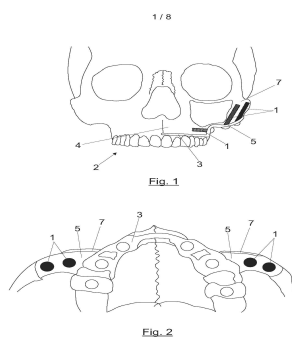


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT



1	Título de la Invención (200 caracteres o espacios máximos)		
SISTEMA DE FIJACIÓN DE PRÓTESIS DENTAL			
2	Datos del Solicitante / Titular		
	Nombre:	MARTINEZ NAVARRO, Manuel Angel	Dirección Electrónica: notificaciones@clarkemodet.com.co
	Dirección:	C/Montecillo 10 La Cala del Moral E-29720,	Domicilio/País de constitución: ESPAÑA - MALAGA - MALAGA
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT	
Número:		1039292-	
3	Solicitantes		

Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación
1.	MARTINEZ NAVARRO, Manuel Angel	NN	1039292
4	Datos del Inventor		
Nombre:		Manuel Angel MARTINEZ NAVARRO,	Dirección Electrónica: notificaciones@clarkemodet.com.co
Dirección:		C/Montecillo 10 La Cala del Moral E-29720,	Domicilio/País de constitución: ESPAÑA - MALAGA - MALAGA
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA	
☐ EMPRESA EXTRANJERA		☐ NIT	
☐ PASAPORTE		☒ No Aplica	
Número:		-	
5	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Domicilio	
1.	MARTINEZ NAVARRO, Manuel Angel	ESPAÑA	
6	Datos Inventor(es)		
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad
Dirección			
1.	ESPAÑA	MALAGA	MALAGA
C/Montecillo 10 La Cala del Moral E-29720,			
7	Datos del Representante Legal / Apoderado		

Nombre:	CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO	Dirección Electrónica:	notificaciones@clarkemodet.com.co
Dirección:	CARRERA 11 NO. 86-53, PISO 6	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 66783790-			
Presentación de Poder			
Año de Radicación			
Número de Radicación			
8	Datos Solicitud: PCT / WO		
Número Solicitud:	PCT/ES2013/070447	Fecha Solicitud:	01/07/2013
Número Publicacion:	WO 2015/001137	Fecha Publicacion:	08/01/2015
9	Declaraciones de prioridad	☐ SI ☒ NO	
1 2 3	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud (32) Fecha _
10	Reivindicaciones		
Número reivindicaciones:		9	Pago Reivindicaciones: Si
11	Reducción de tasas.		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			

- ☐ Micro, pequeñas y medianas empresas
- ☐ Universidades públicas o privadas
- ☐ Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

12	Documentos Anexos
-----------	--------------------------

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">☒ Reivindicaciones☒ Descripción☒ Dibujos y/o Figuras☒ Resumen☐ Certificado Depósito Material Biológico☐ Uso de Conocimiento tradicional☐ Listado de secuencias☒ Artes finales 12 x 12 cm☒ Poderes, si fuere el caso☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad☒ Otros Anexos |
|--|

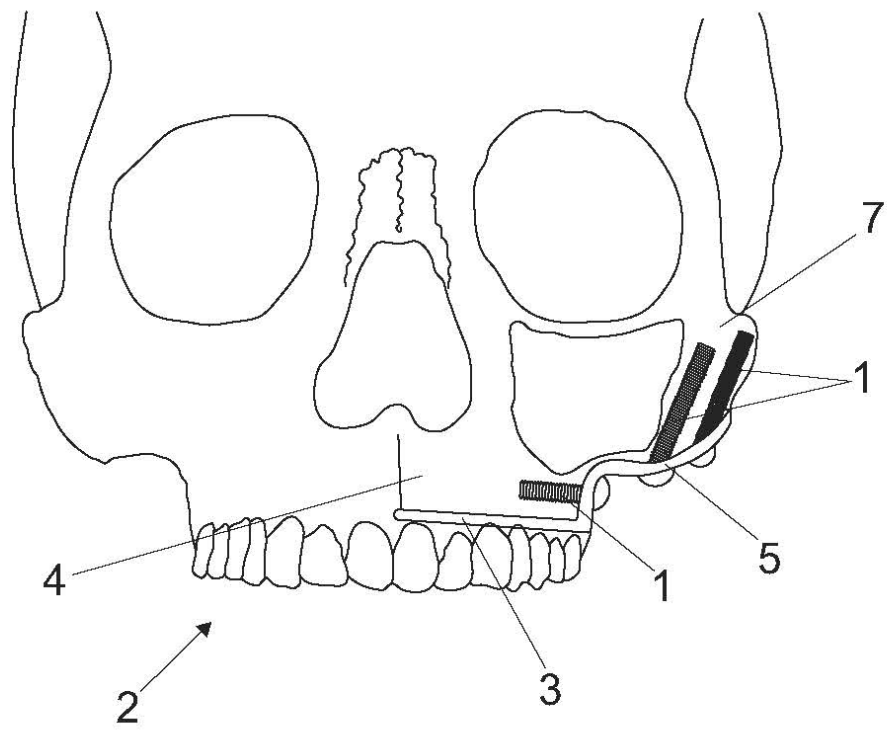


Fig. 1

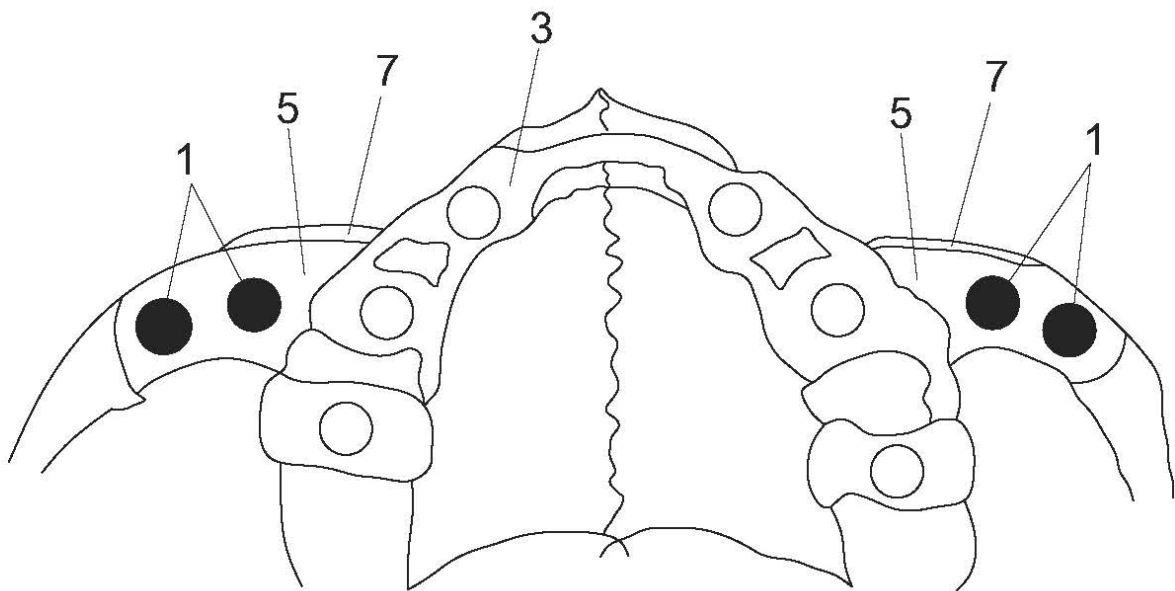


Fig. 2

SISTEMA DE FIJACIÓN DE PRÓTESIS DENTAL

DESCRIPCIÓN

5 Campo de la invención

- La presente invención pertenece al campo técnico de las prótesis dentales, concretamente a los medios de fijación para las prótesis dentales, y más concretamente a los medios de anclaje endoóseos de prótesis dentales en casos de pérdida de hueso maxilar, hueso maxilar escaso, o atrofia ósea severa. La invención
- 10 se refiere en particular a un sistema para la fijación de prótesis dental total o parcial con unos anclajes que se anclan en un único hueso a distancia del reborde alveolar de los maxilares, que puede ser el hueso cigoma, o el hueso maxilar superior o inferior, y unas placas dispuestas bajo la mucosa que recubre el hueso maxilar, adaptadas a la forma del hueso, con una extensión mediante la cual se conectan firmemente a dicho
- 15 anclaje estando dicha conexión cubierta completamente por la mucosa y a distancia del reborde alveolar de los maxilares.
- La prótesis dental se fija a la placa por medio de unos pilares dispuestos en la placa en una posición ideal para el posicionamiento de la prótesis dental, que atraviesan la mucosa que recubre el reborde alveolar del hueso maxilar.
- 20 Mediante esta configuración, las cargas originadas por el uso de la prótesis dental se transmiten a los anclajes a través de la placa.,

Antecedentes de la invención

- La falta de piezas dentales tiene graves repercusiones en la función
- 25 masticatoria, la articulación de las palabras y la estética. En casos con pérdida ósea severa en los maxilares no se pueden utilizar los implantes convencionales, y hay que acudir a técnicas especiales. Estas técnicas consisten principalmente en injertos de hueso para la recuperación de la pérdida de hueso, distracción ósea alveolar, elevación de seno maxilar con relleno óseo, lateralización del nervio dentario
- 30 mandibular, corticotomía y expansión alveolar, con o sin injerto. Todas estas técnicas presentan una serie de inconvenientes, como pueden ser entre otros que son técnicas complejas y prolongadas en el tiempo, puesto que hay que esperar al menos seis meses hasta la inserción de los implantes. Además presentan morbilidad cuando hace falta obtener el hueso de otra zona donante del individuo, y presentan frecuentes
- 35 riesgos de infección y fracaso del procedimiento.

Posteriormente el profesor Branemark desarrolló unos implantes especiales conocidos como implantes cigomáticos que requieren una alta especialización por parte del odontólogo o cirujano que los implante, ya que son difíciles de colocar y no están exentos de riesgos y problemas que se detallan más adelante. Estos implantes
5 cigomáticos vinieron a resolver el problema de aquellos pacientes con atrofia ósea o falta de hueso tan acusada que no permite la colocación de implantes convencionales o estándar, o por causa oncológica o traumática, pero solo en el maxilar superior, no en el maxilar inferior o mandíbula. Estos implantes cigomáticos se anclan en dos huesos diferentes, una porción apical en el hueso cigoma, y la otra bucal, en el maxilar
10 superior, atravesando el seno maxilar y cuya emergencia es directa a la boca en el paladar, donde se conecta directamente a la prótesis dental.

Los implantes cigomáticos sólo existen para el maxilar superior, y están indicados principalmente para atrofia maxilar bilateral o parcial severa, para evitar la morbilidad de los injertos óseos autólogos, en atrofia de los sectores posteriores, en atrofas
15 totales en sustitución de la reconstrucción con injertos, y en defectos en maxilar superior parciales o totales por causa oncológica o traumática.

En cuanto a estos implantes cigomáticos, presentan los siguientes inconvenientes:

- La técnica para su inserción es muy complicada y se necesita una gran especialización para ello, y por tanto los profesionales que realizan estos implantes
20 requieren de una curva de aprendizaje muy larga.
- La anestesia es en la mayoría de los casos general, o bien local con sedación más raramente, y la operación precisa realizarse en quirófano de hospital.
- El implante cigomático se introduce desde el paladar, atravesando el seno maxilar y llegando al hueso cigoma por su cara interna, lo que es una operación
25 sumamente complicada que además presentará grandes molestias y posibles complicaciones posteriores al paciente.
- El orificio para la inserción del implante se hace a ciegas, sin ver la cara interna del hueso cigoma, que es por donde se introduce dicho implante.
- En esa zona no le llega la irrigación a la fresa que hace el agujero donde se
30 dispone el implante, con el consiguiente riesgo de sobrecalentamiento del hueso.
- El implante cigomático se encuentra introducido en el hueso cigoma y en contacto con éste únicamente en una parte, y no en su totalidad, suponiendo generalmente esta parte como máximo un tercio de la longitud total del implante, lo que origina una superficie de osteointegración relativamente pequeña, con los
35 problemas de fijación que esto supone.

- Dado que los implantes atraviesan el seno maxilar, se producen con frecuencia complicaciones como la sinusitis y fístulas orosinusales.
- El hueso maxilar es muy fino en muchas ocasiones, y por lo tanto el anclaje fundamental se basa en el hueso cigoma, el cual se encuentra normalmente a más de
5 tres centímetros del extremo donde se anclan los dientes y en una posición casi horizontal o de una gran oblicuidad por lo que se producen fuerzas tangenciales importantes, en lugar de axiales o longitudinales al eje mayor del implante, como sería aconsejable.
- Los implantes cigomáticos emergen a la boca por el paladar, en lugar de
10 emerger por el reborde alveolar, que es lo fisiológico, y es ahí donde se conectan directamente a la prótesis dental, lo que ocasiona molestias por el volumen que proyectan en el paladar. Estas molestias van desde la incomodidad del abultamiento en la boca, a los problemas con la pronunciación, y a la inflamación de la mucosa que rodea al implante, dado que esta es de distinta calidad a la mucosa que hay en la
15 encía, originando también problemas para la adecuada higiene en esa zona.
- La conexión se contamina con gérmenes de la boca por lo que hay riesgo de infección a nivel del anclaje (periimplantitis) que puede conducir a la pérdida del mismo.
- En algunas ocasiones se han descrito complicaciones graves como la invasión
20 de la cavidad orbitaria y la cavidad craneal durante la realización del implante.
- En rehabilitaciones completas de la parte superior, son necesarios implantes convencionales en la parte anterior; muchas veces no hay hueso suficiente en esa zona y debe completarse el procedimiento con injertos óseos, que era precisamente lo que se pretendía evitar con estos implantes cigomáticos. Últimamente se ha propuesto
25 la colocación de más de un implante cigomático en cada lado para estos casos y así no tener que hacer injertos en la parte anterior, pero aún no hay datos clínicos y estudios suficientes que avalen esta técnica a largo plazo, y en cualquier caso esta variante complica aún más la técnica quirúrgica que ya era compleja de por sí para fijar menor número de implantes.
- En la mandíbula atrófica no son aplicables estos implantes cigomáticos.
- Tampoco son aplicables en los casos de atrofia severa de las zonas molares mandibulares.
- Los implantes cigomáticos tampoco son aplicables en los casos de cresta fina (hueso alveolar muy fino) tanto en el maxilar superior como en el inferior o mandíbula.
35 En dichos casos las únicas alternativas son los injertos óseos, lateralización de nervio

dentario, distracción alveolar, y la colocación de implantes entre los orificios mentonianos y la prótesis confeccionada con una extensión o cantiléver. Los inconvenientes de estas técnicas son, como ya se ha dicho, en unos casos la morbilidad de la cirugía necesaria y el prolongado tiempo para completar el tratamiento, y en otros el riesgo de fractura de la prótesis.

- Tampoco resuelven los casos de pérdida de un fragmento completo de la mandíbula por causa oncológica o traumática, cuya opción única en la actualidad para poder rehabilitarse con dientes fijos son técnicas de injertos óseos microvascularizados, que son técnicas muy complejas y que en la mayoría de los casos no aportan condiciones óptimas para el fin que se pretende.

Era por tanto deseable un sistema de fijación de prótesis dental que permitiera la fijación de piezas dentales tanto para el maxilar superior como para el maxilar inferior, en casos de pérdida de hueso, hueso escaso, o atrofia ósea severa, evitando los inconvenientes que se presentan en los sistemas existentes en el estado de la técnica.

15

Descripción de la invención

La presente invención resuelve los problemas existentes en el estado de la técnica mediante un sistema de fijación de prótesis dental que tiene como primer componente al menos un anclaje en forma de tornillo configurado para anclarse en un único hueso a distancia del reborde alveolar de los maxilares que se emplaza y emerge en zonas diferentes a las de los implantes convencionales. . Como segundo componente una placa, estructura o malla configurada para disponerse en la cavidad bucal, bajo la mucosa que recubre el hueso maxilar, en contacto con el hueso maxilar, y siguiendo la forma de éste y de la mucosa. La placa presenta una extensión mediante la cual se conecta a los anclajes, estando dicha conexión cubierta completamente por la mucosa y a distancia del reborde alveolar de los maxilares.

El sistema presenta además como tercer componente una pluralidad de pilares o aditamentos dispuestos en la placa y configurados para atravesar la mucosa que recubre el hueso maxilar en una posición óptima para la fijación de la prótesis dental a dichos pilares.

Las cargas originadas por el uso de la prótesis dental se transmiten a los anclajes a través de la placa.

Los anclajes son elementos realizados preferentemente en forma de tornillo que se fijan en el hueso donde se osteointegrarán de forma rígida y servirán de apoyo para

sujetar el resto de elementos necesarios, placa y pilares, para poder fijar una prótesis dental en casos de falta de hueso, hueso escaso o insuficiente.

El punto por donde tienen la conexión estos anclajes, donde se fijan a la placa o estructura, a diferencia de los sistemas existentes en el estado de la técnica, está
5 completamente cubierto por tejidos o mucosa, y no emerge directamente a la boca sino que se realiza a distancia del reborde alveolar de los maxilares.

Este sistema de fijación presenta la ventaja de que la conexión a la placa que soportará la prótesis dental está cubierta completamente por la mucosa y a distancia del reborde alveolar de los maxilares sin emerger directamente a la boca, y por lo tanto
10 no se contamina con gérmenes de la boca, por lo que no hay riesgo de infección a nivel del anclaje (periimplantitis), que puede conducir a la pérdida del mismo, y evita la fístula orosinusal que se produce en ocasiones con los implantes cigomáticos convencionales, porque el punto de conexión no se abre a la encía y porque en ningún caso atraviesa el seno maxilar como en el estado de la técnica en caso de implantes
15 cigomáticos

Otra ventaja de este sistema es evitar el molesto abultamiento en el paladar que origina la conexión al implante cigomático en el estado de la técnica, evitando problemas en la pronunciación, retención de placa bacteriana por acceso a la higiene
20 dificultoso, y por lo tanto inflamación de la mucosa que rodea al implante. Esto se logra porque mediante este sistema, el anclaje no se conecta directamente a la prótesis, sino que se conecta a la placa, siendo dicha placa la que recibe a su vez a la prótesis a través de los pilares que se dispondrán en la posición ideal para soportar a la prótesis en las mejores condiciones.

De esta forma, los dientes de la prótesis tendrán mejor disposición en la boca porque
25 la placa o estructura se ajusta a medida al arco de la encía y no hay abultamiento por el paladar. Por lo tanto, las cargas que se producen por la masticación y el uso de la prótesis dental se transmiten desde la prótesis a través de la placa a los anclajes, evitando así la posibilidad de rotura de los anclajes puesto que si hay sobrecargas son absorbidas por la prótesis o la placa.

En la presente invención el anclaje se coloca en un único hueso y a distancia del reborde alveolar de los maxilares. El implante cigomático del estado de la técnica, por el contrario se basa en un anclaje en dos huesos, el hueso cigoma y el maxilar superior, que están separados por el seno maxilar, el cual hay que atravesar, y que al ser una cavidad existente en la boca en contacto con la fosa nasal y en la que hay
30

gérmenes, origina un importante porcentaje de casos de sinusitis tras la colocación de implantes cigomáticos.

Mediante el sistema objeto de la presente invención el anclaje no tiene que atravesar en ningún caso el seno maxilar, eliminándose por completo el riesgo de sinusitis.

- 5 Otros de los problemas que surgen con los implantes cigomáticos son debidos a que el anclaje hay que colocarlo desde el paladar al hueso cigoma, viéndose el punto de inserción en el hueso maxilar pero no el punto de inserción en el hueso cigoma, ya que se introduce por su cara interna. Por ello es una inserción técnicamente muy difícil y precisa, se hace completamente a ciegas existiendo riesgo de perforar la cavidad
- 10 orbitaria, e incluso la cavidad craneal, por lo que los implantes cigomáticos actuales se suelen colocar con anestesia general en un hospital. El sistema objeto de la presente invención resuelve los problemas del estado de la técnica en el caso de los implantes cigomáticos que se fijan a dos huesos, dado que los anclajes van únicamente fijados a un hueso y a distancia del reborde alveolar de los maxilares (normalmente el hueso
- 15 cigoma, aunque se podrían fijar en el maxilar superior, o en el maxilar inferior o mandíbula, dependiendo del caso), el acceso al punto de inserción en este hueso es sencillo y se visualiza perfectamente el punto de inserción, ya que se realiza por su cara externa e inferior y no por la cara interna del hueso cigoma. Por tanto, técnicamente es mucho más sencillo colocar estos anclajes y se evitan los riesgos
- 20 mencionados anteriormente. Además, la curva de aprendizaje del cirujano que implantará el sistema será mucho menor, y se podrán colocar con anestesia local en cualquier clínica. Todo ello redundará en una mayor generalización del uso de este sistema por los implantólogos, odontólogos y cirujanos, dado que la técnica se simplifica enormemente y por lo tanto serán muchos más los pacientes con problemas
- 25 severos de atrofia o falta de hueso en los maxilares que se beneficiarán de este sistema y podrán tener dentadura fija.

Además, mediante el sistema objeto de la presente invención, la irrigación externa que se hace sobre la fresa para hacer el orificio, es directa al hueso, evitando el riesgo de sobrecalentamiento del mismo y por lo tanto el riesgo de no osteointegración del

30 implante. Como se ha anticipado anteriormente, según diferentes realizaciones del sistema de fijación objeto de la presente invención, los anclajes pueden estar configurados para anclarse únicamente al hueso cigoma desde su borde inferior sagitalmente a través de éste, es decir de abajo a arriba, o bien para anclarse únicamente al hueso maxilar superior, axialmente a través de éste, es decir desde su

35 cara externa a su cara interna, o únicamente al hueso maxilar inferior axialmente a

través de éste, es decir desde su cara externa a su cara interna, y sagitalmente, es decir de arriba abajo a través de éste, desde su borde superior.

Mediante la fijación de los anclajes al hueso maxilar inferior o mandíbula, se pueden solucionar problemas de falta o atrofia de hueso en la mandíbula. De esta forma se
5 evitarán técnicas del estado actual de la técnica complicadas, largas y con morbilidad añadida, como los injertos de hueso, lateralización del nervio dentario, o distracción ósea.

Adicionalmente, en los casos de pérdida completa de un fragmento de mandíbula por causa de resección de un tumor o por traumatismo, se pierde la continuidad del arco
10 mandibular y los segmentos o muñones quedan alejados entre sí a ambos lados del defecto causado. En estos casos, en la actualidad, para poder tener una dentadura son imprescindibles técnicas muy complejas de injertos microvascularizados, distracción mandibular, y otros tipos de injertos sobre los que luego se colocan implantes pero que como la cobertura mucosa no es encía adherida suelen tener
15 muchos y graves problemas de periimplantitis. Mediante el sistema objeto de la presente invención se pueden colocar anclajes a ambos lados del defecto, y estabilizar y restablecer el arco mandibular con la estructura o placa y sobre ésta, disponer la dentadura, dotando así de dientes al paciente con una técnica fácil y sin riesgos y evitando las técnicas complejas de reconstrucción ósea comentadas anteriormente y
20 la periimplantitis puesto que la conexión de la placa con el anclaje está cubierta completamente por la mucosa.

Los anclajes del presente sistema de fijación de prótesis dental se introducen en su totalidad en el hueso, a diferencia de los anclajes del implante cigomático que tienen una porción intermedia que discurre atravesando el seno maxilar sin contacto con el
25 hueso. Por tanto, el presente sistema aumenta la superficie de contacto, aumentando con ello la osteointegración.

En la presente invención, en comparación con el estado de la técnica de los implantes cigomáticos, el eje de inserción del anclaje es prácticamente longitudinal, es decir de abajo a arriba, a diferencia de los implantes cigomáticos cuyo eje de introducción es
30 angulado y en ocasiones cercano a la horizontalidad, al tener que anclarse en dos huesos diferentes, siendo el hueso maxilar muy atrófico. Por tanto, la invención facilita la mejor distribución de las cargas, eliminando las fuerzas tangenciales, pasando a ser todas las fuerzas prácticamente longitudinales al eje mayor del anclaje, lo que hace aumentar el pronóstico de durabilidad a largo plazo, disminuyendo la probabilidad de
35 rotura del anclaje. Además, el hueso cigoma tiene mayor longitud en su eje

longitudinal que en el oblicuo o transversal que es donde se colocan actualmente los implantes cigomáticos, por lo tanto se pueden colocar anclajes más largos, lo que hace que aumente la superficie de osteointegración.

De forma particular, los anclajes se pueden fijar al maxilar en posición horizontal, 5
atravesando el hueso de pared a pared desde su cara externa a su cara interna. Esta realización novedosa se llevará a cabo en los casos de crestas óseas finas para resolver los inconvenientes del estado de la técnica que solo presenta como alternativa los injertos óseos o corticotomias y fracturas óseas en tallo verde. En este caso, como comparativa con los implantes cigomáticos y aunque éstos no tienen 10
aplicación para resolver estos casos de cresta ósea fina, no se producirán fuerzas tangenciales, ya que mientras que en los implantes cigomáticos el área principal de anclaje está en su extremo distal, en la porción que se ancla en el hueso cigoma, en los anclajes horizontales de la presente invención, los 2/3 centrales del anclaje están en contacto con el hueso y las cargas se hacen a ambos lados de la cresta ósea, y por 15
lo tanto a ambos extremos del anclaje. Por tanto las cargas están homogéneamente distribuidas.

De forma particular, los anclajes pueden presentar en al menos uno de sus extremos elementos estabilizadores tales como tuercas y arandelas, lo que permite nuevos usos del anclaje en los casos de crestas finas o altura de hueso escasa. En el caso de 20
hueso fino, los implantes convencionales no se pueden colocar si no es con injertos óseos, o bien con técnicas de corticotomía y expansores óseos que producen fractura en tallo verde del hueso alveolar. En el caso de hueso deficitario en altura (<5mm) como sucede en la región subnasal cuando hay atrofia severa o en las zonas molares por causa de seno maxilar neumatizado, no se pueden colocar implantes 25
convencionales porque no tienen estabilidad primaria al tratarse de implantes muy cortos. En estos casos, son imprescindibles técnicas de elevación de seno maxilar y relleno o injertos óseos para aumentar la altura del hueso. Los anclajes de la presente invención, con elementos estabilizadores añadidos, como una tuerca y arandela, permiten desde el primer momento una gran estabilidad primaria y por lo tanto la 30
posibilidad de colocar no solo los anclajes sin injertos u otras técnicas sino incluso los dientes de forma inmediata.

Preferentemente, los anclajes del sistema de fijación de prótesis dental están formados por una primera porción roscada que se introduce en el interior del hueso al que se vayan a fijar, y por una segunda porción de conexión a la placa estando dicha

conexión cubierta completamente por la mucosa y a distancia del reborde alveolar de los maxilares.

En cuanto a la placa, o estructura, o malla, ésta transmite las cargas desde la prótesis, que va apoyada en los pilares, a los anclajes y sólo a estos, y no a la superficie del
5 hueso.

En cuando a la placa, de forma particular, ésta está realizada en un material biocompatible, como por ejemplo titanio, y mediante tecnología CAD/CAM a medida, para adaptarse a la forma del hueso maxilar del paciente, y debe tener la rigidez suficiente para no deformarse y transmitir eficazmente las cargas de las prótesis a los
10 anclajes. A diferencia de los antiguos implantes yuxtaóseos, las cargas no se transmiten a la superficie del hueso causando reabsorción de éste y fracaso del implante, sino al anclaje.

En implantología convencional y en el estado de la técnica de los implantes cigomáticos, los pilares donde van los dientes van directamente conectados a los
15 anclajes, por lo que no existe posibilidad de variación de la posición de dichos pilares. En cambio, en la presente invención, la placa es un elemento intermedio entre los pilares, donde van los dientes, y los anclajes, lo que permite posicionar dichos pilares en el sitio óptimo donde deben ir los dientes de la prótesis, logrando así mejor estética y funcionalidad.

20 En casos de defectos óseos segmentarios en el maxilar superior o inferior, en los que falta un fragmento completo de hueso, la placa discurre por la cavidad oral, posibilitando la fijación de los dientes y además estabilizando los extremos óseos a ambos lados del defecto. Con los medios actuales esto no es posible y sólo se puede solucionar con reconstrucción ósea compleja.

25 Además, como la placa o estructura se confecciona a medida del paciente previamente mediante tecnología CAD/CAM u otra que lo permita, se puede disponer de ella en el momento de la colocación de los anclajes, y por lo tanto se puede colocar de forma inmediata y fijar por lo tanto la prótesis a la misma que también se ha podido realizar con antelación.

30 En cuanto a los pilares, éstos atraviesan la mucosa que recubre el hueso maxilar en la posición ideal para conectar los dientes o prótesis dental con la placa, y como se ha indicado antes, no van conectados directamente a los anclajes, sino a la placa o estructura. Los pilares pueden estar realizados, o bien en forma integral con la placa, o bien ser desmontables de ésta, presentando en este caso la placa unos orificios
35 roscados para el atornillado de estos pilares.

Así, mediante el presente sistema se pueden hacer técnicas de colocación de la prótesis dental de forma inmediata, mediante pilares integrados en la placa, o en dos fases, mediante pilares desmontables, permitiendo que los anclajes se osteointegren y a los varios meses colocar la prótesis.

5

Breve descripción de los dibujos

A continuación, para facilitar la comprensión de la invención, a modo ilustrativo pero no limitativo se describirá una realización de la invención que hace referencia a una serie de figuras.

10 La figura 1 es una vista frontal anterior de un maxilar superior que muestra la relación de los anclajes del sistema objeto de la presente invención con el seno maxilar, alojándose por fuera de éste en el hueso cigoma y orientados longitudinalmente con la conexión en el borde inferior del hueso. La figura 1 también muestra un anclaje horizontal en el hueso maxilar para reforzar el sistema. La placa se adapta a la
15 curvatura del hueso pero las cargas van a los anclajes, no a la superficie del hueso.

La figura 2 es una vista en planta inferior del maxilar superior de la figura 1, en la cual se aprecia el punto de inserción y conexión de los anclajes a la placa en el hueso cigoma. En la figura 2 también se aprecia la forma de herradura de la placa y la disposición de los orificios para roscar los pilares en la posición ideal donde deben ir
20 los dientes.

La figura 3 es una vista lateral del maxilar superior de las figuras anteriores, donde se aprecian los anclajes tanto en el hueso cigoma como en el maxilar superior, y la forma triangular de la placa. Los anclajes están completamente contenidos en un único hueso.

25 La figura 4 es una vista en perspectiva de un maxilar inferior o mandíbula atrófica. Los anclajes se disponen donde hay hueso suficiente y la placa se conecta a ellos adaptada a la forma del hueso y por debajo de la mucosa que recubre el hueso maxilar.

La figura 5 es una vista en perspectiva de un maxilar inferior o mandíbula con defecto
30 segmentario. Los anclajes se disponen a ambos lados del defecto y sustentan la placa sobre la que se fijan los dientes.

La figura 6 muestra la fijación de una realización particular de anclajes en hueso maxilar con cresta fina. Los anclajes se colocan en posición horizontal totalmente incluidos en hueso, sustentan una placa en silla de montar sobre la que se aloja el

pilar para conectar al diente. La placa se estabiliza fuertemente mediante una pieza accesorio o tuerca que se rosca en su extremo distal.

La figura 7 muestra otra realización particular anclajes para su fijación en hueso escaso vertical. Se presenta la localización subnasal. Los anclajes cuentan con
5 arandela y tuerca, que estabilizan por completo a los mismos aún con poca altura de hueso.

La figura 8 presenta una realización particular de una placa con una forma adaptada al maxilar superior. Aunque la placa va ajustada a la superficie del hueso, las cargas no se transmiten directamente a dicho hueso, sino a los anclajes.

10 La figura 9 muestra una realización de un pilar de conexión de placa a prótesis dental. La prótesis dental se conecta de forma atornillada a los pilares.

La figura 10 presenta un pilar de conexión de placa a prótesis dental en forma de muñón, que puede ir como elemento separado roscado a la placa o integral con la misma.

15 La figura 11 muestra diferentes ejemplos de una realización de anclaje semiesférico. La placa tiene también forma semiesférica para una adecuada conexión a los anclajes. Esta forma semiesférica permite la corrección de pequeñas desviaciones en el eje de inserción del anclaje.

La figura 12 muestra una realización particular de un anclaje en la que éste es
20 poliédrico. Presenta labrada una rosca en sus ángulos para roscar la pieza accesorio que fija fuertemente la estructura a la plataforma del anclaje.

La figura 13 representa una realización de un anclaje cilíndrico, en el que el cuello de la plataforma es poliédrico para permitir la inserción de dicho anclaje en el hueso.

La figura 14 muestra una realización de un anclaje mixto cilíndrico y poliédrico. En este
25 caso la porción cilíndrica del anclaje asienta sobre la plataforma, mientras que la porción poliédrica permite la inserción del anclaje en el hueso.

La figura 15 muestra otra realización de un anclaje mixto poliédrico y cilíndrico. En este caso la porción poliédrica asienta sobre la plataforma.

La figura 16 muestra una fijación de la placa a la plataforma de los anclajes y sus
30 distintas combinaciones mediante diferentes realizaciones.

La figura 17 muestra una realización de pieza separada cuando la placa no tiene rosca externa para fijarla y lo hace mediante la conexión a través de vástago con rosca que se aloja en agujero con rosca en la parte superior del anclaje.

La figura 18 muestra un ejemplo de pieza plana en forma de arandela que puede ser troncocónica o inclinada para compensar pequeños desajustes entre el anclaje, la placa y la pieza separada.

La figura 19 muestra un ejemplo de anclaje con conexión interna, un ejemplo de pieza separada para este anclaje y tornillo de fijación.

En estas figuras se hace referencia a un conjunto de elementos que son:

1. anclajes
2. cavidad bucal
3. placa
- 10 4. huesos maxilares
5. extensión de la placa para su conexión a los anclajes
6. pilares
7. hueso cigoma
8. primera porción del anclaje para introducirse en el hueso
- 15 9. segunda porción del anclaje de conexión a la placa
10. primera zona de la segunda porción del anclaje en la conexión externa
11. segunda zona de la segunda porción del anclaje en la conexión externa
12. primera parte de los anclajes del segundo grupo
13. segunda parte de los anclajes del segundo grupo
- 20 14. tercera parte de los anclajes del segundo grupo
15. cuarta parte de los anclajes del segundo grupo
16. primer tramo de los anclajes del tercer grupo
17. segundo tramo de los anclajes del tercer grupo
18. tercer tramo de los anclajes del tercer grupo
- 25 19. tuercas
20. arandelas
21. tapa de sujeción de la placa al anclaje

Descripción detallada de la invención

30 El objeto de la presente invención es un sistema de fijación de prótesis dental indicada en casos de pérdida de hueso maxilar superior e inferior, hueso maxilar escaso, o atrofia ósea severa.

Tal y como se puede apreciar en las figuras, el sistema de fijación tiene al menos un anclaje 1 en forma de tornillo configurado para anclarse en un único hueso y a
35 distancia del reborde alveolar de los maxilares quedando completamente introducido

en dicho hueso, y una placa 3 configurada para disponerse en la cavidad bucal 2, bajo la mucosa que recubre el hueso maxilar 4, en contacto con dicho hueso maxilar o mandibular 4, y siguiendo la forma de éste y de la mucosa que lo recubre. La placa 3 presenta una extensión 5 mediante la cual se conecta a los anclajes 1, quedando
5 dicha conexión cubierta completamente por la mucosa y a distancia del reborde alveolar de los maxilares.

Adicionalmente, el sistema de fijación de prótesis dental tiene una pluralidad de pilares 6 dispuestos en la placa 3 y configurados para atravesar la mucosa que recubre el hueso maxilar 4 en la posición más óptima para la fijación de la prótesis dental.

10 Mediante este sistema, las cargas originadas por el uso de la prótesis dental se transmiten desde los pilares a los anclajes 1 a través de la placa 3, en lugar de transmitirse al hueso, evitando así la reabsorción del hueso y el deterioro del implante. En cuanto a los anclajes 1, son elementos realizados preferentemente en forma de tornillo que se fijan en el hueso 4,7 donde se osteointegrarán de forma rígida y
15 servirán de apoyo para sujetar el resto de elementos necesarios, placa 3 y pilares 6, para poder fijar una prótesis dental en casos de hueso escaso o insuficiente.

El lugar por donde emergen estos anclajes 1, donde se fijan a la placa 3 o estructura, a diferencia de los sistemas existentes en el estado de la técnica están cubiertos por tejidos o mucosa y a distancia del reborde alveolar de los maxilares, y por lo tanto no
20 salen directamente a la boca, tal y como se puede observar en las figuras 1 a 3.

Según diferentes realizaciones de la invención, los anclajes 1 están configurados para anclarse al hueso cigoma 7, como se puede observar en las figuras 1 a 2, desde su borde inferior y sagitalmente a través de éste, es decir de abajo a arriba, o bien para anclarse al hueso maxilar 4 superior, axialmente a través de éste, es decir desde la
25 cara externa a la cara interna, observado también en la figura 1, y al hueso maxilar inferior 4 o mandíbula, axialmente, es decir desde la cara externa a la cara interna a través de éste y sagitalmente a través de éste desde su borde superior de arriba a abajo, como se aprecia en la figura 4.

Adicionalmente, en los casos de pérdida completa de un fragmento de hueso maxilar 4 inferior o mandíbula por causa de resección de un tumor o por traumatismo, se pierde
30 la continuidad del arco mandibular y los segmentos o muñones quedan alejados entre sí a ambos lados del defecto causado. Mediante el sistema objeto de la presente invención se pueden colocar anclajes 1 a ambos lados del defecto, y estabilizar y restablecer el arco mandibular con la estructura o placa 3, y sobre ésta, disponer la
35 dentadura, dotando así de dientes al paciente con una técnica fácil y sin riesgos y

evitando las técnicas complejas de reconstrucción ósea comentadas anteriormente. Este restablecimiento del arco mandibular se puede observar en la figura 5.

De forma preferente, los anclajes 1 presentan al menos una primera porción 8 roscada que se introduce en el interior del hueso 4,7 y una segunda porción 9 de conexión a la placa 3.

De acuerdo con diferentes realizaciones particulares de la invención, se pueden diferenciar tres grupos diferentes de anclajes 1, según su configuración y utilidad, si bien todos ellos comparten la característica de que permiten sustentar la estructura o placa 3 que es la que transmite las cargas al anclaje 1, y que una vez osteointegrados en el hueso 4,7, es posible y fácil retirar la placa 3 en caso necesario por rotura, deterioro o cualquier otra circunstancia.

Un primer grupo de anclajes 1 está configurado para anclarse en el hueso cigoma 7 y en el hueso maxilar 4 superior o proceso alveolar, y también en el hueso maxilar inferior 4 o mandíbula. Estos anclajes 1 del primer grupo presentan dos partes o porciones:

Una primera porción 8 o cuerpo, la cual está configurada para introducirse dentro del hueso 4,7, y puede tener forma variable, en general troncocónica o cilíndrica pudiendo terminar en su extremo distal de forma roma o puntiaguda. Idealmente esta porción presenta una rosca que permite la inserción del anclaje con un movimiento giratorio y que además estabiliza el anclaje 1 en el hueso 4,7. Además como ventaja añadida puede presentar unas muescas perpendiculares a las espiras para permitir que la inserción sea autorroscante sin necesidad de una terraja. También esta forma troncocónica de la primera porción 8 puede ser sin espiras acabando el extremo distal de forma plana o semiesférica para la inserción del anclaje 1 mediante impacto en vez de mediante movimiento giratorio.

Una segunda porción 9 está configurada para la conexión a la estructura o placa 3. Esta segunda porción 9, según diferentes realizaciones particulares, puede tener dos formas de conectarse diferentes, denominadas conexión externa y conexión interna.

En cuanto a la conexión externa, ésta está representada en las figuras 11 a 15, y la segunda porción 9 presenta a su vez una primera zona 10 y una segunda zona 11.

La primera zona 10 puede presentar forma troncocónica, puede ser lisa o con estrías, o una forma poliédrica de una altura variable para poder conectar una herramienta que sirva para introducir el anclaje 1 en el hueso 4,7. Esta primera zona 10 cuenta con una plataforma plana en su diámetro mayor de la forma troncocónica.

En cuanto a la segunda zona 11, ésta sobresale de la plataforma y se constituye por una estructura central de altura y forma variable esférica, semiesférica, poliédrica o cilíndrica, o contener ambas cilíndrica y poliédrica para estabilizar el dispositivo, o placa 3.

- 5 En cuanto a la estructura central de forma esférica o semiesférica, mostrada en la figura 11, puede partir directamente de la primera porción 8 o cuerpo del anclaje 1, o sobre la primera zona 10 de la segunda porción 9. Presenta un orificio en su parte más alta que tiene una rosca interna para roscar una tapa de sujeción 21 que fije la placa 3 al anclaje y puede contar este orificio con una primera parte poliédrica para facilitar la
- 10 inserción del anclaje 1 o para mejorar la conexión del tornillo. La placa 3 que se fija en este caso tiene una forma también semiesférica para que adapte perfectamente a la superficie del anclaje 1 y la ventaja de esta forma semiesférica de ambos elementos es que permite algunos grados como margen de error en la colocación del anclaje 1, cuando éste no se consigue colocar exactamente en la perpendicular a la placa 3 o
- 15 estructura. El tornillo en este caso también tiene una forma de paraguas en su cabeza que se adapta a la placa 3, o bien puede estar compuesto por dos o más elementos de forma variable.

La estructura central de forma poliédrica se representa en la figura 12, y se utiliza para permitir el movimiento giratorio necesario para colocar el anclaje 1 en el hueso 4,7.

- 20 Esta estructura cuenta con unas espiras o paso de rosca en su superficie lateral para poder roscar una pieza separada.

La estructura central de forma cilíndrica se representa en la figura 13, y en este caso asienta sobre una primera zona 10 poliédrica para permitir la inserción del anclaje 1.

- La parte cilíndrica puede presentar una rosca por toda su superficie externa para
- 25 poder roscar una pieza separada, o no.

En cuanto a la estructura central de forma cilíndrica y poliédrica combinada, sobre la plataforma de la primera zona 10, se dispone la parte cilíndrica y sobre ésta se añade una estructura poliédrica de altura variable para facilitar la inserción del anclaje 1. En este caso, la primera zona 10 tiene forma troncocónica en lugar de poliédrica, tal y

30 como se aprecia en la figura 14. Otra posibilidad es al contrario, es decir, que la porción que descansa en la plataforma sea poliédrica, y sobre ésta se superponga la porción cilíndrica, tal y como se muestra en la figura 15. En ambos casos la parte cilíndrica puede presentar una rosca por toda su superficie para poder roscar una pieza separada.

La estructura central de forma cilíndrica, poliédrica o ambas combinadas, también puede ser lisa sin espiras, y en este caso contar con un orificio en el centro de la misma y de forma variable con rosca interna para la conexión de un tornillo de forma y tamaño variables que fija la placa 3 al anclaje 1.

- 5 Con relación a la pieza separada que se rosca a la estructura central, como se puede observar en la figura 16, ésta es por su cara externa un poliedro y por su cara interna presenta unas espiras que tienen el mismo paso de rosca que la estructura central donde va roscada. El diámetro interno de la pieza separada es igual al diámetro que presentan las espiras o rosca de la estructura central de la segunda porción 9 del
- 10 anclaje.

Esta pieza separada puede acabar en su extremo alejado de la plataforma del anclaje 1 de forma abierta y plana, o bien de forma semiesférica quedando oculta debajo la estructura central.

- La figura 17 muestra el caso de estructura poliédrica lisa sin espiras, en la que la pieza
- 15 separada presenta la forma de una tapadera con un vástago central con espiras que se rosca en el orificio central de la estructura central.

- La figura 18 muestra una realización en la que, para que haya una buena adaptación a la superficie del hueso 4,7, se utiliza una arandela 20 con forma asimétrica, con forma troncocónica con sección oblicua en su cara alejada a la base. La inclinación de la
- 20 parte inclinada puede ser de distintos grados para permitir un mejor ajuste según la situación, de esta forma se pueden corregir pequeñas desviaciones de algunos grados en el eje longitudinal de inserción del anclaje.

- Así, el conjunto formado por la plataforma plana, la estructura central y la pieza separada, permite que la placa 3 apoyada sobre la plataforma plana quede
- 25 rígidamente fijada al anclaje 1, transmitiéndose así las fuerzas y presiones directamente al anclaje y no al hueso, aplicándose así los principios de la implantología moderna.

- En cuanto a la conexión interna, ésta se representa en la figura 19, y presenta en su superficie una plataforma de diámetro variable sobre la que apoya la estructura o
- 30 placa. Sobre ésta hay un agujero central con forma variable troncocónica y en su porción más profunda un segundo agujero con rosca interna. La porción troncocónica puede presentar unas superficies planas o muescas poliédricas o no, según diferentes alternativas. En dicho agujero se fija una pieza separada.

- Para la conexión interna, la pieza separada tiene una base cilíndrica de un diámetro
- 35 mayor o igual al diámetro del anclaje. Sobre esta base presenta una estructura

truncocónica o cilíndrica lisa y que en su extremo más alejado a la base puede presentar una forma poliédrica con caras planas. Esta pieza separada presenta un orificio en el centro que la atraviesa en toda su longitud y que es de un diámetro similar al orificio que presenta el anclaje en su parte central en el caso de conexión interna. La
5 pieza separada encaja en el orificio del anclaje 1 en el caso de conexión interna si bien, tiene una longitud mayor a la longitud del agujero truncocónico del anclaje 1 e igual a la suma de la longitud del agujero truncocónico del anclaje 1 más la altura de la base de la estructura o placa para que quede interpuesta entre el anclaje 1 y la pieza separada. Esta pieza separada se fija al anclaje 1 mediante un tornillo que pasa
10 atravesándola y es de longitud suficiente para roscarse en el orificio con rosca interna que presenta el anclaje 1 en su centro, quedando así firmemente fijada la placa 3.

Un segundo grupo de anclajes 1 va dirigido para las situaciones en la que hay pérdida importante vertical de hueso en la zona de los dientes incisivos o en las zonas molares por causa del seno maxilar grande, pero que exista un altura mínima de 3 ó 4
15 milímetros. Las técnicas actuales para estos casos son injertos de hueso, elevación de seno maxilar en dos tiempos (primero elevación y relleno óseo y segundo, transcurridos 6 meses la colocación de implantes), y distracción alveolar en los casos en que haya una altura mínima de 10 milímetros pero no inferior. Todas estas técnicas que se usan en la actualidad no permiten la carga inmediata de la prótesis dental,
20 tienen la morbilidad derivada de la zona donante de los injertos, precisan de mucho tiempo para la consolidación del hueso y en el caso de los injertos, un porcentaje relativamente alto de complicaciones como dehiscencias, infección y fracaso, y en el caso de la elevación de seno riesgo de sinusitis.

El segundo grupo de anclajes 1 de la presente invención, mostrado en la figura 7,
25 resuelve las complicaciones del estado de la técnica actual consiguiéndose una estabilidad primaria completa de los anclajes 1, lo que permite la posibilidad de una carga inmediata. Si se desean colocar anclajes 1 más largos para elevación de seno maxilar o elevación de mucosa subnasal, los anclajes 1 del segundo grupo permiten que el proceso se haga en un único tiempo con el consiguiente ahorro de tiempo y
30 molestias, evitando una segunda cirugía. Además pueden servir para complementar a los anclajes 1 del primer grupo para los casos de desdentados totales que precisan una rehabilitación protésica superior completa fija atornillada.

Estos anclajes del segundo grupo, de acuerdo con una realización particular suelen presentar cuatro partes diferentes:

- La primera parte 12, o parte distal, tiene forma de cilindro con espiras y en su extremo distal acaba en forma suave y lisa para no afectar a los tejidos blandos. La longitud puede ser variable, ser por un lado reducida a la menor posible que permita roscar una pieza separada, tal como una tuerca 19, y no abulte mucho en los tejidos blandos, o bien de la longitud que se desee mayor para aquellos casos en los que se desee complementar la cirugía con elevación de seno y de mucosa subnasal y relleno óseo. La pieza separada utilizada es de iguales características a la pieza separada utilizada con los anclajes del primer grupo, con el extremo distal redondeado y quedando cubierta esta primera parte 12 del anclaje 1 o de forma abierta y plana.
- La segunda parte 13, o parte ósea tiene forma troncocónica y longitud variable, y presenta espiras que pueden ser de longitud variable, yendo anclada y completamente introducida en el hueso. La transición de esta segunda parte 13 a la primera parte 12 puede ser directa o progresiva.
- La tercera parte 14, o cuello, puede estar presente o no, y tiene forma de cilindro liso y longitud reducida a la mínima posible que permita alojar una pieza separada en forma de cilindro aplanado con diámetro mayor al anclaje 1, tal como una arandela 20, con orificio central también cilíndrico y altura igual a la del cuello del anclaje. Otra posibilidad para que haya una buena adaptación a la superficie del hueso es que la pieza separada utilizada tenga forma asimétrica como troncocónica, con sección oblicua en su cara alejada a la base. La inclinación de la parte inclinada puede ser de distintos grados para permitir un mejor ajuste según la situación.
- La cuarta parte 15, o conexión, puede tratarse de conexión externa o interna. En el caso de conexión externa se trata de un elemento troncocónico que en su cara alejada del anclaje acaba en una plataforma plana sobre la que sobresale una estructura poliédrica con un agujero central con rosca interna para fijar la estructura, placa o prótesis dental. En el caso de conexión interna, la cara alejada al anclaje 1 acaba con un agujero central con forma variable troncocónica y un segundo agujero con rosca interna en su porción más profunda, pudiendo presentar en la porción troncocónica unas superficies planas o muescas poliédricas o no para evitar la rotación de la prótesis dental.
- En el caso de que se desee fijar una placa 3 que vaya unida a otros anclajes 1 como los del primer grupo, la cuarta parte 15 o conexión debe ser igual a la segunda porción 9 de los anclajes 1 del primer grupo, y por lo tanto también debe contener los elementos descritos anteriormente, como pieza separada, adaptando dicha pieza según se trate de las denominadas conexión interna y conexión externa.

De acuerdo con una realización alternativa de estos anclajes del segundo grupo, éstos sólo presentan tres partes, no teniendo la tercera parte 14 descrita anteriormente.

El tercer grupo de anclajes 1 se aplica principalmente al hueso maxilar 4 superior y al hueso maxilar 4 inferior, o mandíbula. El uso fundamental de estos anclajes 1 del
5 tercer grupo es en los casos en los que hay un déficit de hueso horizontal o en grosor, pero no vertical. En estos casos el proceso alveolar o cresta son finos con forma triangular al corte transversal. Estos anclajes 1 del tercer grupo se colocan en un plano horizontal traspasando completamente el espesor del hueso desde su cara externa a la cara interna 4 y permiten sustentar una placa 3 en forma de “silla de montar” que se
10 adapta a la forma del hueso 4 y sobre la que apoya la prótesis dental. Las técnicas actuales para solucionar este problema de déficit horizontal de hueso son los injertos óseos y como ya se ha mencionado anteriormente, éstos presentan un porcentaje relativamente alto de complicaciones como dehiscencias, infección y fracaso, sobretodo en el hueso maxilar inferior, o mandíbula. Estos anclajes 1 del tercer grupo
15 quedan representados en la figura 6.

Los anclajes 1 del tercer grupo tienen tres tramos diferentes:

En cuanto al primer tramo 16, o tramo apical, es igual a la primera parte 12 de los anclajes del segundo grupo.

El segundo tramo 17, o tramo óseo, es igual a la segunda parte 13 de los anclajes del
20 segundo grupo.

El tercer tramo 18, o conexión, es igual a la segunda porción 9 de los anclajes del primer grupo.

Con relación a la placa 3, ésta está preferentemente realizada en un material biocompatible, y a medida del paciente, mediante tecnología CAD/CAM, para poder
25 adaptarse a la forma del hueso maxilar 4. El material puede ser por ejemplo, el titanio, sin perjuicio de otros biomateriales con la rigidez y dureza suficientes para soportar una prótesis dental y las cargas y fuerzas que deberá absorber en la función masticatoria. La placa 3 adapta perfectamente su forma a la superficie ósea sobre la que descansa, pero no apoya, dado que la placa 3 es soportada sobre los anclajes 1,
30 no sobre el hueso 4,7. La placa se posiciona cubierta o por debajo de la mucosa oral que recubre el hueso maxilar 4.

El diseño de la placa 3 puede variar en la forma y en el grosor de la misma según las necesidades de carga que tengan que soportar.

La forma y perfil de la placa 3 es individualizada para cada caso y va desde una forma
35 lineal para situaciones de tener que reponer uno o dos piezas dentarias, forma

triangular para más piezas o medio maxilar, forma de herradura para prótesis completas maxilares superiores, u otras formas según las necesidades. Diferentes ejemplos de realizaciones de formas de placas 3 se pueden observar en las figuras 1, 2, 3, 8 y 6.

- 5 El número de anclajes 1 óptimo para una adecuada sujeción de la placa 3, lógicamente varía según cada situación clínica particular. En general se deberían colocar uno o dos anclajes 1 en el hueso cigoma 7 y uno o dos anclajes 1 que atraviesan el hueso maxilar 4 de fuera adentro, es decir desde su cara externa a la cara interna del hueso en su porción alveolar para dar mayor estabilidad.
- 10 En el caso del hueso maxilar 4 inferior, o mandíbula, cuando hay ausencia completa o atrofia severa de hueso en el cuerpo mandibular (zonas premolares y molares), la placa 3 tendría una forma fundamentalmente crestal, es decir que seguiría el perfil del reborde óseo de la encía. En estos casos, los anclajes 1 se pueden colocar distalmente en la zona del triángulo retromolar o incluso en la rama ascendente y
- 15 proximalmente donde haya hueso suficiente por delante de la salida del nervio dentario en el orificio mentoniano. El número de anclajes 1 necesarios para estos casos mandibulares puede variar para cada situación clínica pero en general se deberían colocar dos anclajes en la zona distal y uno o dos en la proximal, tal y como se puede observar en la figura 4.
- 20 En los casos de defectos segmentarios mandibulares (perdida completa de un segmento) que no se hayan reconstruido con injertos de hueso libre o microvascularizado, como se puede apreciar en la figura 5, la estructura o placa 3 debe transcurrir por la cavidad bucal, a modo de puente entre ambos segmentos. En estos casos se debería de incorporar una placa 3 de reconstrucción de las muchas
- 25 existentes en la zona basal en ambos muñones mandibulares para reconstruir el arco mandibular y estabilizar ambos fragmentos.
- En el uso del sistema de fijación en los casos en los que hay un déficit de hueso horizontal o en grosor, pero no vertical, en los que la placa 3 presenta forma de "silla de montar" como se puede apreciar en la figura 6, dicha placa 3 queda adaptada a la
- 30 cara externa o vestibular y a la cara interna llamada lingual o palatina. En su porción más crestal o superior, va incorporado a la placa el muñón o pilar 6 sobre el que va fijado el diente y que es la parte que atraviesa la mucosa para emerger a la boca. En caso de varias piezas dentales, la placa 3 se extiende hasta que se precise, pudiéndose colocar para cualquier caso y en función de las necesidades uno o más
- 35 anclajes 1 que atraviesan el hueso 4 en sentido externo a interno. La placa 3 tendría

unos orificios en forma poliédrica para evitar rotaciones a través de los cuales atraviesa el anclaje 1 y que van fijados al anclaje 1 mediante las piezas separadas que ya se han descrito anteriormente, lográndose así la estabilidad necesaria incluso para su uso en carga inmediata.

- 5 Con relación a los pilares 6 del sistema de fijación, y como se puede apreciar en las figuras 9 y 10, sobre estos pilares descansa la prótesis dental y éstos pueden estar realizados en forma integrada con la placa 3, para la colocación de la prótesis dental de forma inmediata, o bien pueden ser desmontables de la placa 3, teniendo en este caso la placa 3 unos orificios roscados para el atornillado de dichos pilares 6, para la
10 colocación de la prótesis dental de forma diferida tras la osteointegración de los anclajes 1.

Los pilares 6 son los elementos del sistema que atraviesan la mucosa para conectar los dientes o prótesis a la placa 3, y como no van conectados directamente a los anclajes 1, permiten posicionarlos en el emplazamiento óptimo para lograr una mejor
15 funcionalidad y estética. De acuerdo con diferentes realizaciones pueden ser de diferentes formas:

Plataforma universal roscada: se trata de un pilar 6 que reproduce el hombro y plataforma de los implantes convencionales del mercado y que se rosca a la placa 3 mediante un vástago con rosca en su parte inferior, tal como se muestra en la figura 9.

- 20 Plataforma universal integrada en la estructura: se trata de un pilar 6 semejante al descrito en el caso anterior, pero no es un pilar 6 aislado, sino que va fusionado o soldado con la placa 3, como se puede observar también en la figura 9.

Pilar atornillado para prótesis cementado; se trata de un pilar 6 para el cementado directo de los dientes y que se rosca a la placa 3 mediante un vástago con rosca en su
25 parte inferior, como se representa en la figura 10.

Pilar integrado en la estructura: similar al anterior, pero no es un pilar 6 aislado, sino que va fusionado o soldado en uno con la placa 3, como se puede observar también en la figura 10.

- Una vez descrita de forma clara la invención, se hace constar que las realizaciones
30 particulares anteriormente descritas no son limitativas y son susceptibles de modificaciones de detalle siempre que no alteren el principio fundamental y la esencia de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de fijación de prótesis dental caracterizado por que comprende
 - al menos un anclaje (1) en forma de tornillo configurado para anclarse en un
- 5 único hueso separado del reborde alveolar de los maxilares, quedando completamente introducido en dicho hueso,
 - una placa (3) configurada para disponerse en la cavidad bucal (2), bajo la mucosa que recubre el hueso maxilar (4), en contacto con dicho hueso maxilar (4), y siguiendo la forma de éste y de la mucosa que lo recubre, que comprende una
- 10 extensión (5) mediante la cual dicha placa (3) se conecta a los anclajes (1), estando dicha conexión cubierta completamente por la mucosa y separado del reborde alveolar de los maxilares
 - y una pluralidad de pilares (6) dispuestos en la placa (3) y configurados para atravesar la mucosa, que recubre el reborde alveolar del hueso maxilar (4) para la
- 15 fijación de la prótesis dental, transmitiéndose las cargas originadas por el uso de la prótesis dental a los anclajes (1) a través de la placa y los pilares, donde apoya la prótesis dental(3).
2. Sistema de fijación de prótesis dental, según la reivindicación 1, caracterizado
- 20 por que los anclajes (1) comprenden en al menos uno de sus extremos elementos estabilizadores seleccionados entre tuercas (19) y arandelas (20).
3. Sistema de fijación de prótesis dental, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los anclajes (1) están configurados para anclarse al
- 25 hueso cigoma (7), desde su borde inferior en la cara externa y en un eje sagital de abajo a arriba a través de éste.
4. Sistema de fijación de prótesis dental, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que los anclajes (1) están configurados para anclarse al hueso
- 30 maxilar (4) superior y al hueso maxilar (4) inferior, en ambos casos separados del reborde alveolar de dichos maxilares (4).
5. Sistema de fijación de prótesis dental, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los anclajes (1) comprenden

- una primera porción (8) seleccionada entre roscada y lisa que se introduce en el interior del hueso (4,7), y
 - una segunda porción (9) de conexión a la placa (3).
- 5 6. Sistema de fijación de prótesis dental, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la placa (3) está realizada en un material biocompatible.
- 10 7. Sistema de fijación de prótesis dental, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la placa (3) está realizada mediante tecnología CAD/CAM a medida para adaptarse a la forma del hueso maxilar (4).
- 15 8. Sistema de fijación de prótesis dental, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los pilares (6) están integrados en la placa (3).
9. Sistema de fijación de prótesis dental, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los pilares (6) son desmontables de la placa (3), y por que dicha placa (3) comprende una pluralidad de orificios roscados para el atornillado de los pilares (6).

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional
WO 2015/001137 A1

(43) Fecha de publicación internacional
8 de enero de 2015 (08.01.2015) **WIPO | PCT**

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61C 8/00 (2006.01) A61C 13/225 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2013/070447

(22) Fecha de presentación internacional:
1 de julio de 2013 (01.07.2013)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(72) Inventor: e

(71) Solicitante : MARTINEZ NAVARRO, Manuel Angel
[ES/ES]; C/Montecillo 10, La Cala del Moral, E-29720
Malaga (ES).

(74) Mandatarios: CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel et al.;
C/Goya no. 11, Clarke, Modet & Co., E-28001 Madrid
(ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ,

DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS,
RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

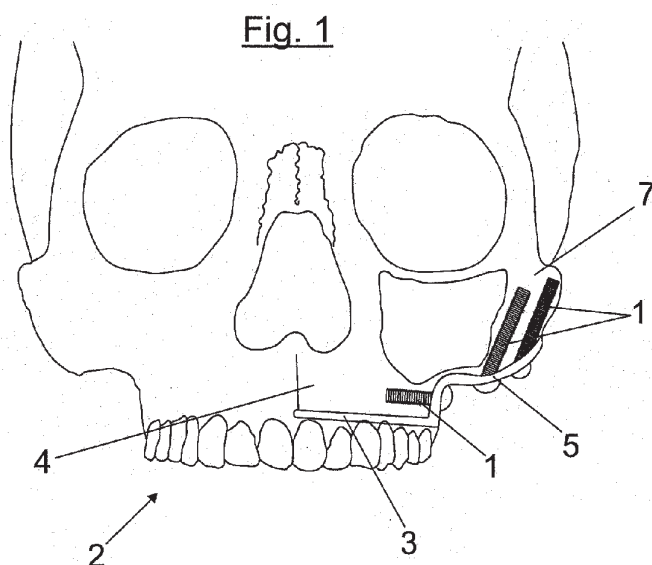
(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: SYSTEM FOR SECURING A DENTAL PROSTHESIS

(54) Título : SISTEMA DE FIJACIÓN DE PRÓTESIS DENTAL



(57) Abstract: System for securing a dental prosthesis, characterized in that it has at least one anchorage (1) in the form of a screw which is anchored in a single bone at a distance from the maxillary alveolar ridge, and a plate (3) positioned in the oral cavity (2), under the mucosa that covers the jaw bone (4), in contact with said jaw bone (4), and following the shape thereof and of the mucosa, with an extension (5) by means of which the plate (3) is connected to the anchorage, said connection being completely covered by the mucosa and being at a distance from the maxillary alveolar ridge (1). There are also posts (6) in the plate (3) which are configured to pass through the mucosa so as to secure the dental prosthesis. The loads resulting from the use of the dental prosthesis are thus transmitted to the anchorage (1) through the plate (3) and posts.

(57) Resumen: Sistema de fijación de prótesis dental caracterizado por que presenta al menos un anclaje (1) en forma de tornillo que se ancla en un único hueso a distancia del reborde alveolar de los maxilares, y una placa (3) dispuesta en la cavidad bucal (2), bajo la mucosa que recubre el hueso maxilar (4), en contacto con dicho hueso maxilar (4), y siguiendo la forma de éste y de la mucosa, con

[Continúa en la página siguiente]

Clarke, Modelt & Co

COLOMBIA

Carrera 11 No 86-53 Piso 6 Bogota Colombia Tel: (57 1) 6181088 Fax: (57 1) 6350824 Email: info@clarkemodet.com.co

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

Mannuel Angel MARTINEZ NAVARRO

domiciled at C/Monteclillo 10, La Cala del Moral, E-29720 Malaga, Spain

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO, identification card No. 66.783.790 of Palmira Valle, and tp. 141563 residing in Bogota Colombia, to act in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models, Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin, as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.

2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.

3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.

4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions, in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.

5) To register domain names before the competent entity.

6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.

7) To ratify or not the official agency.

8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

con domicilio en C/Monteclillo 10, La Cala del Moral, E-29720 Malaga, España

Mannuel Angel MARTINEZ NAVARRO

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

PODER

por el presente instrumento confiero poder especial a favor de CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO, con Cédula de Ciudadanía No. 66.783.790 de Palmira Valle, y tp. 141563 con domicilio en Bogota, Colombia, para que actuando en nombre del (de la) otorgante le (la) represente ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquier forma de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.

3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transacciones, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía, en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella)

5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.

6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en arbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.

7) Ratificar o no la agencia oficiosa.

8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en Malaga, España

a los 28 días de noviembre de 2015

Firma / signature

on this 28th day of November

Granted and signed at Malaga, Spain

RESUMEN

Sistema de fijación de prótesis dental caracterizado por que presenta al menos un anclaje (1) en forma de tornillo que se ancla en un único hueso a distancia del reborde alveolar de los maxilares, y una placa (3) dispuesta en la cavidad bucal (2), bajo la mucosa que recubre el hueso maxilar (4), en contacto con dicho hueso maxilar (4), y siguiendo la forma de éste y de la mucosa, con una extensión (5) mediante la cual la placa (3) se conecta al anclaje estando dicha conexión cubierta completamente por la mucosa y a distancia del reborde alveolar de los maxilares (1). Además existen unos pilares (6) en la placa (3) configurados para atravesar la mucosa para la fijación de la prótesis dental. Así, las cargas originadas por el uso de la prótesis dental se transmiten al anclaje (1) a través de placa y pilares (3).

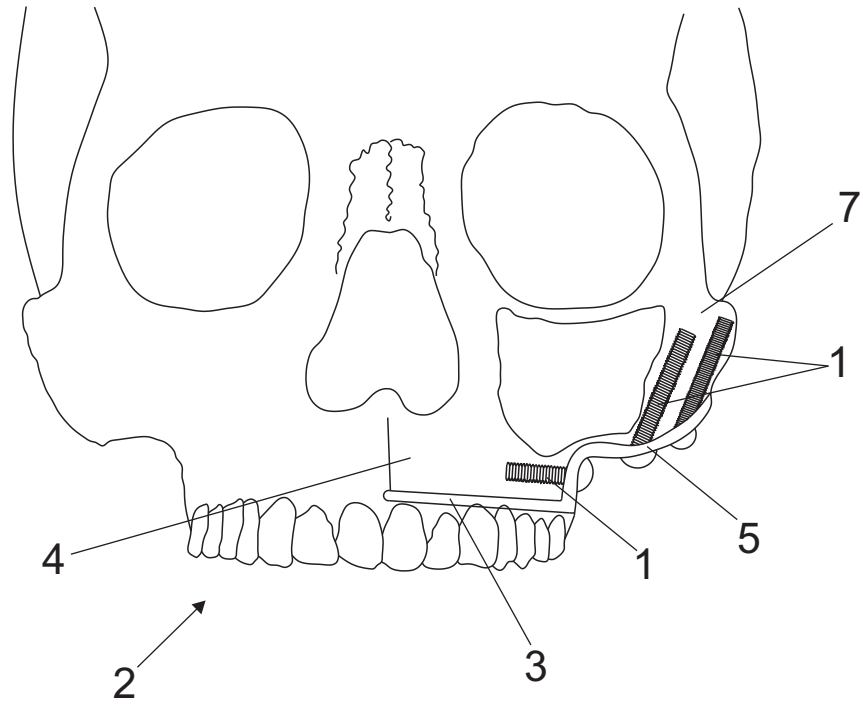


Fig. 1

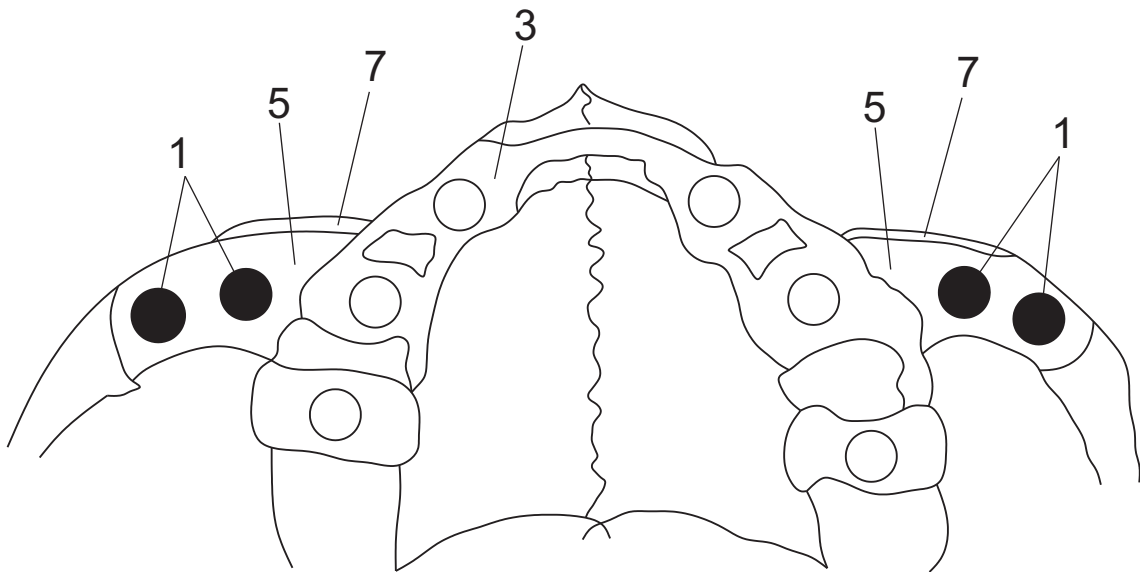


Fig. 2

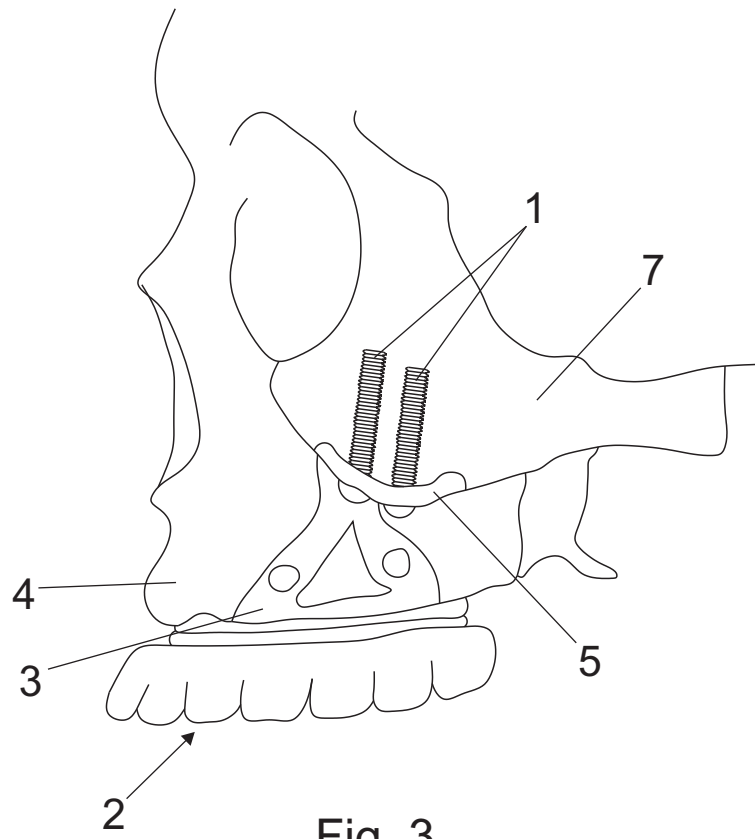


Fig. 3

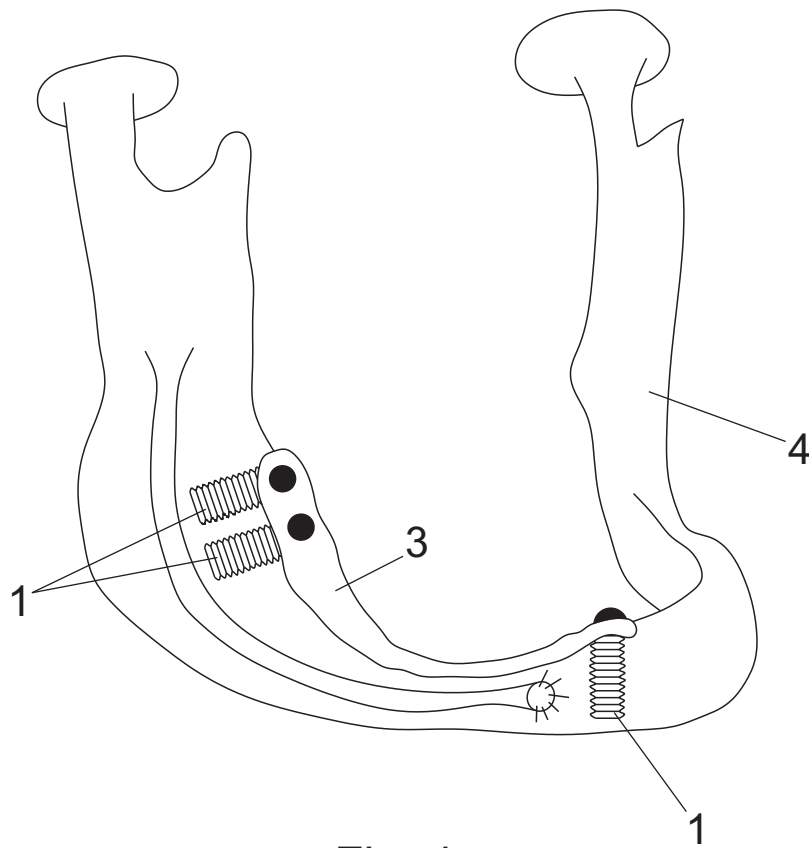
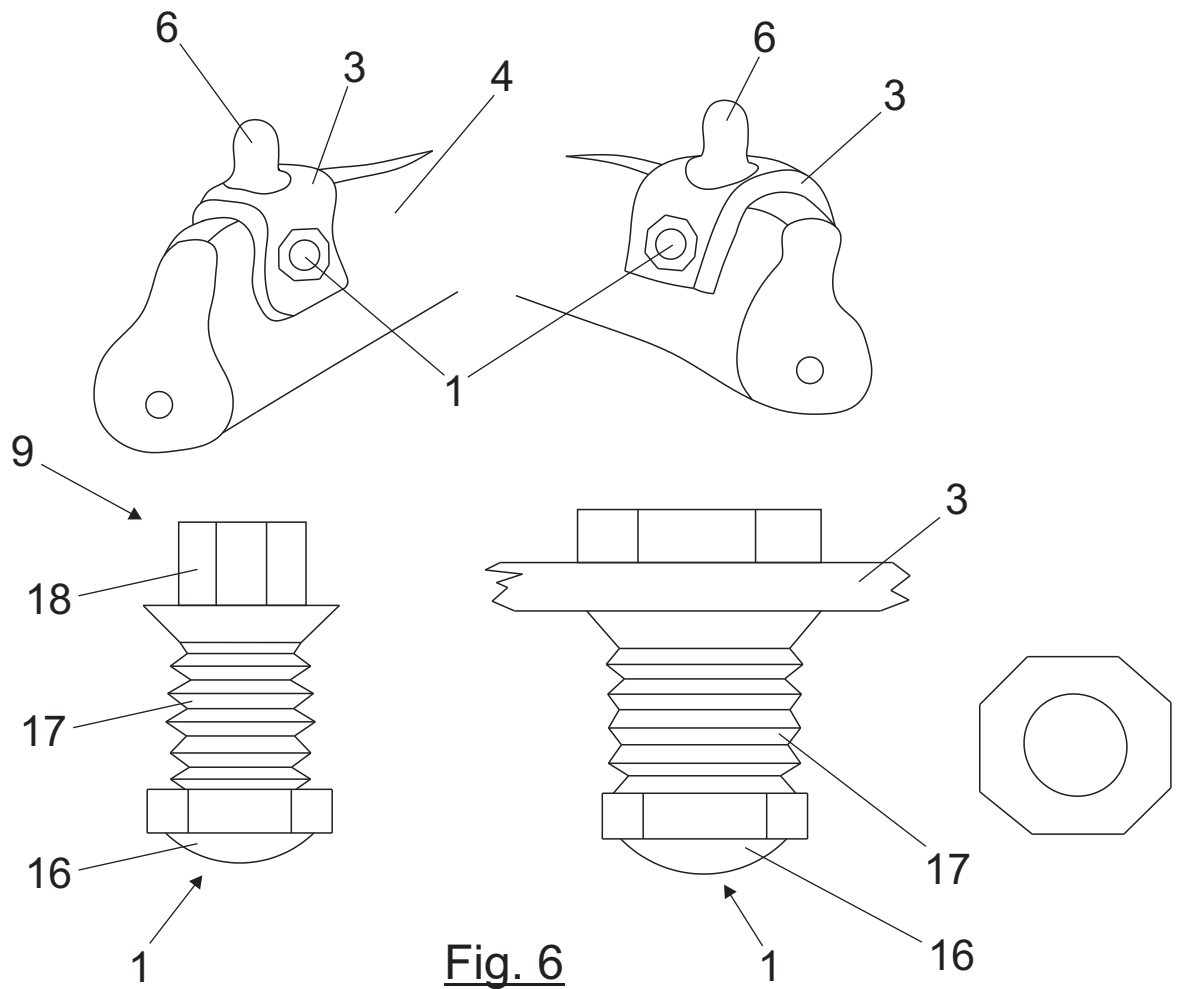
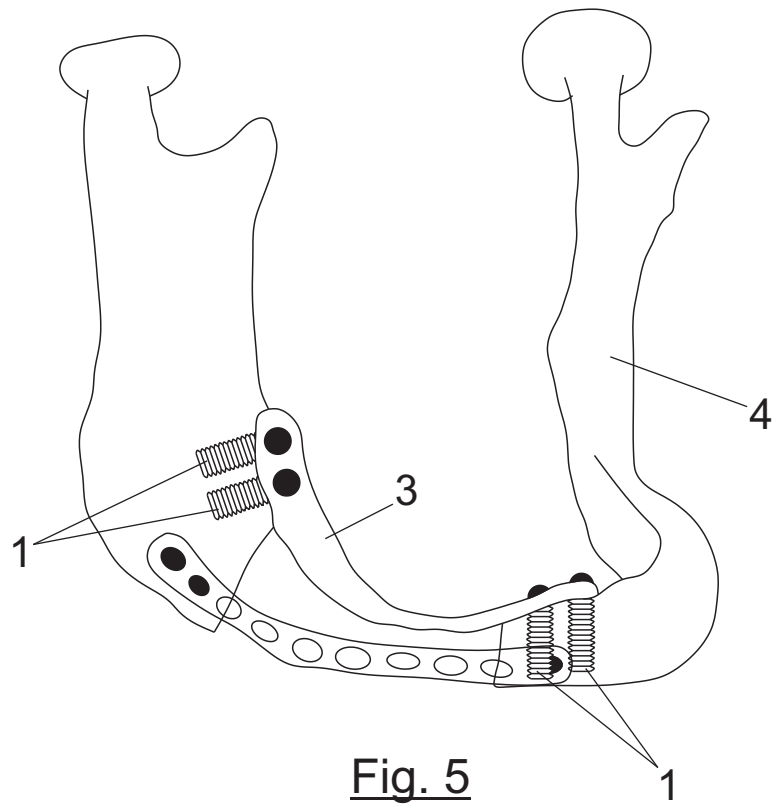
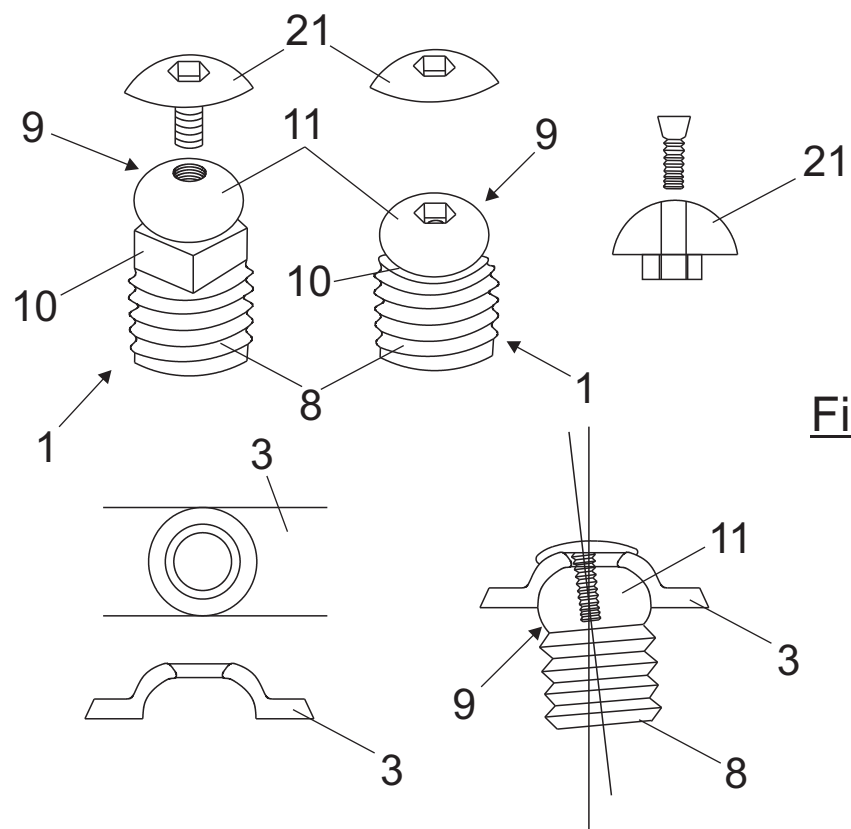
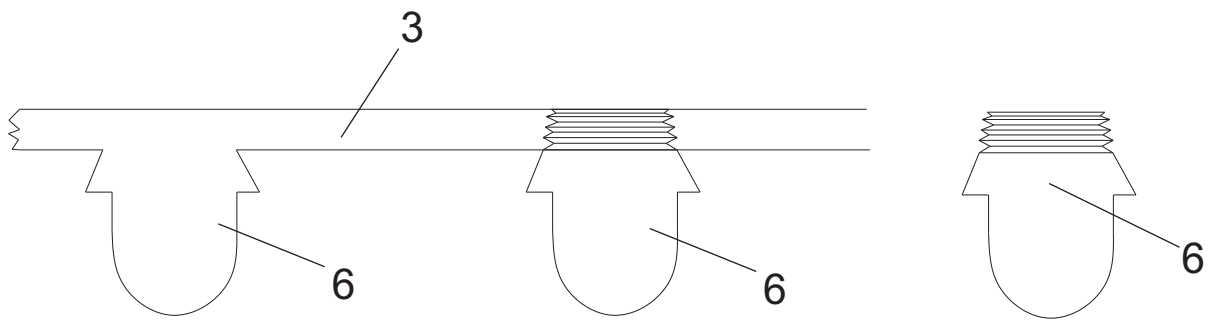
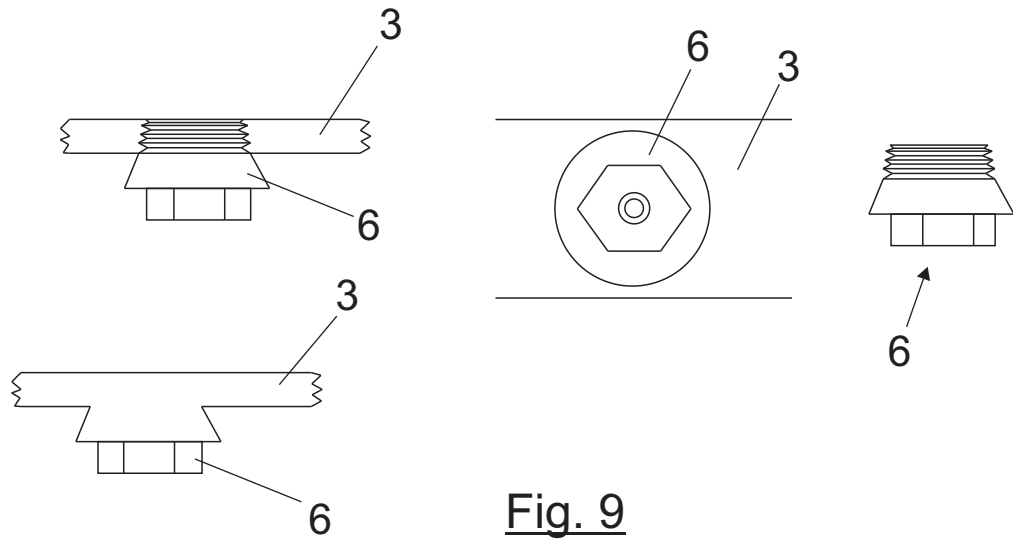


Fig. 4





5 / 8



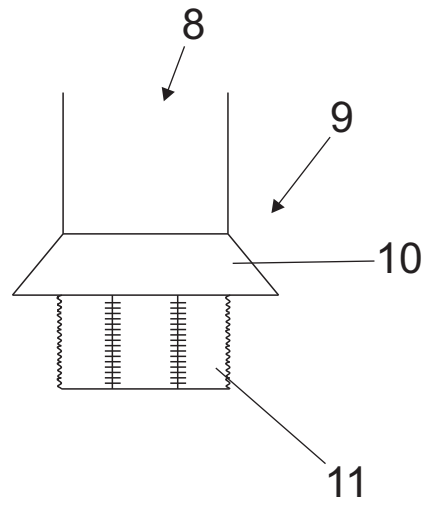


Fig. 12

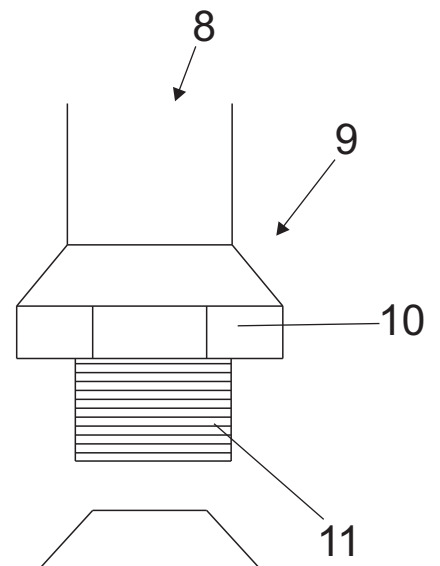


Fig. 13

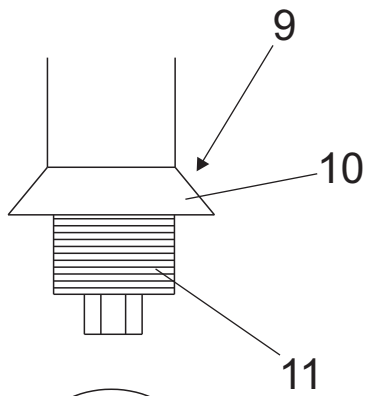


Fig. 14

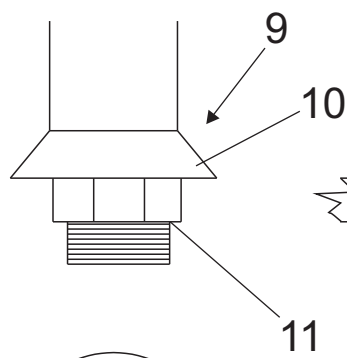
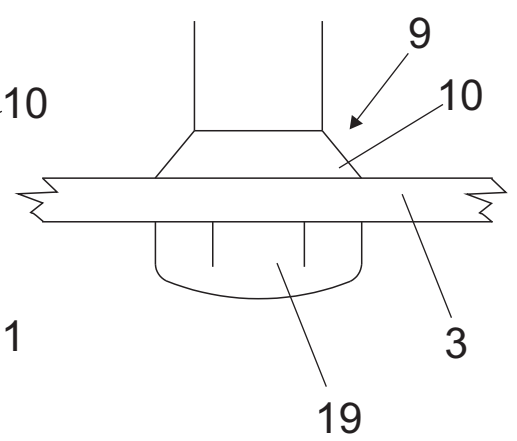
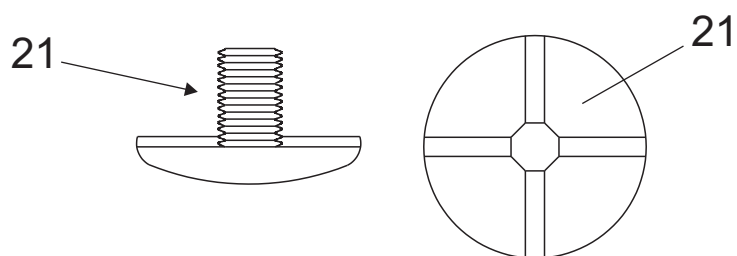
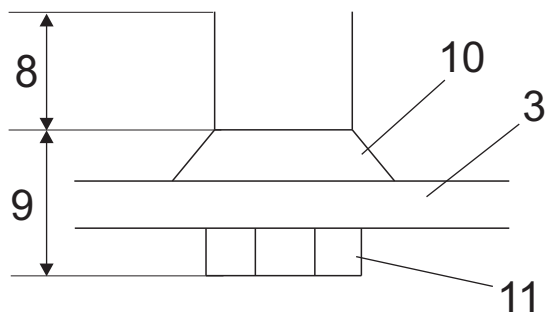
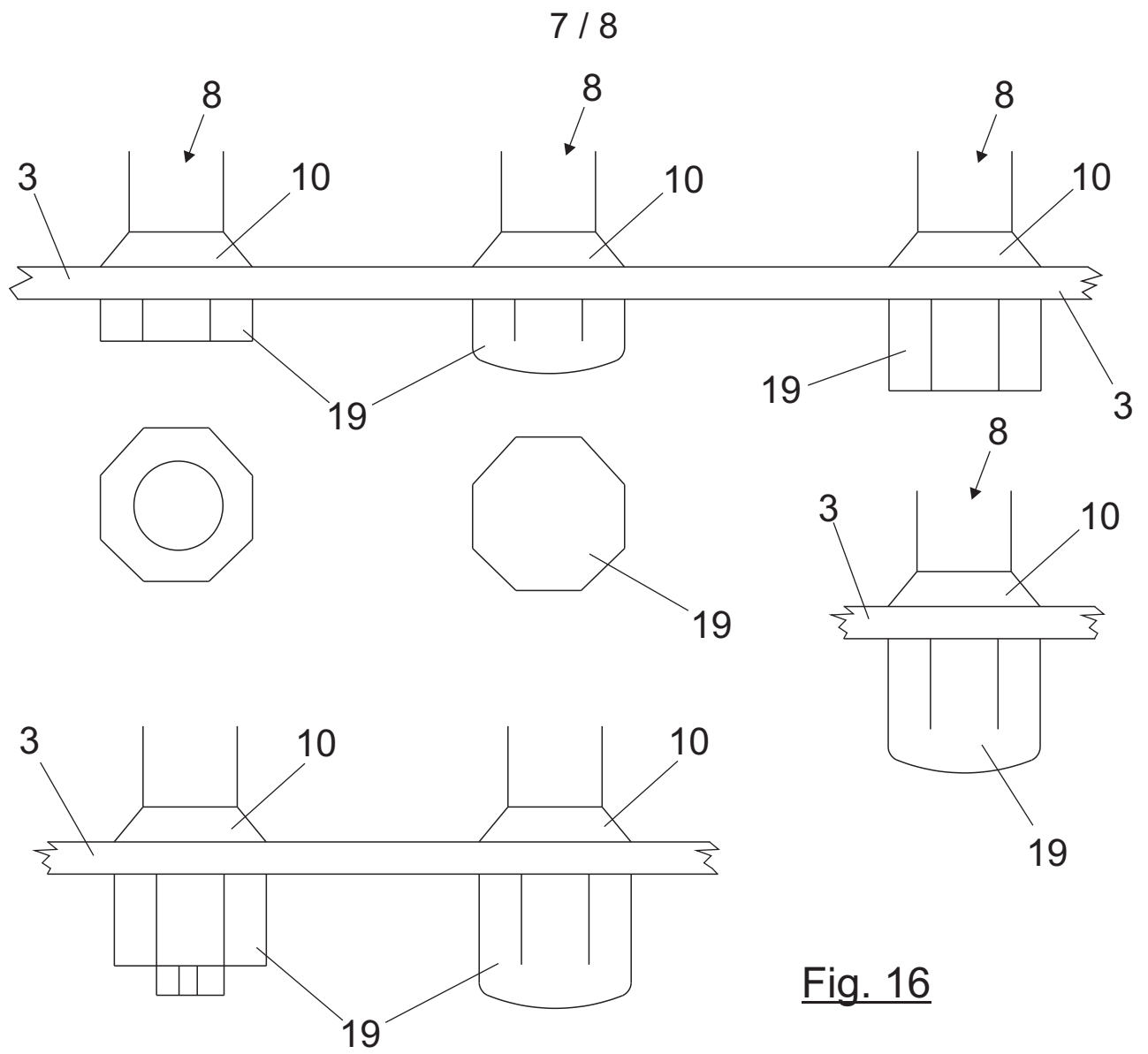


Fig. 15





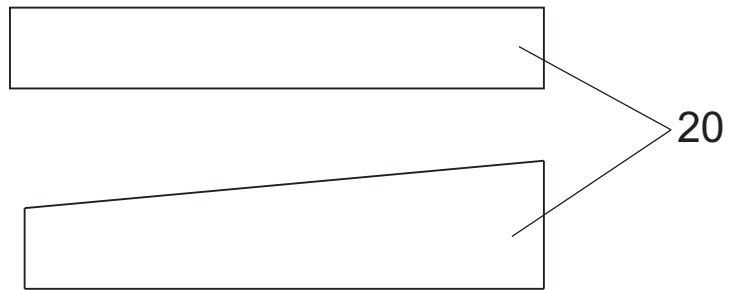


Fig. 18

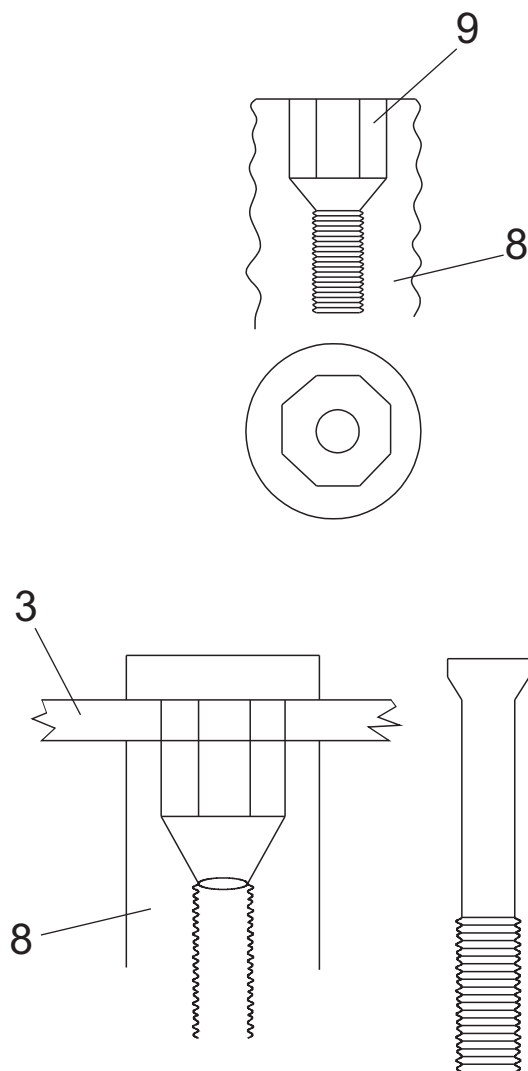


Fig. 19