(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 849 725**

(51) Int. CI.:

A61C 8/00 (2006.01)
A61C 13/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.05.2015 PCT/CA2015/050467**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2016 WO16004520**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2015 E 15819104 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2020 EP 3166530**

(54) Título: **Prótesis dentales cementadas sobre implantes y/o pilares que presentan un borde invertido**

(30) Prioridad:

10.07.2014 US 201414327594

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.08.2021

(73) Titular/es:

CSD CONNECTION SYSTEMS FOR DENTISTRY INC. (100.0%)
110 Queen St. E.
Brampton ON L6V 1B1, CA

(72) Inventor/es:

SVOBODA, EMIL

(74) Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

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

DESCRIPCIÓN

Prótesis dentales cementadas sobre implantes y/o pilares que presentan un borde invertido

Campo

La presente solicitud se refiere de manera general a sistemas de restauración dental y, en particular, a implantes dentales o pilares en los que se cementan prótesis dentales.

Antecedentes

Con frecuencia se fijan coronas y otras prótesis dentales a dientes o implantes en la boca mediante cemento dental, es decir, un agente de fijación dental. Un sistema de implante dental para retener una prótesis dental presenta normalmente un eje roscado para la conexión al hueso y un saliente oclusal sobre el cual van a cementarse las prótesis dentales. Este saliente oclusal puede denominarse pilar. En algunos casos, la parte oclusal del implante (el pilar) y la porción subgingival de implante dental que se fija a la quijada (superior o inferior) son una pieza unificada. En algunos otros casos, el sistema de implante dental presenta dos partes: un implante dental que va a fijarse a la quijada y un pilar que va a fijarse posteriormente al implante dental.

La prótesis se cementa con un agente de fijación/cemento dental al pilar, ya sea una pieza intermedia de un sistema de implante en dos partes o ya forme parte de un implante dental unificado. El sistema de implante integrado o pilar dental típico presenta una porción oclusal con un hombro en pendiente. La prótesis dental se asienta sobre la porción oclusal y hace tope contra el hombro en pendiente en estrecha alineación. Durante la fijación, el cemento entre la prótesis dental y la porción oclusal se comprime y se extruye a través de la superficie de contacto entre la prótesis y el hombro en pendiente. La extrusión puede provocar que se inyecte cemento por debajo de la encía, lo cual puede conducir a irritación e inflamación e incluso a la pérdida del implante dental.

La publicación de patente US 2008/0274440 de Smith *et al*. describe un pilar dental diseñado para presentar múltiples colores en su totalidad para coincidir con el color de una prótesis dental correspondiente, la dentición circundante y el tejido gingival circundante. Smith *et al*. utilizan un tornillo para fijar la prótesis al pilar.

La publicación de patente US 2011/0129797 de Neumeyer describe un implante dental que presenta un cojinete que presenta varios surcos longitudinales alrededor de su periferia y al que va a fjarse una prótesis. La publicación de patente US 2008/0014556 asimismo de Neumeyer describe un implante dental que presenta una zona endosteal, diseñada para anclarse en el hueso, con tres secciones roscadas diferentes.

La publicación de patente PCT WO2012/039819 de Zimmer Dental Inc. describe un implante de múltiples partes que permite fijar piezas de pilar no axiales mediante tornillos axiales para permitir pilares excéntricos.

La publicación de patente francesa FR2854789 de Koury *et al*. describe un implante dental permanente de una pieza coronorradicular con una sección de anclaje intraósea y una sección intrabucal en forma de una copa que presenta un vástago coronal que se extiende hacia arriba.

Resultaría ventajoso proporcionar implantes dentales, pilares y prótesis que reduzcan la inyección de agente de fijación/cemento por debajo de la encía.

Sumario de la invención

La invención se define por un sistema de restauración dental según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se definen las formas de realización preferidas.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se hace referencia, a título de ejemplo, a los dibujos adjuntos que representan formas de realización de ejemplo de la presente solicitud, y en los que:

la figura 1 representa una vista lateral de un ejemplo de un implante dental y un pilar dental;

la figura 2 representa una vista en sección transversal de una corona de ejemplo cementada a un pilar dental de ejemplo;

la figura 3A representa una vista en perspectiva de un ejemplo de un pilar dental con un borde invertido;

la figura 3B representa una vista lateral del pilar dental de ejemplo de la figura 3A;

la figura 3C representa una vista en sección transversal del pilar dental de ejemplo de la figura 3B a lo largo de

la línea a-a;

la figura 4 representa una vista en sección transversal aumentada del hombro del pilar dental de ejemplo de la figura 3C;

la figura 5 representa una vista en sección transversal de una corona de ejemplo cementada al pilar dental de ejemplo;

la figura 6 representa una vista en sección transversal de otro pilar de ejemplo;

la figura 7 representa una vista en sección transversal de aún otro pilar de ejemplo;

la figura 8 representa una vista en sección transversal de un sistema de implante dental de ejemplo con un pilar integrado y sin representar una restauración dental cementada;

la figura 9 representa una vista en sección transversal aumentada del hombro de otra forma de realización de ejemplo del pilar dental;

la figura 10 representa una vista en sección transversal aumentada del hombro de una forma de realización de ejemplo adicional del pilar dental; y

la figura 11 representa una vista en sección transversal aumentada del hombro de aún otra forma de realización de ejemplo del pilar dental.

Pueden haberse utilizado números de referencia similares en diferentes figuras para designar componentes similares.

Descripción de formas de realización de ejemplo

En un primer aspecto, la presente solicitud describe un pilar dental para su fijación a un implante dental para soportar la fijación de una prótesis dental mediante cementación con un agente de fijación al pilar dental. El pilar dental incluye un cuerpo principal que presenta una parte gingival para su fijación al implante dental y una parte oclusal para soportar la cementación de la prótesis dental sobre el pilar dental con el agente de fijación, presentando el cuerpo principal un eje central longitudinal. La parte oclusal del cuerpo principal presenta un perfil exterior radialmente más cerca del eje central longitudinal que un perfil exterior de la parte gingival en la superficie de contacto entre la parte oclusal y la parte gingival, definiendo de ese modo un hombro entre la parte oclusal y la parte gingival. El perfil exterior de la parte gingival en un punto en el que se encuentra con el hombro es generalmente paralelo al eje central longitudinal, y una cara del hombro que se encuentra con el perfil exterior de la parte gingival en el punto forma un ángulo agudo con respecto al eje central longitudinal.

La presente solicitud da a conocer además un sistema de restauración dental que incluye un pilar dental formado a partir de un cuerpo principal que presenta una parte gingival para su unión a un implante dental y una parte oclusal, presentando el cuerpo principal un eje central longitudinal, en el que la parte oclusal del cuerpo principal presenta un perfil exterior radialmente más cerca del eje central longitudinal que un perfil exterior de la parte gingival en una superficie de contacto entre la parte oclusal y la parte gingival, definiendo de ese modo un hombro entre la parte oclusal y la parte gingival, y en el que una cara del hombro que se encuentra con el perfil exterior de la parte gingival a una distancia radial máxima del perfil exterior desde el eje central longitudinal forma un ángulo agudo con respecto al eje central longitudinal. Puede incluir además una prótesis dental cementada al pilar dental utilizando cemento dental, comprendiendo la prótesis dental un cuerpo oclusal con una superficie exterior y que presenta definida en el mismo una cavidad con una pared interior, presentando la pared interior un perfil correspondiente al perfil exterior de la parte oclusal del pilar dental y un borde orientado hacia el hombro del pilar dental, cuando se monta en el pilar dental, y en el que el borde es generalmente paralelo al hombro pero presenta sección decreciente para entrar en contacto con la cara del hombro próxima a su distancia radial máxima. El ángulo agudo puede estar dentro del intervalo de 30 a 89 grados. Durante el montaje de la prótesis dental en el pilar dental, una porción en exceso del cemento dental se extruye entre el borde y el hombro en una dirección alejándose de la encía.

En aún otro aspecto, la presente solicitud describe una prótesis dental que va a cementarse en un pilar dental o diente preparado. La prótesis dental incluye un cuerpo principal que presenta una superficie oclusal exterior y que presenta definida en el mismo una cavidad con una pared interior, presentando la pared interior un perfil correspondiente a un perfil exterior de una parte oclusal del pilar dental y un borde que conecta la pared interior a la superficie oclusal exterior, presentando la cavidad un eje central longitudinal que va a alinearse de manera general con un eje central del pilar dental. La superficie oclusal exterior en un punto en el que se encuentra con el borde es generalmente paralela al eje central longitudinal, y una cara del borde que se encuentra con la superficie oclusal exterior en el punto forma un ángulo obtuso con respecto al eje central longitudinal.

En aún un aspecto adicional, la presente solicitud describe un sistema de implante dental para soportar la fijación de una prótesis dental mediante cementación al sistema de implante dental. El sistema de implante dental incluye un cuerpo principal que presenta una parte gingival y una parte oclusal para soportar la cementación de la prótesis dental sobre el sistema de implante dental, presentando el cuerpo principal un eje central longitudinal, y un eje roscado que depende de la parte gingival del cuerpo principal para fijar el sistema de implante dental al hueso. La parte oclusal del cuerpo principal presenta un perfil exterior radialmente más cerca del eje central longitudinal que un perfil exterior de la parte gingival en la superficie de contacto entre la parte oclusal y la parte gingival, definiendo de ese modo un hombro entre la parte oclusal y la parte gingival. El perfil exterior de la parte gingival en un punto en el que se encuentra con el hombro es generalmente paralelo al eje central longitudinal, y una cara del hombro que se encuentra con el perfil exterior de la parte gingival en el punto forma un ángulo agudo con respecto al eje central longitudinal.

Los expertos ordinarios en la materia entenderán otros aspectos y características de la presente solicitud a partir de una revisión de la siguiente descripción de ejemplos junto con las figuras adjuntas.

En la siguiente descripción, se hará referencia a restauraciones dentales, es decir prótesis, que se entenderá que incluyen coronas, retenedores u otras prótesis dentales normalmente cementadas a un pilar dental o implante dental utilizando un cemento/agente de fijación. Se apreciará que un pilar dental es generalmente un cuerpo sobre el cual se monta la prótesis. El pilar es con frecuencia un elemento físico independiente del implante dental dado que el implante se fija a un hueso maxilar y el pilar independiente permite un ajuste fino de la ubicación/profundidad y, algunas veces, inclinar el pilar de tal manera que la prótesis dental termina con una ubicación, orientación y soporte correctos. El pilar asimismo puede formar parte de un sistema de implante dental de una pieza integrado. En tal caso, se entenderá que las referencias en la presente memoria al pilar se aplican alternativamente a un pilar independiente o a un sistema de implante dental que incorpora una porción de pilar integrada. En algunos casos el pilar dental puede formarse conformando un diente natural para soportar la prótesis, en cuyos casos el diente natural alterado de ese modo para soportar la prótesis está incluido en el alcance del término “pilar dental”. Se entenderá que las referencias a una prótesis dental o una restauración dental son términos intercambiables e incluyen coronas, elementos de retención u otras prótesis destinadas a fijarse a un sistema de implante dental mediante un dental agente de fijación o cemento dental.

Los términos “cemento”, “cemento dental” y “agente de fijación” se utilizan de manera intercambiable en la presente solicitud. En todos los casos, se pretende que hagan referencia a agentes de fijación utilizados para unir o cementar dos componentes entre sí dentro de la boca y, en particular, a compuestos de cementación utilizados para unir una prótesis dental a un pilar.

Los implantes, pilares y/o restauraciones de ejemplo representados y expuestos en la presente memoria se muestran en las figuras, por sistematicidad y facilidad de comprensión, en la orientación utilizada cuando se montan en la mandíbula (quijada inferior); es decir, con la superficie de mordedura/oclusal “hacia arriba” y la estructura de fijación que va a fijarse a la quijada o tejidos de soporte “hacia abajo”. Se apreciará que pueden utilizarse implantes y restauraciones en la maxila (quijada superior), en cuyo caso puede considerarse que la superficie de mordedura/oclusal está “hacia abajo”. Para evitar confusiones, se evitan los términos “arriba” o “superior” y “abajo” o “inferior” en la presente solicitud dado que su significado puede depender de si el elemento aplicable se utiliza en la maxila o la mandíbula. El término “oclusal” se refiere a la superficie de mordedura y “gingival” se refiere a la estructura de fijación destinada a fijarse al hueso y/o a la encía u otros tejidos de soporte.

En primer lugar, se hace referencia a la figura 1, que representa una vista en perspectiva de un sistema de implante dental de ejemplo 10. El sistema de implante dental 10 es para reemplazo de raíz del diente y para soportar una prótesis dental (no representada). Un sistema de implante dental 10 típico incluye un implante dental 12 y un pilar 14. Este implante dental de ejemplo 12 presenta un eje roscado y un orificio central. El pilar 14, en este ejemplo, incluye un conducto axial a través del cual se inserta un tornillo 16 para fijar el pilar 14 al orificio central del implante dental 12. Montado de manera intrabucal, el pilar 14 sobresale hacia fuera desde la encía y proporciona una espiga (normalmente de manera generalmente frustocónica) sobre la cual puede montarse una prótesis (no representada). Esta prótesis se fija al pilar de manera intrabucal utilizando un agente de fijación, tal como cemento dental. En otros ejemplos, el pilar 14 puede no presentar un conducto axial y, en vez de eso, puede presentar un eje roscado axial de modo que el pilar 14 se atornilla en su sitio sobre el implante dental 12. En aún otros ejemplos, el pilar 14 puede ajustarse por fricción en el implante dental 12 o fijarse de alguna otra manera.

En el ejemplo representado en la figura 1, el pilar 14 incluye un hombro 18 por debajo de la porción de espiga generalmente frustocónica. El hombro 18 sirve para soportar y hacer tope con el extremo cementado de la prótesis para dar soporte a la prótesis. El hombro 18 puede denominarse “borde” del pilar 14. Los términos hombro y borde pueden utilizarse de manera intercambiable en la presente memoria.

A continuación se hace referencia a la figura 2, que representa una vista en sección transversal de una porción del pilar 14 y una prótesis, que, en este ejemplo, es una corona 20. La corona 20 se fija al pilar 14 utilizando un cemento dental 22. La corona 20 presenta un perfil interior generalmente conformado para corresponder con el perfil exterior del extremo del pilar 14 en el que va a cementarse. El cemento dental 22 retiene la corona 20 sobre

el pilar 14 y, habitualmente, elimina cualquier hueco o espacio entre la corona 20 y el pilar 14 que de lo contrario albergaría microbios y provocaría inflamación de tejidos circundantes.

La superficie exterior de la corona 20 está con frecuencia conformada para presentar un perfil que da como resultado una transición suave entre la superficie de la corona 20 y la superficie exterior de la parte gingival del pilar 14 en la que el hombro 18 se encuentra con la superficie exterior, para evitar cualquier discontinuidad o línea de transición visible. El pilar 14 está con frecuencia formado a partir de un metal, tal como titanio, circonio, aleación de titanio o combinaciones de los mismos. Por motivos estéticos, el pilar 14 y la corona 20 están con frecuencia diseñados, particularmente con pilares personalizados modernos, de tal manera que el hombro 18 está en o por debajo de la encía, por lo menos para aquellas coronas que estarán visibles para otras personas una vez en su sitio.

El hombro 18 representado en las figuras 1 y 2 presenta una pendiente hacia fuera y hacia la encía (es decir, alejándose del ápice (superficie oclusal) de la corona 20). Cuando se monta la corona 20, el cemento 22 se comprime y puede expulsarse de la superficie de contacto entre la corona 20 y el hombro 18. Con el hombro 18 en pendiente hacia la encía, tiende a expulsar cemento al interior de la encía, tal como se indica mediante las flechas 24. De manera ideal, para reducir las fugas posteriores y discontinuidades o huecos visibles que pueden permitir el crecimiento de microbios, el reborde exterior del perfil de la corona 20 se encuentra con el reborde exterior del hombro 18. Debido a imprecisiones de fabricación, con frecuencia un ajuste de este tipo es imperfecto, pero si el hombro 18 y el perfil interior orientado correspondiente de la corona 20 presentan sección decreciente hasta un punto de aplastamiento en el reborde exterior, entonces la presión hidráulica acumulada mediante compresión del cemento mientras se asienta la corona 20 en su sitio sobre el pilar 14 provoca que el cemento se expulse desde la superficie de contacto de hombro-corona a alta velocidad, proyectándolo hacia abajo al interior o por debajo de la encía.

El cemento inyectado por debajo de la encía conduce a irritación en la encía y los tejidos de la quijada en general. En algunos casos, el cemento conduce a inflamación de la encía y el hueso que soporta el implante dental, y puede conducir a fallo de la conexión dura entre el implante dental y los tejidos circundantes.

Incluso con limpieza posfijación, resulta extremadamente difícil retirar el cemento extruido a partir de la superficie de contacto entre la corona 20 y el pilar 14, parcialmente debido a la dificultad para observar visiblemente y acceder a la zona después de la instalación de la corona 20. De manera notable, la fijación gingival alrededor de un implante dental es diferente de la de un diente natural. Un diente natural sano presenta fibras de colágeno que sujetan las encías contra la superficie de raíz, sin embargo, estas fibras no existen alrededor de los implantes dentales. Por lo tanto, las encías se ajustan más estrechamente alrededor de los implantes dentales, dejando una mayor posibilidad de que se inyecte cemento por debajo de la encía.

Según un aspecto de la presente solicitud, los pilares dentales y las prótesis correspondientes incorporan un “borde invertido”, es decir, un hombro que, en el reborde en el que se encuentra con la superficie exterior del extremo gingival del pilar, está inclinado alejándose de la encía. Dicho de otro modo, la cara del hombro en el punto en el que se encuentra con el perfil exterior del pilar forma un ángulo agudo con el eje longitudinal del pilar. Por consiguiente, el borde invertido tiende a dirigir el agente de fijación extruido/proyectado fuera o alejándose de la encía, en vez de al interior de la misma.

A continuación se hace referencia a las figuras 3A, 3B y 3C, que representan un ejemplo de un pilar 100 que presenta un borde invertido. La figura 3A representa una vista en perspectiva, la figura 3B representa una vista lateral y la figura 3C representa una vista en sección transversal a lo largo de un plano longitudinal a-a.

El pilar de ejemplo 100 es un cuerpo principal generalmente cilíndrico que incluye una parte gingival 102 que va a fijarse a un implante dental y una parte oclusal 104 en la que va a cementarse una prótesis. En algunas formas de realización, el extremo distal de la parte gingival 102 puede incluir una porción estrechada 106 que proporciona un perfil de bloqueo rotacional, tal como un perfil cuadrado, hexagonal o enchavetado que se ajusta en una cavidad correspondiente en el implante dental para fijar el pilar 100 para que no rote. El pilar 100 en este ejemplo incluye un orificio o conducto central 108. En este ejemplo, el conducto central 108 es coaxial con un eje central longitudinal 110 del pilar 100. Un tornillo (no representado) u otro mecanismo de fijación puede insertarse en el conducto central 108 para fijar el pilar 100 a un implante dental. Se apreciará que, en otras formas de realización de ejemplo, el pilar 100 puede no presentar ningún conducto central 108 y puede presentar un eje roscado u otro mecanismo de unión para fijar el pilar 100 a un implante dental.

La parte oclusal 104 del pilar 100 incluye una superficie o perfil exterior 112. La parte gingival 102 incluye una superficie o perfil exterior 114 que está a una mayor distancia radial desde el eje central longitudinal 110 que el perfil exterior 112 en la superficie de contacto entre la parte gingival 102 y la parte oclusal 104. Los perfiles exteriores 112 y 114 están unidos mediante un hombro 118. El hombro 118, en el punto en el que el hombro 118 se encuentra con el perfil exterior 114 de la parte gingival 102, forma un ángulo agudo con respecto al eje longitudinal. Dicho de otro modo, un vector normal a la cara del hombro 118 en ese punto se proyecta a través del eje longitudinal. Esta pendiente del hombro 118 de tal manera que está inclinado alejándose de la encía ayuda a

garantizar que el cemento que se proyecta desde la superficie de contacto de corona-pilar, es decir, el borde/hombro, se proyecta alejándose y fuera de la encía en vez de hacia y al interior de la encía. El ángulo agudo entre la cara hombro en el punto en el que se encuentra con el perfil exterior 114 de la parte gingival 102 puede ser de entre 89 y 30 grados en algunos ejemplos.

El perfil exterior 114 de la parte gingival 102 es generalmente paralelo al eje longitudinal en el punto en el que se encuentra con el hombro 118. En algunos ejemplos, el perfil exterior 114 en ese punto puede presentar ligeramente sección decreciente hacia el extremo distal de la parte gingival. En algunos ejemplos, la sección decreciente puede ser de entre 0 y 20 grados.

La figura 4 representa una vista en sección transversal parcial de la porción de hombro del pilar 100. En este ejemplo, el hombro 118 presenta una sección transversal plana. Por tanto, la cara del hombro 118 forma un ángulo agudo constante θ con respecto al eje central longitudinal 110. El número de referencia 120 indica el punto en el que el hombro 118 se encuentra con el perfil exterior 114 de la parte gingival 102. La porción del hombro 118 próxima al punto 120 está inclinada para extenderse hacia fuera en una dirección oclusal en contraposición a una dirección gingival.

Se apreciará que toda la cara de hombro entre el perfil exterior 112 y el perfil exterior 114 no forma necesariamente un ángulo agudo con respecto al eje central longitudinal 110, sino que la cara de la porción de hombro 118 próxima al punto 120 forma un ángulo agudo con respecto al eje central longitudinal 110.

En algunos ejemplos, tal como se representa en la figura 4, el hombro 118 presenta sección transversal plana, y se encuentra con el perfil exterior 112 de la parte oclusal 104 formando un ángulo agudo cerrado. En otros ejemplos, el hombro 118 presenta generalmente sección transversal plana en el punto 120 en el que se encuentra con el perfil exterior 114 de la parte gingival 102, pero la superficie de contacto entre el hombro 118 y el perfil exterior 112 de la parte oclusal 104 es una curva cóncava, tal como se representa en la figura 9, que representa una forma de realización en la que el hombro 118 todavía presenta sección transversal predominantemente plana. La curva cóncava puede dar como resultado casos en los que el borde se talla o mecaniza en el cuerpo principal (de un pilar artificial o un pilar de diente natural) utilizando una herramienta de corte. La curva cóncava de la transición desde el perfil exterior 112 hasta el hombro 118 puede ser más pronunciada, tal como se muestra en las figuras 10 y 11. La figura 10 representa una forma de realización en la que la curva cóncava termina sin llegar al punto 120 en el que el hombro 118 se encuentra con el perfil exterior 114, dejando una porción de hombro plana corta alrededor del reborde exterior del hombro 118. La figura 11 representa una forma de realización en la que la curva cóncava termina en el punto 120 en el que el hombro 118 se encuentra con el perfil exterior 114, de tal manera que todo el hombro 118 es cóncavo.

Haciendo de nuevo referencia a la figura 4, los perfiles exteriores 112 y 114 son generalmente cilíndricos y generalmente paralelos al eje central longitudinal 110. En muchos ejemplos, el perfil exterior 112 de la parte oclusal 104 presenta pendiente, curva o sección decreciente hacia dentro hacia su ápice para facilitar el asentamiento de la prótesis dental sobre la parte oclusal 104. El perfil exterior 114 de la parte gingival 104 es generalmente paralelo al eje central longitudinal 110 en el punto 120 en el que se encuentra con el hombro 118. En algunos ejemplos, el perfil exterior 114 de la parte gingival 104 puede presentar sección decreciente o curvarse hacia dentro hacia el extremo gingival de la parte gingival 104 en la que tiene que encontrarse con, y montarse en el implante dental. Cualquiera o ambos de los perfiles exteriores 112 y 114 puede estar enchavetado en parte para impedir la rotación con respecto a la prótesis o el implante dental, respectivamente, una vez montado.

A continuación se hace referencia a la figura 5, que representa una vista en sección transversal parcial del pilar 100 y una corona 200. La corona 200 en este ejemplo es una masa maciza formada para presentar un extremo oclusal 202 y una cavidad interna definida por una pared interior 204. La cavidad interna está dimensionada para ajustarse con la parte oclusal 104 del pilar 100. La pared interior 204 puede estar conformada para corresponder generalmente en cuanto a la forma al perfil exterior 112 de la parte oclusal 104.

En algunos casos, la corona 200 está formada a partir de cerámica. Utilizando tecnología de CAD/CAM, la corona 200 puede crearse con un modelo tridimensional y entonces puede fresarse un lingote macizo de cerámica para crear la corona modelada. En algunos otros casos, se realizan coronas a partir de metal (por ejemplo, oro) o a partir de porcelana fusionada con metal.

La corona de ejemplo 200 presenta una superficie exterior 206, que es generalmente paralela al eje central longitudinal 110 en el punto 120 en el que se encuentra con el reborde exterior del hombro 118. La superficie exterior 206 y el perfil exterior 114 se crean de manera ideal para ser generalmente contiguos en el punto 120 para reducir cualquier hueco y cualquier discontinuidad visible.

La pared interior 204 incluye un borde 208. El borde 208 corresponde a, y está orientado hacia, el hombro 118. En este ejemplo, el borde 208 es generalmente paralelo con el hombro 118, aunque presenta ligeramente sección decreciente con respecto a la cara del hombro 118 para entrar en contacto con el hombro 118 en su reborde exterior, es decir, en el punto 120. La sección decreciente con respecto al hombro 118 puede ser de

aproximadamente 1 a 5 grados en algunas formas de realización. Al igual que la cara del hombro 118 en el punto 120 forma un ángulo agudo con el eje central longitudinal 110, del mismo modo la cara del borde 208 en el punto 120 forma un ángulo obtuso con el eje central longitudinal 110.

Para montar la corona 200 en el pilar 100, se coloca el cemento sobre la pared interior 204 de la cavidad y se presiona la corona 200 en su sitio sobre la parte oclusal 104 del pilar 100. La presión sobre la corona 200 comprime y extruye el cemento a lo largo de toda la superficie de contacto entre la pared interior 204 y el perfil exterior 112, incluyendo entre el borde 208 y el hombro 118. El cemento en exceso puede expulsarse a través del punto 120 en el que el reborde exterior del borde 208 se encuentra con el reborde exterior del hombro 118. Los ángulos del borde y el hombro 118 con respecto al eje central longitudinal 110 en este ejemplo garantizan que el cemento expulsado se expulsa alejándose y fuera de la encía en vez de hacia y por debajo bajo de la encía.

A continuación se hace referencia a la figura 6, que representa otra sección transversal de ejemplo simplificada de un pilar 250. El pilar 250 incluye una parte gingival 252 que va a fijarse a un implante dental (no representado) y una parte oclusal 254 en la que va a cementarse una prótesis dental. Un hombro 258 está formado en la superficie de contacto entre la parte oclusal 254 y la parte gingival 252. Por lo menos una porción de la cara del hombro 258 en este ejemplo presenta sección transversal cóncava. La cara del hombro 258 en su reborde exterior en el que se encuentra con el perfil exterior de la parte gingival 252 forma un ángulo agudo θ con un eje central longitudinal 256 del pilar.

A continuación se hace referencia a la figura 7, que representa aún otra sección transversal de ejemplo simplificada de un pilar 260. El pilar 260 incluye una parte gingival 262 y una parte oclusal 264. Un hombro 268 entre la parte gingival 262 y la parte oclusal 264 incluye una porción de cara 270 que define el reborde exterior del hombro 268 en el que se encuentra con el perfil exterior de la parte gingival 262. La porción de cara 270 forma un ángulo agudo con el eje central longitudinal del pilar 260. El hombro 268 incluye además una o más de otras caras o porciones que conectan la porción de cara 270 al perfil exterior de la porción oclusal 264. En este ejemplo ilustrado, el hombro 268 incluye una cara radial sustancialmente plana 272.

El borde u hombro en otros ejemplos puede presentar aún otras formas. Además, se entenderá que el hombro no es necesariamente anular, es decir que puede variar en cuanto a su distancia desde el extremo oclusal del pilar. En algunos casos, el hombro está personalizado para corresponder al nivel esperado de la encía cuando el pilar está en su sitio dentro de la boca. Por lo tanto, puede variar en cuanto a la anchura y en cuanto a la distancia desde el extremo oclusal de modo que el reborde exterior del hombro presenta un contorno que corresponde a la encía, particularmente para aquellas porciones del pilar que de lo contrario serían visibles al sonreír.

A continuación se hace referencia a la figura 8, que representa un sistema de implante dental unitario de ejemplo 300. El sistema de implante dental 300 es uno en el que el implante dental y el pilar están formados de una sola pieza. Con el sistema de implante dental 300, no existe ninguna pieza de pilar independiente que va a montarse en el implante dental; en vez de eso, el propio implante presenta la espiga oclusal sobresaliente sobre la cual va a cementarse una prótesis utilizando un agente de fijación. El sistema de implante dental 300 en este ejemplo está formado a partir de un cuerpo principal de forma generalmente cilíndrica. El cuerpo principal incluye una parte oclusal 304 en la que va a cementarse una prótesis dental, tal como una corona. El cuerpo principal asimismo incluye una parte gingival 302, desde la cual se extiende un eje roscado 306 en este ejemplo. El eje roscado 306 es para su fijación a un hueso maxilar u otra estructura de soporte.

El sistema de implante dental 300 presenta un hombro de borde invertido 308 formado en la superficie de contacto entre la parte oclusal 304 y la parte gingival 302. Tal como se describió en formas de realización anteriores, el hombro 308 incluye una cara que se encuentra con el perfil exterior de la parte gingival 302 y que forma un ángulo agudo con un eje central longitudinal del sistema de implante dental 300.

Pueden realizarse determinadas adaptaciones y modificaciones de las formas de realización descritas. Por tanto, se considera que las formas de realización mencionadas anteriormente son ilustrativas y no limitativas; el alcance de la presente invención únicamente se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de restauración dental, que comprende:

un pilar dental (100) formado a partir de un cuerpo principal que presenta una parte gingival (102) para la fijación a un implante dental y una parte oclusal (104), presentando el cuerpo principal un eje central longitudinal (110),

en el que la parte oclusal del cuerpo principal presenta un perfil exterior (112) más próximo radialmente al eje central longitudinal (110) que un perfil exterior (114) de la parte gingival (102) en una superficie de contacto entre la parte oclusal y la parte gingival, definiendo así un hombro (118) entre la parte oclusal y la parte gingival,

en el que el perfil exterior de la parte gingival en un punto en el que se encuentra con el hombro es generalmente paralelo al eje central longitudinal,

y en el que una cara del hombro (118) que se encuentra con el perfil exterior (114) de la parte gingival (102) a una distancia radial máxima (120) del perfil exterior (114) desde el eje central longitudinal (110) está en un ángulo agudo con respecto al eje central longitudinal (110); y

una prótesis dental (200) cementada al pilar dental (100) utilizando cemento dental, comprendiendo la prótesis dental (200) un cuerpo oclusal con una superficie exterior (206) y que presenta definida en el mismo una cavidad con una pared interior (204), presentando la pared interior (204) un perfil correspondiente al perfil exterior (112) de la parte oclusal del pilar dental (100) y un borde (208) enfrentado al hombro (118) del pilar dental (100), cuando se monta en el pilar dental (100), y en el que el borde (208) es generalmente paralelo al hombro (118) pero estrechado con respecto a la cara del hombro para entrar en contacto con la cara del hombro (118) en su reborde exterior (120),

en el que el ángulo agudo está dentro del intervalo de 30 a 89 grados,

y así durante el montaje de la prótesis dental (200) en el pilar dental (100), una porción en exceso del cemento dental se extruye entre el borde (208) y el hombro (118) en una dirección alejándose de la encía.

2. Sistema de restauración dental según la reivindicación 1, en el que por lo menos una porción del hombro (118) está curvada en sección transversal longitudinal.

3. Sistema de restauración dental según la reivindicación 2, en el que la porción curvada del hombro (118) es cóncava.

4. Sistema de restauración dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el perfil exterior (112) de la parte oclusal (104) se estrecha hacia dentro hacia un extremo apical de la parte oclusal (104), y en el que el perfil exterior (114) de la parte gingival (102) se estrecha hacia dentro hacia un extremo distal de la parte gingival (102).

5. Sistema de restauración dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el perfil exterior (112) de la parte oclusal (104) y la cara del hombro (118) comprenden unas superficies de cementación a las que va a adherirse la prótesis dental utilizando cemento.

6. Sistema de restauración dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el cuerpo principal define un paso axial (108) a través del mismo para recibir un tornillo axial para fijar el pilar dental al implante dental.

7. Sistema de restauración dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la parte gingival incluye un eje roscado para fijar el pilar dental al implante dental.

8. Sistema de restauración dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el cuerpo principal comprende una única pieza de material.

9. Sistema de restauración dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el borde (208) se estrecha en un ángulo de menos de 5 grados y más de 1 grado con respecto al hombro (118) de manera que el borde (208) y el hombro (118) se tocan en un punto en el que el hombro (118) se encuentra con el perfil exterior (114) de la parte gingival (102).

10. Sistema de restauración dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende además el implante dental adaptado para conectarse al hueso y sobre el cual va a montarse el pilar dental.

11. Sistema de restauración dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende además el implante dental adaptado para conectarse al hueso y formado junto con el pilar dental como una pieza integrada.

12. Sistema de restauración dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la prótesis dental está formada completamente a partir de cerámica o porcelana.

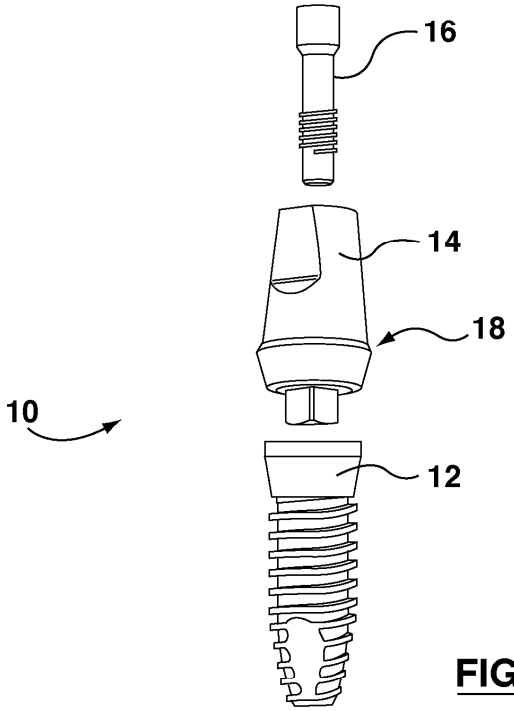


FIG. 1 (Técnica anterior)

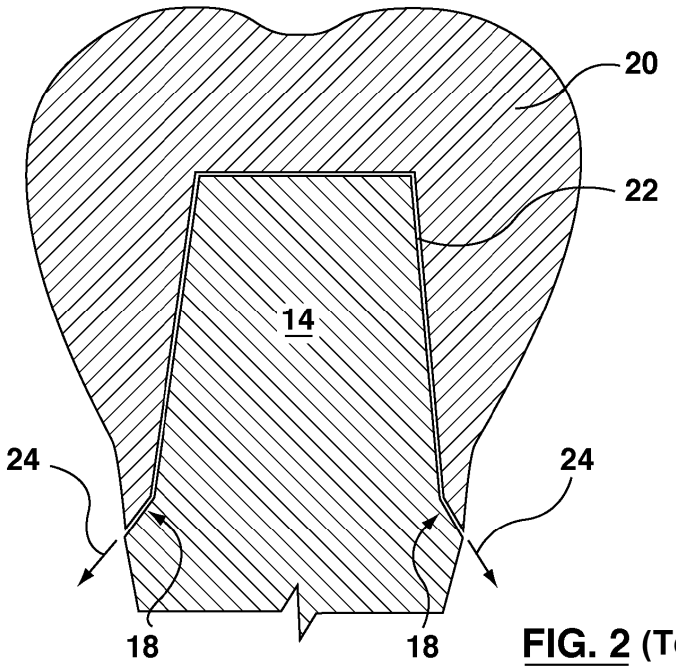


FIG. 2 (Técnica anterior)

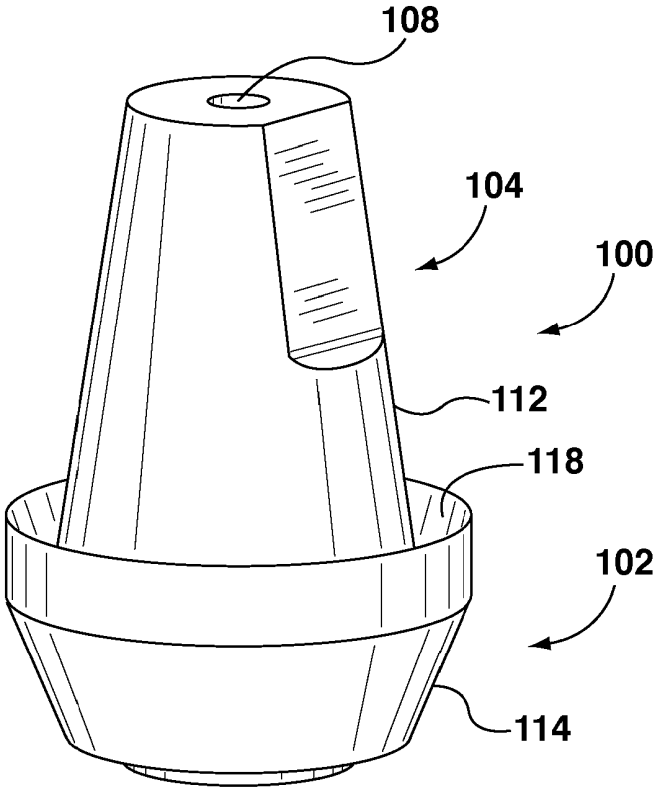


FIG. 3A

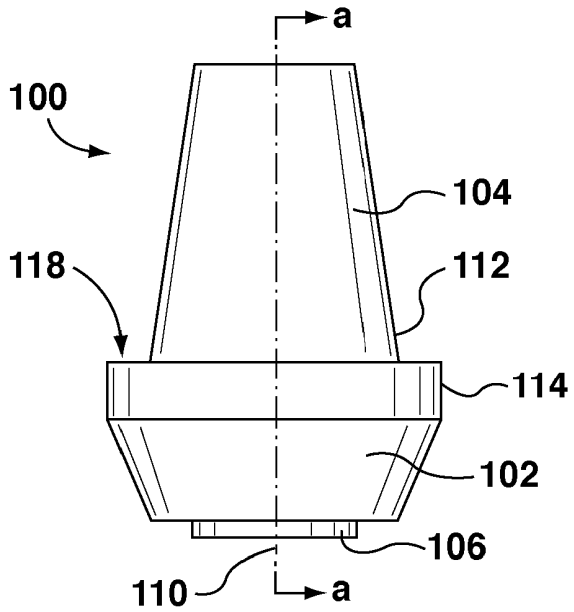


FIG. 3B

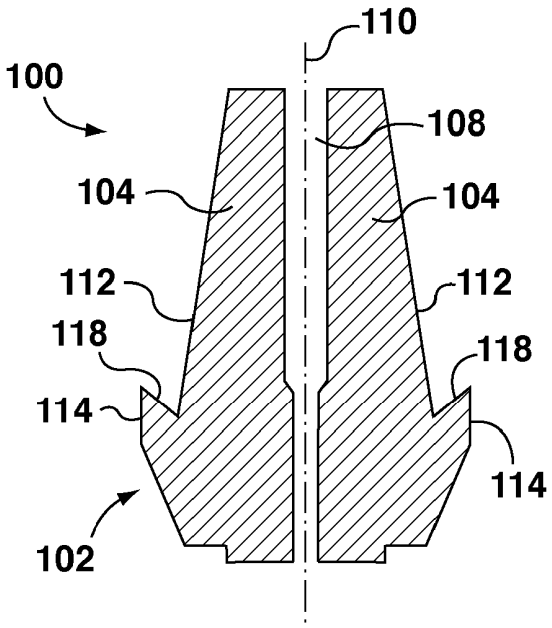


FIG. 3C

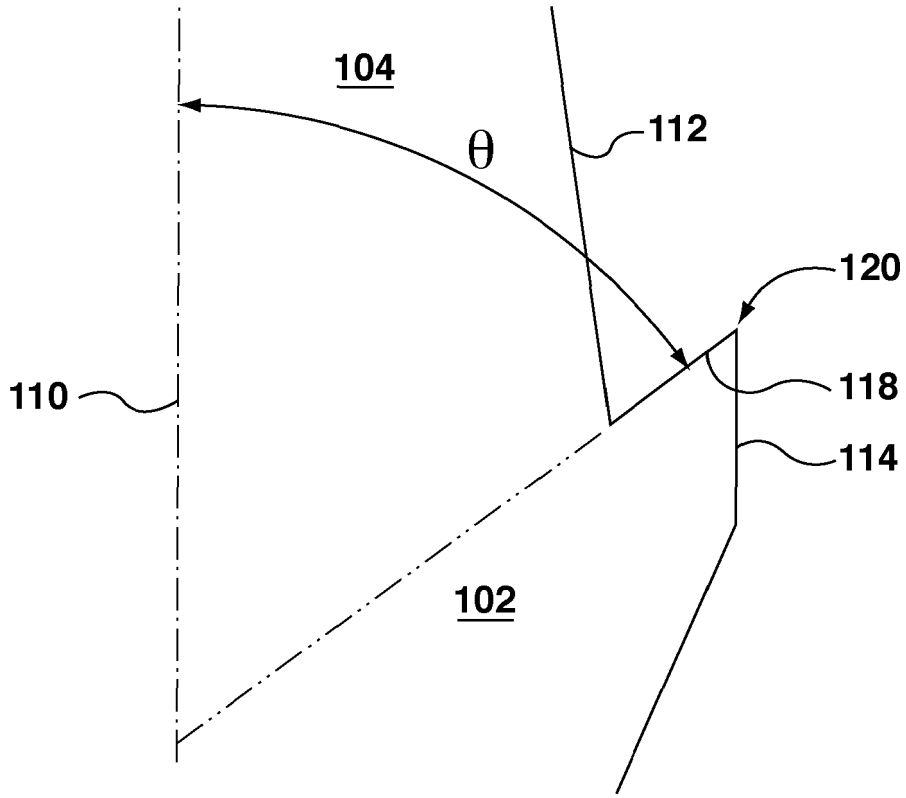


FIG. 4

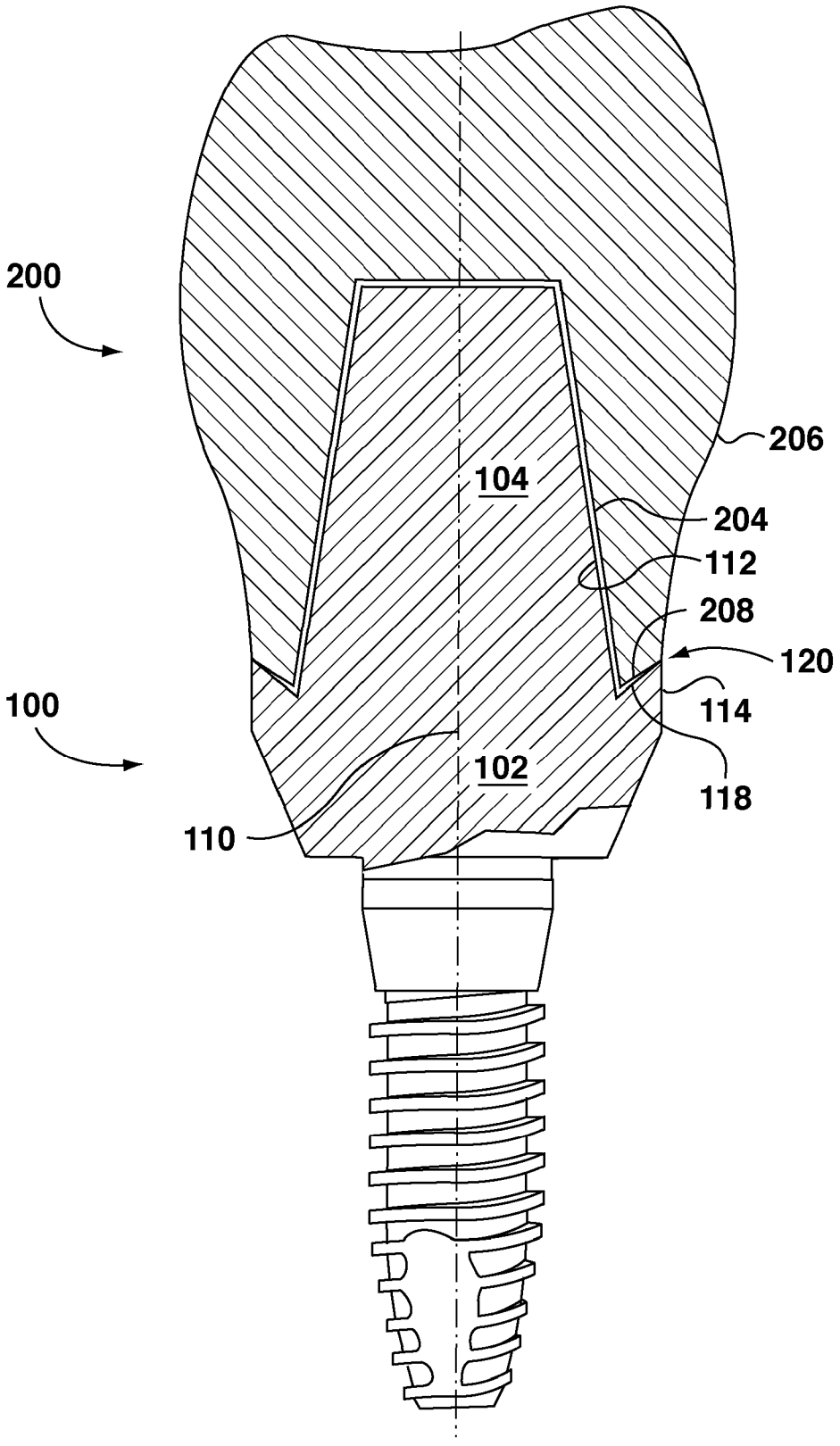


FIG. 5

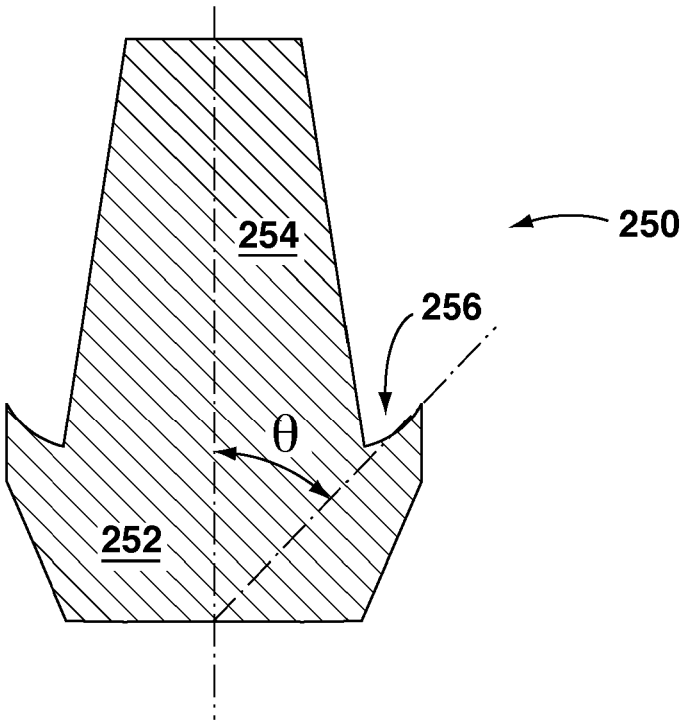


FIG. 6

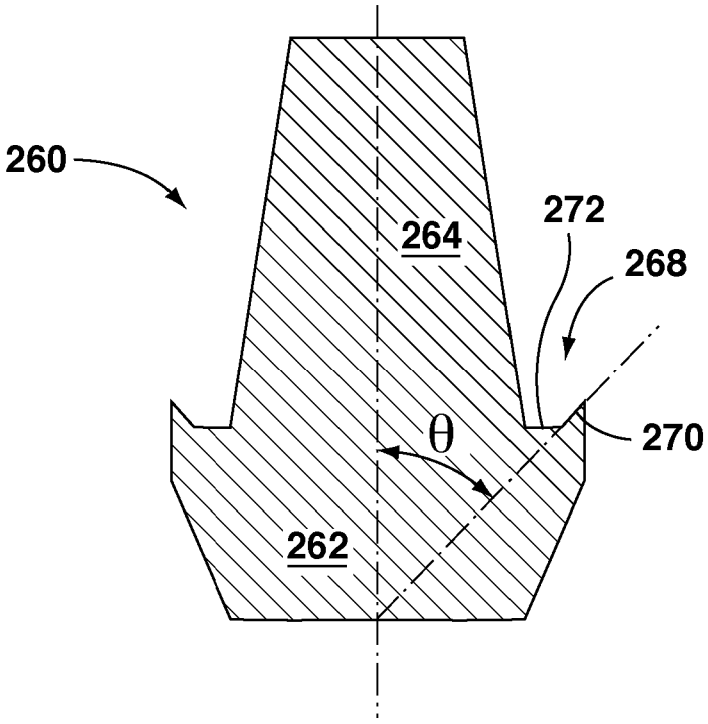


FIG. 7

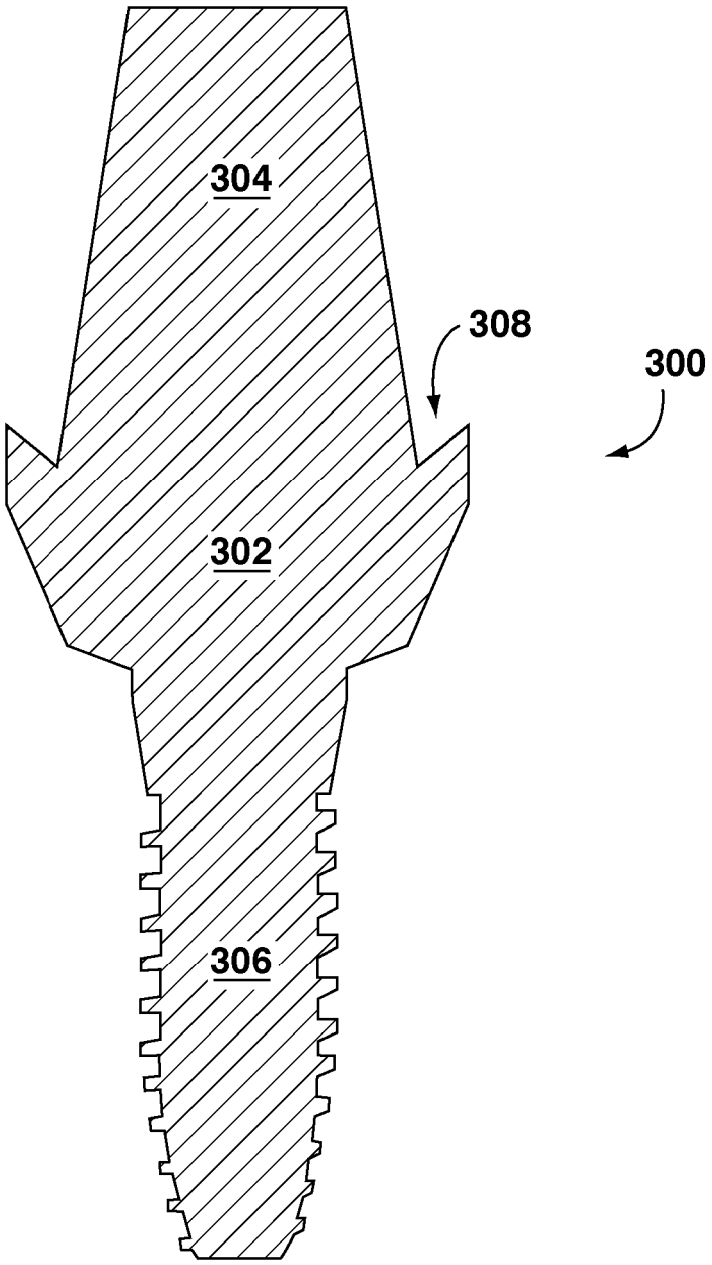


FIG. 8

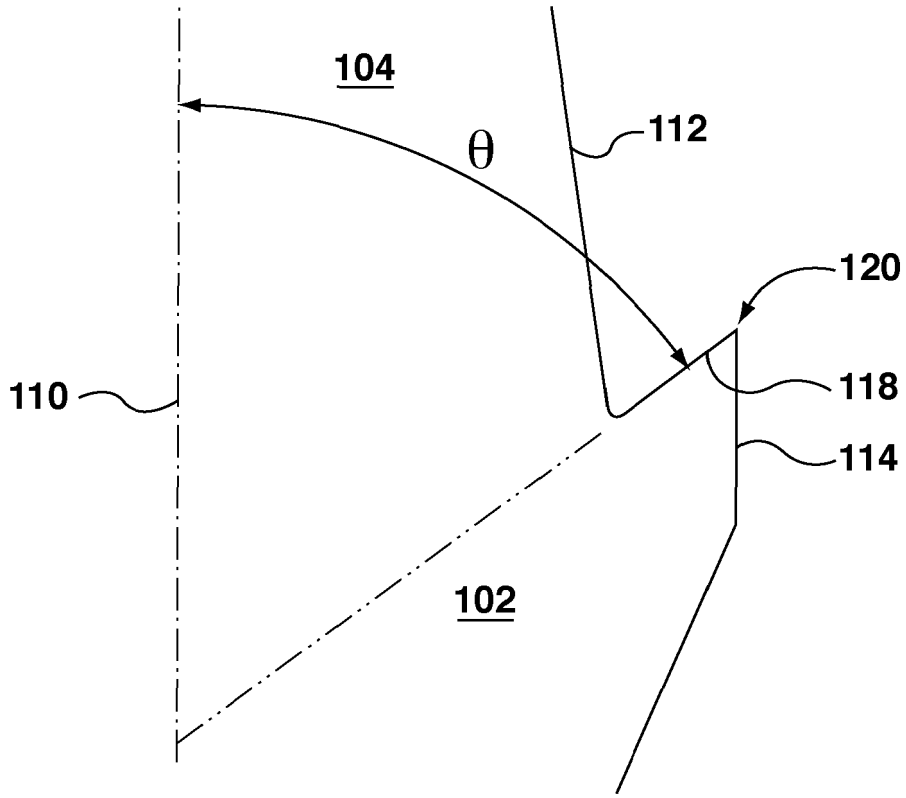


FIG. 9

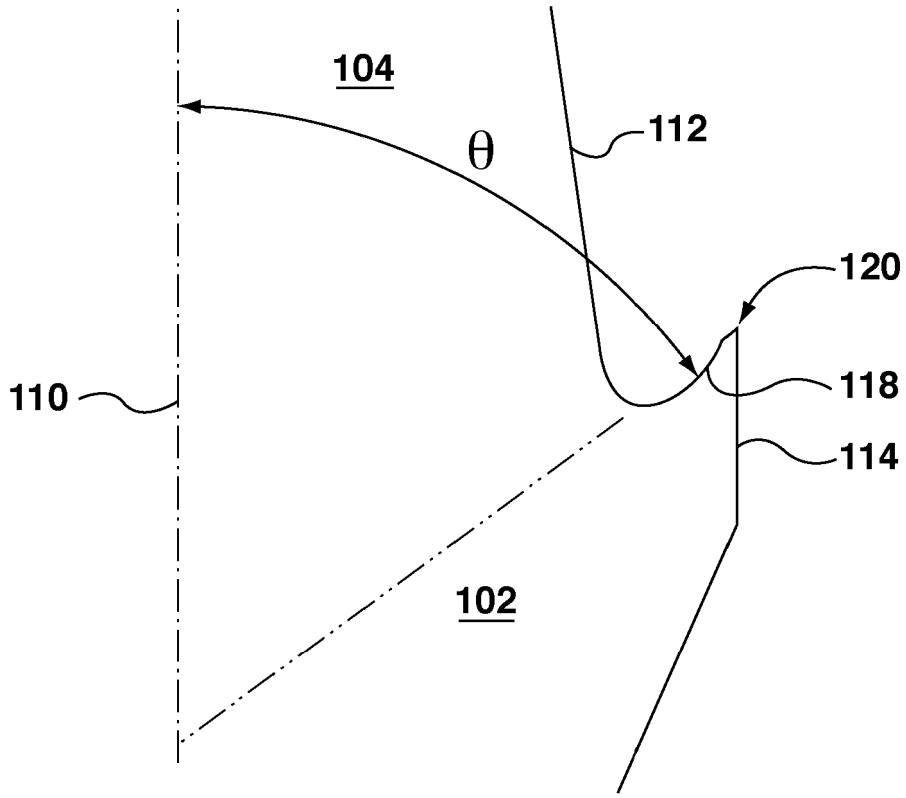


FIG. 10

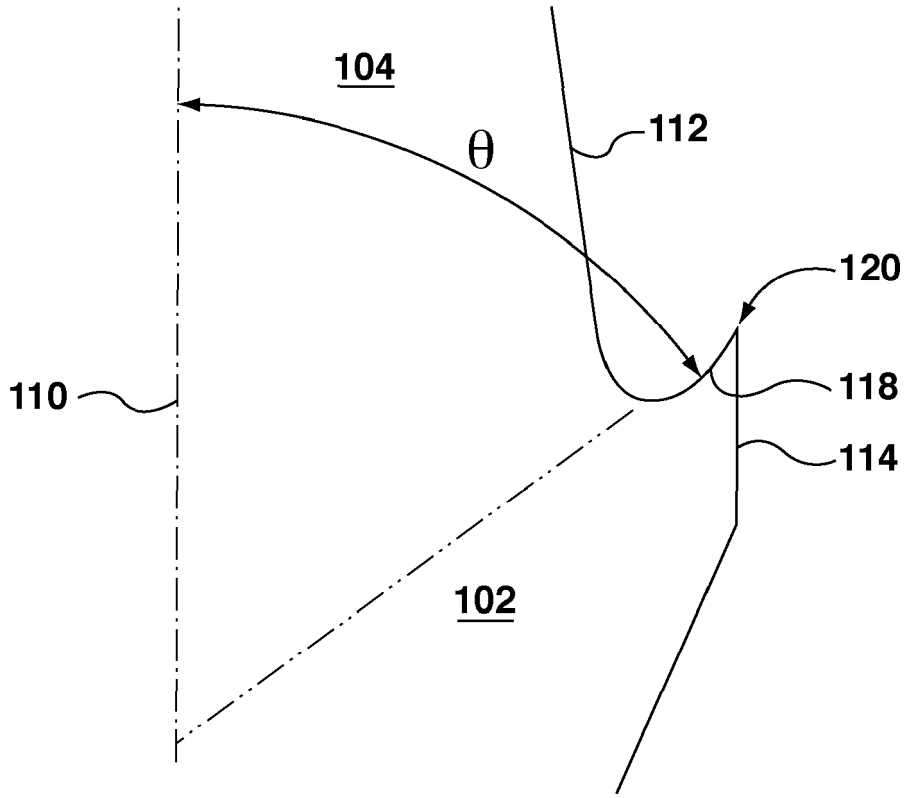


FIG. 11