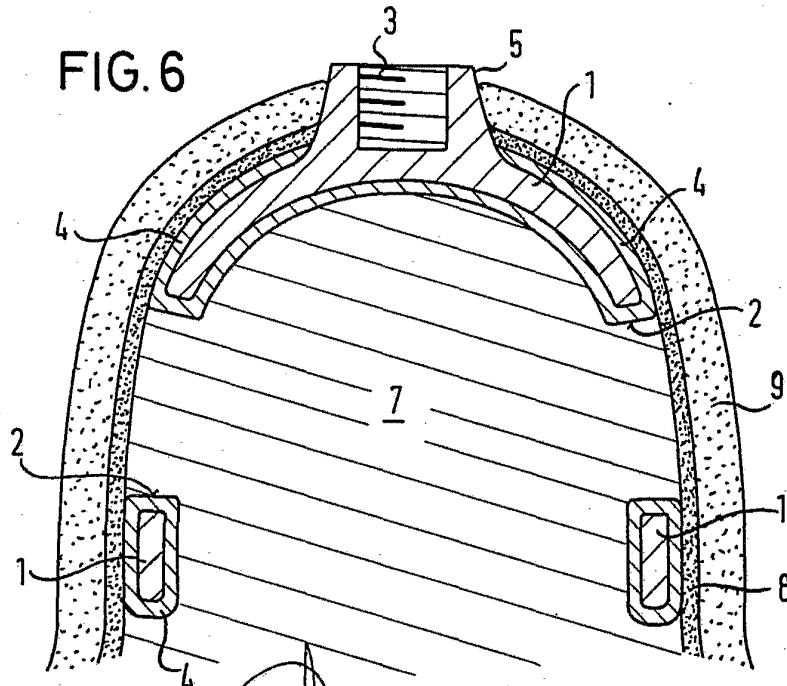


FIG.6



JOSE LOPEZ CORTEZ
P. P.

MADRID | 21 NOV. 1978

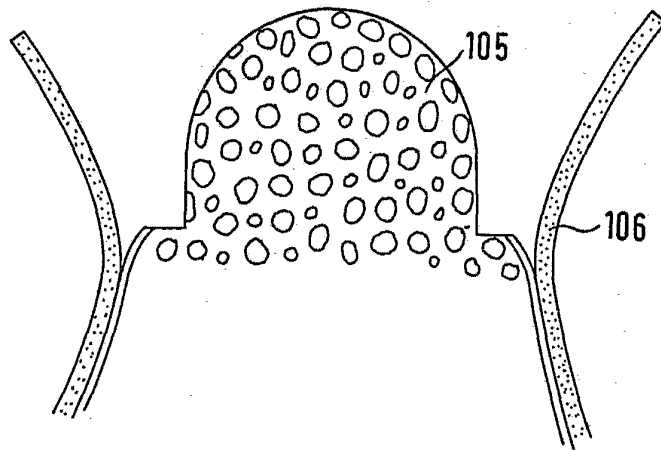
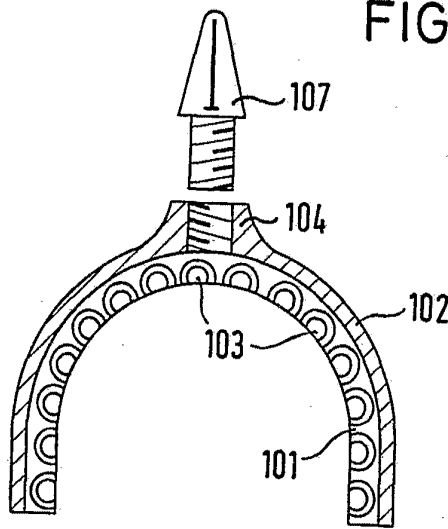
475269

DR. MED. DENT. GUIDO RIESS.

CUATRO HOJAS

HOJA CUATRO

FIG. 8b



JOSE LOPEZ CORTES
P. P.

FIG. 8a

MADRID | 21 NOV. 1978