

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 728**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00 (2006.01)

A61C 13/263 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2010 E 10850326 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2561825**

54 Título: **Sistema de implante dental**

30 Prioridad:

22.04.2010 KR 20100037567

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

26.04.2016

73 Titular/es:

**MEGAGEN IMPLANT CO., LTD. (100.0%)
472 Hanjanggun-ro, Jain-myeon
Gyeongsan-si, Gyeongsangbuk-do, KR**

72 Inventor/es:

**PARK, KWANG BUM;
RYOO, KYOUNG HO;
SHON, KYU SEOK y
SON, JUNE IG**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 567 728 T3

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

Sistema de implante dental

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere a un sistema de implante con el que puede realizarse una cirugía de implante convenientemente debido a que puede usarse otro elemento de fijación sin fresado adicional cuando falla la implantación de un primer elemento de fijación.

Técnica anterior

10 En principio, un implante significa un sustituto configurado para restaurar tejido humano dañado. Sin embargo, en odontología, un implante significa una serie de procedimientos médicos para implantar un diente artificial. En los procedimientos médicos, un elemento de fijación, que es una raíz dental formada de un material libre de rechazos tal como titanio para reemplazar una raíz dental dañada, se implanta en un hueso alveolar donde se ha extraído un diente, y entonces un implante dental se fija para restablecer las funciones del diente.

15 Las prótesis o dentaduras típicas pueden dañar los dientes y huesos adyacentes con el tiempo. Sin embargo, un implante no daña el tejido dental adyacente, y puede usarse de forma semipermanente puesto que no provoca caída del diente, al tiempo que tiene la misma función y forma que un diente natural.

20 En los procedimientos médicos, también denominados implantes o procedimientos de implante, se usa una fresa diseñada para fresar un orificio en una localización de implante, y después se implanta un elemento de fijación en su interior y se osteointegra con un hueso alveolar, aunque los procedimientos pueden ser diferentes dependiendo de una diversidad de tipos del elemento de fijación. Después, en general, se acopla un pilar con el elemento de fijación, y se aplica una prótesis de acabado al pilar para terminar los procedimientos.

Un implante puede restaurar un único diente que falte, aumentar las funciones de las dentaduras de un paciente con anodoncia parcial o completa, mejorar el aspecto de una prótesis dental, dispersar la tensión excesiva sobre el tejido óseo de soporte adyacente y ayudar a estabilizar un conjunto de dientes.

25 En general, tal implante incluye un elemento de fijación que es una raíz dental artificial que se va a implantar, un pilar acoplado al elemento de fijación, un tornillo del pilar que fija el pilar al elemento de fijación, y un diente artificial acoplado con el pilar. En este caso, un pilar de curación (no mostrado) puede acoplarse con el elemento de fijación para mantener el estado acoplado antes de que el pilar se acople con el elemento de fijación, es decir, hasta que el elemento de fijación se osteointegre con un hueso alveolar.

30 Un elemento de fijación, que es una parte de un implante, se implanta en un orificio fresado en un hueso alveolar donde tienen que aplicarse los procedimientos médicos, y actúa como una raíz dental artificial. Por lo tanto, es necesario implantar firmemente un elemento de fijación en el hueso alveolar.

35 De esta manera, una parte de rosca (rosca) puede disponerse en la superficie externa de un elemento de fijación de manera que el elemento de fijación se acople firmemente a la pared lateral interna de un hueso alveolar donde se forma un orificio fresado. La parte de rosca se conduce dentro del hueso alveolar de manera que el elemento de fijación y el hueso alveolar se acoplen firmemente entre sí, y refuercen la fuerza con la cual el elemento de fijación se fija al hueso alveolar aumentando el área de contacto de ambos.

40 Mientras tanto, como se ha descrito anteriormente, se realiza una cirugía de implante formando un orificio con una fresa en un hueso alveolar, implantando un elemento de fijación en el orificio, acoplando el elemento de fijación con un pilar cuando progresa la osteointegración y después aplicando un diente artificial para finalizar los procedimientos. En una cirugía de implante de este tipo, pueden usarse elementos de fijación con diferentes tamaños (diámetros de rosca máximos) dependiendo de las condiciones de operación. Entonces, es necesario usar distintas fresas. Normalmente, se usa una fresa de gran escala para un elemento de fijación grande y se usa una fresa de pequeña escala para un elemento de fijación pequeño, puesto que los cuerpos de los elementos de fijación varían dependiendo de los tamaños de los elementos de fijación.

45 Sin embargo, puede encontrarse una operación engorrosa cuando es necesario seleccionar una fresa correspondiente al tamaño de un elemento de fijación, o cuando se requiere una fresado adicional para implantar un elemento de fijación más grande con un orificio para un elemento de fijación de implantación ya formado en un hueso alveolar. Especialmente, cuando se implanta otro elemento de fijación después de una implantación inicial que ha fallado, es necesaria una fresado adicional con una fresa adicional puesto que los tamaños de los cuerpos de los elementos de fijación son diferentes. Por lo tanto, se requiere el desarrollo de un nuevo sistema de implante para procedimientos de implante más convenientes.

50 Por otro lado, en un elemento de fijación de implante dental convencional típico, se interrumpe una cierta sección de parte de rosca, es decir, la parte de rosca no continúa, y se forma una porción de borde de corte en el área interrumpida para hacer que un elemento de fijación se implante fácilmente. Sin embargo, la porción de borde de

corte formada interrumpiendo la parte de rosca puede desalinear el elemento de fijación con una dirección de implantación deseada y, por lo tanto, se necesita una solución para esa cuestión.

5 Asimismo, en el elemento de fijación de implante dental convencional, puesto que la parte de rosca se forma a través de toda el área de una superficie externa de un cuerpo del elemento de fijación, cuando una entrada de un orificio es relativamente estrecha, por ejemplo un hueso (un hueso alveolar) que existe en un área de abertura del orificio puede dañarse debido a la parte de rosca formada en toda el área de la superficie externa del cuerpo. Como resultado, una cirugía de implante puede fallar y, por lo tanto, es necesaria una solución para esta cuestión.

10 El documento US 6.115.564 B1 desvela una diversidad de implantes cada uno de los cuales tiene una porción roscada con una rosca geoméricamente diferente. Por consiguiente, cada uno de los implantes requiere un orificio de fresado formado específicamente para unirse al mismo.

El documento US 2005/0250074 A1 desvela un implante con una cabeza de anclaje que se forma de una pieza con un elemento de rosca que se extiende en una dirección apical. Además, se ilustran varios implantes cada uno de los cuales difiere del otro por tener un cuerpo de diferente tamaño. Por lo tanto, cada uno de los implantes requiere un orificio de fresado formado específicamente para unirse al mismo.

15 El objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de implante que asegure un elemento de fijación seguro de un implante en una estructura de hueso alveolar, mientras que puede evitarse volver a fresar un orificio fresado originalmente. Asimismo, el objeto es proporcionar un sistema de implante que sea capaz de evitar el daño a la estructura del hueso alveolar.

Este objeto puede resolverse mediante un sistema de implante de acuerdo con la reivindicación 1.

20 Se proporcionan realizaciones mejoradas de la invención en las reivindicaciones dependientes.

Descripción detallada de la invención

Problema técnico

25 La presente invención proporciona un sistema de implante con el cual puede realizarse una cirugía de implante de forma conveniente porque puede usarse otro elemento de fijación que tiene un tamaño diferente sin fresar adicionalmente cuando la implantación de un primer elemento de fijación ha fallado.

La presente invención proporciona también un elemento de fijación de implante dental que puede evitar la desalineación de un elemento de fijación con una dirección deseada de la implantación del elemento de fijación debido a una porción del borde de corte formada en un elemento de fijación convencional, que conduce a una cirugía de implante exitosa y un sistema de implante que incluye el mismo.

30 La presente invención proporciona también un elemento de fijación de implante dental que puede evitar el daño a un hueso alveolar existente en un área de abertura de un orificio, en el que se implanta un elemento de fijación, debido a una parte de rosca formada a través de toda el área y una superficie exterior de un cuerpo como en un elemento de fijación convencional, que conduce a una cirugía de implante exitosa, y un sistema de implante que incluye el mismo.

Solución técnica

35 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de implante que incluye un primer elemento de fijación que comprende un primer cuerpo y una primera parte de rosca continua, teniendo la primera parte de rosca continua una forma de espiral formada sobre una superficie circunferencial externa del primer cuerpo; y un segundo elemento de fijación que comprende un segundo cuerpo y una segunda parte de rosca continua, teniendo el segundo cuerpo la misma forma y patrón que los del primer cuerpo, teniendo la segunda parte de rosca continua una forma de espiral y estando formada sobre una superficie circunferencial externa del segundo cuerpo, en el que el diámetro de la segunda parte de rosca continua es diferente del diámetro de la primera parte de rosca continua.

40 Una región de la porción terminal de la segunda parte de rosca continua puede extenderse adicionalmente hacia fuera en una dirección radial desde una porción terminal delantera de la primera parte de rosca continua mediante una longitud predeterminada.

45 La región de la porción terminal de la segunda parte de rosca continua puede extenderse adicionalmente hacia fuera en una dirección radial desde una porción terminal delantera de la primera parte de rosca continua mediante una longitud predeterminada idénticamente a una superficie curva superior y una superficie curva inferior de la primera parte de rosca continua.

50 El primer elemento de fijación puede incluir además una primera parte de prevención del daño al hueso formada en una porción terminal del primer cuerpo y que evita que se dañe un hueso alveolar que existe en un área de abertura de un orificio donde está implantado el primer elemento de fijación debido a la primera parte de rosca continua, y el

segundo elemento de fijación puede incluir además una segunda parte de prevención del daño al hueso formada en una porción terminal del segundo cuerpo y evitando que se dañe el hueso alveolar existente en el área de abertura de un orificio debido a la segunda parte de rosca continua.

5 La primera y segunda partes de prevención del daño al hueso pueden estar proporcionadas respectivamente en regiones no roscadas donde la primera y segunda partes de rosca continuas no se forman en las superficies externas de las porciones terminales del primer y segundo cuerpos, y están formadas integralmente en el primer y segundo cuerpos en una longitud predeterminada en una porción terminal de cada uno del primer y segundo cuerpos.

10 Cada una de la primera y segunda partes de prevención del daño al hueso puede tener una superficie externa no lineal, de manera que un diámetro de cada una de la primera y segunda partes de prevención del daño al hueso disminuye desde una porción terminal de cada uno del primer y segundo cuerpos hasta un lado opuesto de los mismos.

15 El primer y segundo cuerpos pueden proporcionarse de manera que un lado externo de cada uno del primer y segundo cuerpos se ahúse de una manera que un diámetro de cada uno del primer y segundo cuerpos disminuya a lo largo de una dirección de implantación; y una línea de contorno imaginaria que conecta las porciones terminales delanteras de la primera y segunda partes de rosca continua forma una línea de inclinación ahusada de manera que una anchura entre las líneas de contorno imaginario disminuye gradualmente en la dirección de implantación.

Un paso de rosca entre las roscas de la primera parte de rosca continua y un paso de rosca entre las roscas de la segunda parte de rosca continua pueden ser idénticos entre sí.

20 Cada una de la primera y segunda partes de rosca continua puede incluir una porción terminal delantera que es vertical o está inclinada hacia un lado; y una parte curva formada sobre una superficie superior o inferior de la porción terminal delantera y reducir la resistencia al par de torsión, en el que el primer elemento de fijación comprende además una primera parte de guía de entrada proporcionada en la otra porción terminal del primer cuerpo opuesta a la primera parte de prevención del daño al hueso y formada como una sección predeterminada en una dirección longitudinal del primer cuerpo desde la porción terminal delantera del primer cuerpo con respecto a una dirección en la cual se implanta el primer cuerpo y guía al primer cuerpo en una dirección de entrada de implantación inicial, y el segundo elemento de fijación comprende además una segunda parte de guía de entrada proporcionada en la otra porción terminal del segundo cuerpo, opuesta a la segunda parte de prevención del daño al hueso, y formada como una sección predeterminada en una dirección longitudinal del segundo cuerpo desde la porción terminal delantera del segundo cuerpo con respecto a una dirección en la cual se implanta el segundo cuerpo y guía al segundo cuerpo en una dirección de entrada de implantación inicial.

35 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de implante que incluye un primer elemento de fijación que comprende un primer cuerpo y una primera parte de prevención del daño al hueso formada en una porción terminal del primer cuerpo y que evita que se dañe un hueso alveolar existente en un área de abertura de un orificio donde está implantado un primer elemento de fijación; y un segundo elemento de fijación que comprende un segundo cuerpo, que es igual que el primer cuerpo, y una segunda parte de prevención del daño al hueso formada en una porción terminal del segundo cuerpo y que evita que se dañe el hueso alveolar existente en el área de abertura del orificio.

40 El primer elemento de fijación puede incluir una primera parte de rosca formada en una forma de espiral a lo largo de una dirección circunferencial externa del primer cuerpo, el segundo elemento de fijación puede incluir una segunda parte de rosca formada en una forma de espiral a lo largo de una dirección circunferencial externa del segundo cuerpo y una región de la porción terminal de la segunda parte de rosca puede extenderse adicionalmente hacia fuera en una dirección radial desde una porción terminal delantera de la primera parte de rosca en una longitud predeterminada.

45 La región de la porción terminal de la segunda parte de rosca puede extenderse adicionalmente hacia fuera en una dirección radial desde una porción terminal delantera de la primera parte de rosca en una longitud predeterminada idénticamente a una superficie curva superior y una superficie curva inferior de la primera parte de rosca.

50 El primer y segundo cuerpos pueden estar proporcionados de manera que un exterior de cada uno del primer y segundo cuerpos está ahusado de una manera que un diámetro de cada uno del primer y segundo cuerpos disminuye gradualmente a lo largo de una dirección de implantación, y una línea de contorno imaginaria que conecta las porciones terminales delanteras de la primera y segunda partes de rosca forma una línea de inclinación ahusada de manera que una anchura entre las líneas de contorno imaginarias disminuye gradualmente en la dirección de implantación.

55 Un paso de rosca entre las roscas de la primera parte de rosca y un paso de rosca entre las roscas de la segunda parte de rosca pueden ser idénticos entre sí, y la primera y segunda partes de rosca pueden ser, respectivamente, la primera y segunda partes de rosca continuas que se forman continuamente en el primer y segundo cuerpos.

Cada una de la primera y segunda partes de prevención del daño al hueso pueden formarse en una región no

roscada de una superficie externa de una porción terminal de cada uno del primer y segundo cuerpos y formarse integralmente en el primer y segundo cuerpos en una longitud predeterminada en una porción terminal de cada uno del primer y segundo cuerpos.

5 Cada una de la primera y segunda partes de prevención del daño al hueso pueden tener una superficie externa no lineal, de manera que un diámetro de cada una de la primera y segunda partes de prevención del daño al hueso disminuya desde una porción terminal de cada uno del primer y segundo cuerpos hasta un lado opuesto del mismo.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un elemento de fijación de implante dental que incluye un cuerpo y una parte de rosca continua formada continuamente en una forma de espiral a lo largo de una dirección circunferencial externa del cuerpo.

10 El elemento de fijación de implante dental puede incluir además una parte de prevención del daño al hueso formada en una porción terminal de cuerpo y evita que se dañe un hueso alveolar existente en un área de abertura del orificio donde está implantado el elemento de fijación del implante dental debido a la parte de rosca continua.

15 La parte de prevención del daño al hueso puede estar proporcionada en una región no roscada donde la parte de rosca continua no está formada en una superficie externa de una porción terminal del cuerpo y está formada integralmente en el cuerpo en una longitud predeterminada en una porción terminal del cuerpo.

La parte de prevención del daño al hueso puede estar formada integralmente en el cuerpo en una longitud predeterminada en una porción terminal del cuerpo.

20 La parte de prevención del daño al hueso puede tener una superficie externa no lineal, de manera que un diámetro de la parte de prevención del daño al hueso disminuye desde una porción terminal del cuerpo hasta un lado opuesto de la misma.

El elemento de fijación de implante dental puede incluir además una parte de guía de entrada proporcionada en la otra porción terminal del cuerpo opuesta a la parte de prevención del daño al hueso, y formada como una sección predeterminada en una dirección longitudinal del cuerpo desde la porción terminal delantera del cuerpo con respecto a una dirección en la cual se implanta el cuerpo y guía al cuerpo en una dirección de entrada de implantación inicial.

25 El cuerpo puede estar proporcionado de manera que un exterior del cuerpo esté ahusado de una manera tal que un diámetro del cuerpo disminuya a lo largo de una dirección de implantación, y una línea de contorno imaginaria que conecta una porción terminal delantera de la parte de rosca continua forma una línea de inclinación ahusada de manera que una anchura entre las líneas de contorno imaginarias disminuye gradualmente en la dirección de implantación.

30 La parte de rosca continua puede incluir una porción terminal delantera que es vertical o está inclinada hacia un lado; y una parte curva formada sobre una superficie superior o inferior de la porción terminal delantera y que reduce la resistencia al par de torsión, en la que la parte curva es una parte curva superior o inferior, respectivamente, formada sobre una superficie superior o inferior con respecto a la porción terminal delantera.

35 Puede proporcionarse una parte de acoplamiento del pilar, a la cual se acopla un pilar, en un área interna de una porción terminal del cuerpo, y una parte de acoplamiento del pilar puede incluir: una primera parte rebajada, rebajada fundamentalmente desde un extremo del cuerpo en una dirección longitudinal del cuerpo; una segunda parte rebajada, rebajada secundariamente en mayor profundidad desde el otro extremo de la primera parte rebajada en la dirección longitudinal del cuerpo y que tiene una forma poligonal; y un orificio para tornillo formado en una región central de la segunda parte rebajada en la dirección longitudinal del cuerpo, al cual se acopla un tornillo del pilar para acoplarse con el pilar.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un elemento de fijación de implante dental que incluye un cuerpo; y una parte de prevención del daño al hueso que evita que se dañe un hueso alveolar existente en un área de abertura de un orificio donde se implanta el cuerpo.

45 La parte de prevención del daño al hueso puede proporcionarse en una región no roscada en una superficie externa de una porción terminal del cuerpo y formarse integralmente en el cuerpo en una longitud predeterminada en una porción terminal del cuerpo.

La parte de prevención del daño al hueso puede tener una superficie externa no lineal tal que un diámetro de la parte de prevención del daño al hueso disminuya desde una porción terminal del cuerpo hasta un lado opuesto de la misma.

50 Puede proporcionarse una parte de acoplamiento del pilar, a la cual se acopla un pilar, en un área interna de una porción terminal del cuerpo, y la parte de acoplamiento del pilar puede incluir: una primera parte rebajada, rebajada fundamentalmente desde un extremo del cuerpo en una dirección longitudinal del cuerpo; una segunda parte rebajada, rebajada secundariamente en mayor profundidad desde el otro extremo de la primera parte rebajada en la dirección longitudinal del cuerpo y que tiene una forma poligonal; y un orificio para tornillo formado en una región

central de la segunda parte rebajada en la dirección longitudinal del cuerpo, al cual se acopla un tornillo del pilar para acoplarse con el pilar.

Efectos ventajosos

5 De acuerdo con las realizaciones, aunque falle la implantación del primer elemento de fijación, el segundo elemento de fijación puede implantarse directamente sin fresado adicional. Por lo tanto, puede realizarse una cirugía de implante más fácilmente en comparación con la técnica relacionada.

Asimismo, de acuerdo con las realizaciones, puede evitarse la desalineación de un elemento de fijación con una dirección deseada de implantación del elemento de fijación debido a una porción de borde cortante formada en un elemento de fijación convencional, conduciendo a una cirugía de implante exitosa.

10 Además, de acuerdo con las realizaciones, puede evitarse el daño a un hueso alveolar existente en un área de abertura de un orificio, en el cual se implanta un elemento de fijación, debido a una parte de rosca formada por toda el área de una superficie exterior de un cuerpo como en un elemento de fijación convencional, conduciendo a una cirugía de implante exitosa.

Descripción de los dibujos

15 La Figura 1 es una vista estructural esquemática de un sistema de implante de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 2 es una imagen que ilustra estados en los que cuatro elementos de fijación que tienen diferentes tamaños se implantan en un orificio de un hueso alveolar del mismo diámetro.

20 La Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente un procedimiento de implantación del primer elemento de fijación del implante dental de la Figura 1.

Las Figuras 4 a 7 son, respectivamente, una vista en perspectiva, una vista lateral, una vista en sección transversal y una vista en planta del primer elemento de fijación.

La Figura 8 es una vista parcial ampliada que ilustra una parte de rosca continua de cada uno del primer y segundo elementos de fijación.

25 La Figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra un pilar que se va a acoplar al primer elemento de fijación de acuerdo con una realización.

Mejor modo

30 En la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas, se hace referencia a los dibujos adjuntos, que forman parte de las mismas, y en los que se muestran, a modo de ilustración, realizaciones preferidas específicas en las que la invención puede realizarse de forma práctica. Estas realizaciones se describen con suficiente detalle para posibilitar a los expertos en la materia la realización práctica de la invención, y se entiende que pueden utilizarse otras realizaciones y que pueden hacerse cambios lógicos estructurales, mecánicos, eléctricos y químicos sin alejarse de lo definido por el alcance definido por las reivindicaciones de la invención adjuntas. Para evitar detalles no necesarios para posibilitar a los expertos en la materia la realización práctica de la invención, la descripción puede omitir cierta información conocida por los expertos en la materia. Por lo tanto, la siguiente descripción detallada, no debe considerarse en un sentido limitante, y el alcance de la presente invención está definido solo por las reivindicaciones adjuntas.

35 La Figura 1 es una vista estructural esquemática de un sistema de implante de acuerdo con una realización de la presente invención. La Figura 2 es una imagen que ilustra estados en los que cuatro elementos de fijación que tienen diferentes tamaños se implantan en un orificio de un hueso alveolar del mismo diámetro. La Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente un procedimiento de implantación del primer elemento de fijación del implante dental de la Figura 1.

40 Haciendo referencia a la Figura 3 en primer lugar, se dispone una pluralidad de dientes 12 a lo largo de una encía 11. Los dientes 12 son fundamentalmente medios digestivos que rompen los alimentos en pequeños trozos antes de que el alimento se envíe al estómago. Normalmente, las personas tienen veintiocho dientes.

45 Si uno de los dientes 12 se pierde (por ejemplo se pierde un molar), es malo para el aspecto, y además es difícil masticar. De esta manera, puede implantarse un primer elemento de fijación 100 en la encía 11 como un sustituto para una raíz dental 12a del diente 12 perdido. Si el tamaño del primer elemento de fijación 100 no es adecuado, puede implantarse un segundo elemento de fijación 200. El primer elemento de fijación 100 y el segundo elemento de fijación 200 pueden formarse de titanio (Ti) o una aleación de titanio (Ti) que el cuerpo humano no rechaza.

50 De esta manera, el primer elemento de fijación 100 o el segundo elemento de fijación 200, cualquiera que sea el que se seleccione según sea necesario, puede implantarse en un hueso alveolar dentro de la encía 11. El fresado se

realiza durante la implantación inicial del primer elemento de fijación 100. Es decir, se forma un orificio H de fresado en el hueso alveolar en una posición predeterminada.

5 Se describe a continuación un sistema de implante de acuerdo con una realización de la presente invención con referencia a las Figuras 1 y 2. El sistema de implante de acuerdo con la presente realización generalmente incluye dos elementos de fijación: un primer elemento de fijación 100 y un segundo elemento de fijación 200.

10 Como se ha descrito anteriormente, el primer elemento de fijación 100 se implanta en el orificio H de fresado (hágase referencia a la Figura 3) formado en un hueso alveolar y el segundo elemento de fijación 200 se implanta en el mismo orificio extrayendo el primer elemento de fijación 100 cuando el primer elemento de fijación 100 es demasiado grande para el orificio. Por supuesto, puede implantarse un tercer elemento de fijación (no mostrado), un cuarto elemento de fijación (no mostrado), etc., que tienen tamaños relativamente mayores que el segundo elemento de fijación 200, en el orificio H de fresado en las mismas condiciones.

15 Para que el segundo elemento de fijación 200 se implante en el mismo lugar donde se implantó el primer elemento de fijación 100 sin fresado adicional y también sin dañar un hueso alveolar alrededor de este, el primer y segundo elementos de fijación 100 y 200 pueden tener condiciones en común. En tal caso, en el sistema de implante de acuerdo con la presente realización, el primer y segundo elementos de fijación 100 y 200 tienen la misma estructura excepto por algunas porciones. De esta manera, en las siguientes descripciones, aunque se omite en gran medida una descripción sobre la estructura del segundo elemento de fijación 200, se describe principalmente en detalle la estructura del primer elemento de fijación 100, con las diferencias entre el primer y segundo elementos de fijación 100 y 200, según sea necesario.

20 Por referencia, el primer elemento de fijación 100, que se describe a continuación, puede ser uno usado para una cirugía de implante inicial o puede ser para uso de emergencia cuando el primer elemento de fijación 100 se implanta directamente en un hueso alveolar sin rellenar una porción dañada con un material predeterminado de sustitución del hueso cuando falla la cirugía. Esta condición se aplica también al segundo elemento de fijación 200.

25 Las Figuras 4 a 7 son, respectivamente, una vista en perspectiva, una vista lateral, una vista en sección transversal y una vista en planta del primer elemento de fijación. La Figura 8 es una vista ampliada parcial que ilustra una parte de rosca continua de cada uno del primer y segundo elementos de fijación. La Figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra un pilar que se va a acoplar al primer elemento de fijación de acuerdo con una realización.

30 Haciendo referencia a las Figuras 1 y 4 a 9, el primer elemento de fijación 100 para un implante dental, como una parte del sistema de implante de la presente realización, incluye un primer cuerpo 120 que tiene una primera parte 170 de prevención del daño al hueso y una primera parte 160 de guía de entrada formadas en los extremos opuestos del mismo, y una primera parte 130 de rosca continua formada en una forma de espiral en la superficie circunferencial externa del primer cuerpo 120, para que sea continua.

35 Por referencia, como se ilustra en la Figura 1, como en el primer elemento de fijación 100, el segundo elemento de fijación 200 para un implante dental, como otra parte del sistema de implante de la presente realización, incluye también un segundo cuerpo 220 que tiene una segunda parte 270 de prevención del daño al hueso y una segunda parte 260 de guía de entrada formadas en los extremos opuestos del mismo, y una segunda parte 230 de rosca continua formada en una forma de espiral en la superficie circunferencial externa del segundo cuerpo 200, para que sea continua. El primer y segundo cuerpos 120 y 220 pueden proporcionarse para que tengan sustancialmente el mismo tamaño.

40 En primer lugar, el primer cuerpo 120 constituye un vástago central del primer elemento de fijación 100 de la presente realización. Puesto que el primer elemento de fijación 100 se implanta en la dirección de una flecha de la Figura 3, el exterior del primer cuerpo 120 está ahusado de una manera que el diámetro del primer cuerpo 120 disminuye a lo largo de una dirección de implantación. Esta condición comúnmente se aplica al segundo cuerpo 220 del segundo elemento de fijación 200.

45 En la técnica relacionada, un cuerpo de un elemento de fijación (no mostrado) tiene una forma cilíndrica que tiene un diámetro uniforme. Sin embargo, en la presente realización, cada uno de los cuerpos 120 y 220 del primer y segundo elementos de fijación 100 y 200 está parcialmente ahusado de una manera tal que el diámetro del primer cuerpo 120 disminuye a lo largo de la dirección de implantación, facilitando así la implantación. El primer y segundo cuerpos 120 y 220 pueden tener la misma inclinación a lo largo de toda el área de la superficie externa de los mismos o una inclinación ahusada únicamente en una sección particular. En el último caso, se aplica una inclinación ahusada a una sección desde el extremo superior de cada uno del primer y segundo cuerpos 120 y 220 hasta una porción media de los mismos en la Figura 1, mientras que la otra parte puede tener una forma lineal como un cilindro. En este caso, la implantación inicial se hace más fácil y puede proporcionarse una fuerza de fijación fuerte.

55 Se forma una parte 121 biselada en un área de borde de un extremo del primer cuerpo 120. La parte 121 biselada proporciona un área de contacto relativamente grande que un hueso alveolar y, de esta manera, se proporciona una fuerza de fijación fuerte. Asimismo, una primera parte 140 de acoplamiento del pilar, a la que se acopla un pilar 150 (hágase referencia en la Figura 9), se proporciona en un área interna de una porción terminal del primer cuerpo 120 donde se forma la primera parte 121 biselada.

Con referencia a la Figura 9, se describirá ahora brevemente el pilar 150. El pilar 150 tiene una forma de cono truncado. El pilar 150 incluye un cuerpo 151 de pilar a través del cual se forma un orificio 151a de penetración, una primera parte 152 de acoplamiento dispuesta en un extremo inferior del cuerpo 151 de pilar y una segunda parte 153 de acoplamiento dispuesta en un extremo inferior de la primera parte 152 de acoplamiento. La primera parte 152 de acoplamiento puede ajustarse en una primera parte 141 rebajada (descrita más adelante) de la primera parte 140 de acoplamiento del pilar, y la segunda parte 153 de acoplamiento puede ajustarse en una segunda parte 142 rebajada (descrita más adelante) de la primera parte 140 de acoplamiento del pilar.

Puesto que la primera parte 141 rebajada tiene una pared interna ahusada como se describe más adelante, la superficie externa de la primera parte 152 de acoplamiento del pilar 150 también es ahusada. La segunda parte 153 de acoplamiento tiene una forma correspondiente a la forma de la segunda parte 142 rebajada.

En detalle, la primera parte 140 de acoplamiento a la que se acopla el pilar 150 incluye la primera parte 141 rebajada, la segunda parte 142 rebajada, y un orificio 143 para tornillo. La primera parte 141 rebajada fundamentalmente se rebaja desde un extremo del primer cuerpo 120 en una dirección longitudinal del primer cuerpo 120. En la segunda parte 142 rebajada se rebaja secundariamente en mayor profundidad desde el otro extremo de la primera parte 141 rebajada en la dirección longitudinal del primer cuerpo 120 y tiene forma hexagonal. El orificio 143 para tornillo se forma en una región central de la segunda parte 142 rebajada en la dirección longitudinal del primer cuerpo 120. Un tornillo del pilar (no mostrado) se acopla al orificio 143 para tornillo para acoplarlo con el pilar 150.

La primera parte 141 rebajada se acopla con la primera parte 152 de acoplamiento del pilar 150 (hágase referencia a la Figura 9). En este momento, puede ser necesario llevar la primera parte 152 de acoplamiento del pilar 150 a un contacto fuerte o hermético con la segunda parte 141 rebajada del primer elemento de fijación 100. Esto sirve para evitar la separación y garantizar el sellado para evitar infecciones. La pared interna de la primera parte 141 rebajada se ahúsa hacia abajo, de manera que el diámetro de la pared interna disminuye desde el lado superior hasta el lado inferior. Como el ángulo inclinado de la superficie externa de la primera parte 152 de acoplamiento del pilar 150, el ángulo inclinado de la pared interna de la primera parte 141 rebajada puede estar en el intervalo de 2 grados a 6 grados. Si el ángulo inclinado de la parte interna de la primera parte 141 rebajada está en el intervalo de ángulo mencionado anteriormente, cuando el pilar 150 se acopla al primer elemento de fijación 100, la primera parte 152 de acoplamiento del pilar 150 puede acoplarse de forma segura o hermética a la primera parte 141 rebajada.

La segunda parte 153 de acoplamiento del pilar 150 que pasa a través de la primera parte 141 rebajada se acopla a la segunda parte 142 rebajada con forma coincidente. Como se muestra en la Figura 9, si la segunda parte 153 de acoplamiento del pilar 150 tiene por ejemplo una forma de tuerca hexagonal, la segunda parte 142 rebajada puede estar formada también en una forma hexagonal para que tenga una forma coincidente. Es decir, la segunda parte 142 rebajada tiene una forma hexagonal y la segunda parte 153 de acoplamiento del pilar 150 que tiene la forma coincidente se inserta en la segunda parte 142 rebajada, evitando así la rotación del pilar 150.

Cuando la primera parte 152 de acoplamiento y la segunda parte 153 de acoplamiento del pilar 150 se insertan respectivamente en la primera parte 141 rebajada y la segunda parte 142 rebajada de la primera parte 140 de acoplamiento del pilar, un tornillo del pilar (no mostrado) que pasa a través del orificio 151a de penetración del pilar 150 se acopla al orificio 143 para tornillo. El orificio 143 para tornillo se fabrica de manera que tenga el mismo tamaño que el orificio 151a de penetración del pilar 150.

A continuación, se describen seguidamente la primera parte 170 de prevención del daño al hueso y la primera parte 160 de guía de entrada, formadas en los extremos opuestos del primer cuerpo 120. La primera parte 170 de prevención del daño al hueso está formada en un extremo del primer cuerpo 120 para evitar que se dañe un hueso alveolar que existe en un área de abertura del orificio H de fresado (hágase referencia a la Figura 3) debido a la primera parte 130 de rosca continua cuando el primer elemento de fijación 100 se implanta en el orificio H de fresado.

La primera parte 170 de prevención del daño al hueso está formada en una región no roscada donde no se ha formado la primera parte 130 de rosca continua, en una superficie externa de una porción terminal del primer cuerpo 120, para ser integral con el primer cuerpo 120 en una longitud predeterminada en una porción terminal del primer cuerpo 120. En particular, la primera parte 170 de prevención del daño al hueso tiene una superficie externa no lineal tal que el diámetro de la primera parte 170 de prevención del daño al hueso disminuye desde una porción terminal del primer cuerpo 120 al lado opuesto, como se ilustra en una parte ampliada de la Figura 5.

En tal caso, cuando la primera parte 170 de prevención del daño al hueso se proporciona en una porción terminal del primer cuerpo 120 en una región no roscada donde no se ha formado la primera parte 130 de rosca continua, puede evitarse que se dañe un hueso alveolar existente en el área de abertura del orificio H de fresado debido a una parte de rosca (no mostrada) formada en una porción terminal del primer cuerpo 120 (la porción del lado superior en la hoja del dibujo) como en la técnica relacionada, conduciendo a una cirugía de implante exitosa. Como se ilustra en la Figura 1, se forma una segunda parte 270 de prevención del daño al hueso que tiene la misma estructura y función que las de la primera parte 170 de prevención del daño al hueso en el segundo elemento de fijación 200.

La primera parte 160 de guía de entrada se proporciona en la otra porción terminal del primer cuerpo 120 opuesta a la primera parte 170 de prevención del daño al hueso. La primera parte 160 de guía de entrada se forma como una sección predeterminada en la dirección longitudinal del primer cuerpo 120 desde una porción terminal delantera del primer cuerpo 120 con respecto a una dirección en la que se implanta el primer cuerpo 120 y guía al primer cuerpo 120 en una dirección de entrada de implantación inicial.

Si la primera parte 160 de guía de entrada no se forma como en la técnica relacionada, es decir, si la primera parte 130 de rosca continua se forma incluso en la primera parte 160 de guía de entrada, puede ser difícil insertar inicialmente el primer cuerpo 120 debido a la primera parte 130 de rosca continua. Sin embargo, de acuerdo con la presente realización, cuando la primera parte 160 de guía de entrada se proporciona en una región no roscada donde no se ha formado la primera parte 130 de rosca continua, la primera parte 160 de guía de entrada puede insertarse libremente en el orificio H de fresado y, de esta manera, la dirección de implantación puede mantenerse apropiadamente sin distorsión. Entonces, el primer elemento de fijación 100 puede implantarse usando la primera parte 130 de rosca continua. Por lo tanto, la implantación puede realizarse fácilmente.

Como se ha descrito anteriormente, la primera parte 160 de guía de entrada puede proporcionarse en la región no roscada donde no se ha formado la primera parte 130 de rosca continua, en un área de la otra porción terminal (una porción terminal inferior en la hoja del dibujo) del primer cuerpo 120. La región no roscada puede formarse como una parte del primer elemento de fijación 100 cuando se fabrica el primer elemento de fijación 100, o puede formarse a través de un procedimiento final después de que se forme la primera parte 130 de rosca continua en toda la región de la superficie externa del primer cuerpo 120. La primera parte 160 de guía de entrada puede formarse desde el lado inferior del primer cuerpo 120 hasta una posición del primer cuerpo 120 separada hacia arriba desde el lado inferior del primer cuerpo 120 de 1 mm a 3 mm.

La primera parte 160 de guía de entrada incluye una primera porción 161 plana, que es horizontalmente plana, una primera porción 162 inclinada, que se extiende hacia arriba desde una superficie circunferencial de la primera porción 161 plana, con un radio que aumenta hacia arriba, y una primera porción 163 redondeada que conecta la primera porción 162 inclinada y la primera parte 130 de rosca continua y que tiene al menos un área redondeada hacia el interior hacia la línea central del primer elemento de fijación 100. A diferencia de lo mostrado en la Figura 4, la primera porción 163 redondeada y la primera porción 162 inclinada forman juntas una línea arqueada. Como se ilustra en la Figura 1, se forma una segunda parte 260 de guía de entrada, que tiene la misma estructura y función que las de la primera parte 160 de guía de entrada, en el segundo elemento de fijación 200.

Por otro lado, la primera parte 130 de rosca continua se forma en una forma de espiral en una superficie circunferencial externa del primer cuerpo 120, de manera que el primer elemento de fijación 100 puede implantarse en un procedimiento con tornillo. La primera parte 130 de rosca continua y el primer elemento de fijación 100 de la presente realización se forman continuamente en la superficie externa del primer cuerpo 120.

Además, una cierta sección de la parte de rosca se interrumpe en la superficie externa de un elemento de fijación convencional (no mostrado, es decir, la parte de rosca no continúa y se forma una o una pluralidad de porciones de borde cortantes en la dirección longitudinal del cuerpo en el área. Una porción terminal delantera vertical afilada de la porción del borde cortante puede provocar que el elemento de fijación no se alinee con una dirección de implantación del elemento de fijación.

Sin embargo, en el primer elemento de fijación 100 de la presente realización, puesto que la porción de borde cortante no sobresale, se forma la primera parte 130 de rosca continua, que es continua, en la superficie externa del primer cuerpo 120. De esta manera, puede evitarse la desalineación del primer elemento de fijación 100 con la dirección de implantación del elemento de fijación debido a la primera parte 130 de rosca continua. En otras palabras, la primera parte 130 de rosca continua se forma continuamente en la superficie circunferencial externa del primer cuerpo 120, excepto por la primera parte 170 de prevención del daño al hueso y la primera parte 160 de guía de entrada. Se aplica la misma condición a la segunda parte 230 de rosca continua del segundo elemento de fijación 200. La forma y características estructurales de la primera parte 130 de rosca continua se describen con referencia a la Figura 8, por comparación con la segunda parte 230 de rosca continua del segundo elemento de fijación 200.

Como se ilustra en la Figura 8, la primera parte 130 de rosca continua incluye una primera parte 131a terminal delantera, que es vertical o está inclinada hacia un lado, una primera parte 131b curva superior, que forma una superficie superior de la primera parte 131a terminal delantera, y una primera parte 131c curva inferior que forma una superficie inferior de la primera parte 131a terminal delantera. En detalle, la forma de una rosca de la primera parte 130 de rosca continua, es decir, la forma de la primera parte 130 de rosca continua de la presente realización, está alejada de una forma típica de una rosca triangular o una rosca rectangular, y se procesa de manera que la superficie superior e inferior de la misma tengan una forma convexa, no una forma lineal con respecto a la primera parte 131a terminal delantera.

Además, la primera parte 131a terminal delantera tiene una forma sustancialmente vertical y lineal, mientras que las porciones superior e inferior con respecto a la primera parte 131a terminal delantera, respectivamente, forman la primera parte 131b curva superior y la primera parte 131c curva inferior, que tiene formas convexas ascendente y descendente (cóncava vista desde el lado opuesto). Por supuesto, solo puede formarse una cualquiera de las

primeras partes curvas 131b y 131c superior e inferior. Sin embargo, como en la presente realización, las primeras partes curvas 131b y 131c superior e inferior pueden proporcionarse simétricamente con respecto a la primera parte 131a terminal delantera. Dicha forma y características estructurales pueden facilitar la implantación del primer elemento de fijación 100 debido a que ocurre una menor resistencia al par de torsión durante la implantación del primer elemento de fijación 100.

Por referencia, aunque un ángulo θ entre las líneas rectas imaginarias (hágase referencia a las líneas de puntos de la Figura 8), que forman las primeras partes curvas 131b y 131c superior e inferior, puede ser de aproximadamente 30° , la presente invención no se limita a este. Asimismo, aunque en lo anterior las primeras partes curvas 131b y 131c superior e inferior se ilustran y describen como simétricas entre sí, las primeras partes curvas 131b y 131c superior e inferior pueden tener una forma asimétrica. En este caso, la primera parte 131c curva inferior puede ser más gruesa. Como resultado, puesto que sería suficiente que las primeras partes curvas 131b y 131c superior e inferior faciliten la implantación, reduciendo la resistencia al par de torsión durante la implantación del primer elemento de fijación 100, el ángulo entre las primeras partes curvas 131b y 131c superior e inferior y la estructura simétrica o asimétrica de las primeras partes curvas 131b y 131c superior e inferior puede cambiarse apropiadamente de acuerdo con la situación.

La segunda parte 230 de rosca continua del segundo elemento de fijación 200 también tiene la misma estructura que la primera parte 130 de rosca continua del primer elemento de fijación 100. En otras palabras, la segunda parte 230 de rosca continua incluye también una segunda parte terminal delantera 231a y una segunda parte curva superior 231b y una segunda parte curva inferior 231c que, respectivamente, forman las superficies superior e inferior de la segunda parte terminal delantera 231a.

Un paso de rosca P entre las roscas de la primera parte 130 de rosca continua y un paso de rosca P entre las roscas de la segunda parte 230 de rosca continua, son iguales. Una región de la porción terminal (una porción sombreada ΔH de la Figura 8) de la segunda parte 230 de rosca continua se extiende desde la parte 131a terminal delantera de la primera parte 130 de rosca continua adicionalmente hacia fuera en una dirección del radio en una distancia predeterminada idénticamente a las primeras partes curvas 131b y 131c superior e inferior de la primera parte 130 de rosca continua. En la estructura anterior, el segundo elemento de fijación 200 puede implantarse sin fresado adicional en el orificio H de fresado (hágase referencia a la Figura 3), donde se había implantado el primer elemento de fijación 100 y también sin dañar el hueso alveolar circundante. De esta manera la cirugía de implante puede realizarse convenientemente en comparación con la técnica anterior.

Por referencia, en vista de una línea de contorno de la primera parte 130 de rosca continua, una línea de contorno imaginaria que conecta la porción terminal delantera de la primera parte 130 de rosca continua de la primera parte 170 de prevención del daño al hueso a la primera parte 160 de guía de entrada, forma una línea de inclinación ahusada de manera que una anchura entre las líneas de contorno imaginarias disminuye gradualmente. Esta condición se aplica idénticamente a la segunda parte 230 de rosca continua. Por supuesto, las líneas de contorno de la primera parte 130 de rosca continua y la segunda parte 230 de rosca continua pueden tener la misma inclinación a través de toda el área o solo una sección parcial puede tener una inclinación ahusada. La condición puede estar dentro del alcance de los derechos de la presente invención.

Finalmente, resumiendo, en el sistema de implante de la presente invención con referencia a la Figura 1, el primer elemento de fijación 100 y el segundo elemento de fijación 200 tienen una estructura casi común. En otras palabras, el primero cuerpo 120 del primer elemento de fijación 100 y el segundo cuerpo 220 del segundo elemento de fijación 200 puedan fabricarse para que sean idénticos entre sí, y tienen en común que la primera y segunda partes 160 y 260 de guía de entrada se proporcionan en la primera y segunda partes 170 y 270 de prevención del daño al hueso.

Sin embargo, en comparación entre la primera parte 130 de rosca continua del primer elemento de fijación 100 y la segunda parte 230 de rosca continua del segundo elemento de fijación 200, el paso de rosca P entre las roscas de la primera parte 130 de rosca continua y el paso de rosca P entre las roscas de la segunda parte 230 de rosca continua son iguales entre sí, aunque son diferentes en tanto que la región de la porción terminal (la porción sombreada ΔH de la Figura 8) de la segunda parte 230 de rosca continua se extiende desde la parte 131a terminal delantera de la primera parte 130 de rosca continua adicionalmente hacia fuera en una dirección del radio en una distancia predeterminada idénticamente a las primeras partes curvas 131b y 131c superior e inferior de la primera parte 130 de rosca continua.

De esta manera, como se ha descrito anteriormente, puesto que el primer cuerpo 120 del primer elemento de fijación 100 y el segundo cuerpo 220 del segundo elemento de fijación 200 son iguales, el orificio H de fresado (hágase referencia a la Figura 3) puede formarse en un hueso alveolar usando la misma fresa (no mostrado). Asimismo, cuando el primer elemento de fijación 100 se implanta en el orificio H de fresado (hágase referencia a la Figura 3) formado en el hueso alveolar usando una fresa común, como se muestra en la Figura 1, aunque falle la implantación del primer elemento de fijación 100, el segundo elemento de fijación 200 puede implantarse directamente en el mismo orificio H de fresado sin tener que ampliar el orificio H de fresado o formar otro orificio. Por lo tanto, la implantación dental puede realizarse fácilmente según se compara con la técnica relacionada. Por tanto, es posible que el primer cuerpo 120 del primer elemento de fijación 100 sea igual al segundo cuerpo 220 del segundo elemento de fijación 200 y solo los tamaños de la primera y segunda partes 130 y 230 de rosca continua sean diferentes entre

sí.

5 Haciendo referencia a la Figura 2, por ejemplo, cuando el primer elemento de fijación 100, que tiene un diámetro de rosca de 4,0 mm, se implanta en el orificio H de fresado (hágase referencia a la Figura 3) formado en un hueso alveolar 13 con una fresa común, aunque falle la implantación del primer elemento de fijación 100, el segundo elemento de fijación 200 que tiene un diámetro de rosca de 4,5 mm, por ejemplo, puede implantarse en el mismo orificio H de fresado sin fresado adicional. Además, si la implantación del segundo elemento de fijación 200 falla, pueden implantarse un tercer y cuarto elementos de fijación, que tienen diámetros de rosca de 5,0 mm y 5,5 mm, en el mismo orificio H de fresado.

10 Basándose en la descripción anterior, se explicará ahora una cirugía de implante ejemplar. En primer lugar, un orificio H de fresado como se ilustra en la Figura 3 se forma perforando una posición de implantación usando una fresa común (no mostrada). En este momento, el diámetro del orificio H de fresado puede ser similar o igual a una anchura máxima del primer cuerpo 120. A continuación, el primer elemento de fijación 100 se coloca hacia la posición de implante y se inserta en el orificio H de fresado (hágase referencia a la Figura 3) del hueso alveolar 13.

15 Cuando el primer elemento de fijación 100 se inserta en el orificio H de fresado (hágase referencia a la Figura 3), puesto que la primera parte 160 de guía de entrada del primer elemento de fijación 100 puede insertarse suavemente en el orificio H de fresado, la dirección de inserción del primer elemento de fijación 100 puede que no alterarse. En otras palabras, puesto que la dirección de la implantación inicial puede guiarse fácilmente, la cirugía de implante puede realizarse de una forma más fácil y conveniente.

20 Después de que la dirección de la implantación se ajuste mediante la primera parte 160 de guía de entrada, el primer elemento de fijación 100 se implanta mientras se hace girar. Después, la primera parte 130 de rosca continua facilita estructuralmente la implantación del primer elemento de fijación 100. Cuando la implantación se completa, el primer elemento de fijación 100 se fija al hueso alveolar con una fuerte fuerza de fijación. Al hacer esto, la primera parte 170 de prevención del daño al hueso localizada en una porción terminal del primer elemento de fijación 100, es decir, en la porción del lado superior de la hoja del dibujo, evita que se dañe el hueso alveolar que existe en el área de abertura del orificio H de fresado. Por otro lado aunque es ideal esperar un tiempo predeterminado después de
25 implantar el primer elemento de fijación 100, como en el caso anterior, en algunos casos, la implantación del primer elemento de fijación 100 puede fallar. En este caso, el segundo elemento de fijación 200 puede implantarse directamente en el orificio H de fresado (hágase referencia a la Figura 3) sin fresado adicional. Como se ha descrito anteriormente, esto es posible puesto que el primer y segundo cuerpos 120 y 220 del primer y segundo elementos de fijación 100 y 200 son iguales. En particular, esto es posible puesto que el paso de rosca P entre las roscas de la primera parte 130 de rosca continua y el paso de rosca P entre las roscas de la segunda parte 230 de rosca continua, son idénticos entre sí, aunque son diferentes en que la región de la porción terminal (la porción sombreada ΔH de la Figura 8) de la segunda parte 230 de rosca continua se extiende desde la parte 131a terminal delantera de la primera parte 130 de rosca continua adicionalmente hacia fuera en una dirección del radio en una distancia predeterminada idénticamente a las primeras partes curvas 131b y 131c superior e inferior de la primera parte 130 de rosca continua.

35 Si el primer elemento de fijación 100 se implanta con éxito, después de la osteointegración del primer elemento de fijación 100, el pilar 150 (hágase referencia a la Figura 9) se acopla a la primera parte 140 de acoplamiento del pilar del primer elemento de fijación 100.

40 Cuando el pilar 150 se acopla a la primera parte 140 de acoplamiento del pilar, la primera parte 152 de acoplamiento y la segunda parte 153 de acoplamiento del pilar 150 se insertan en y se acoplan a la primera parte 141 rebajada y la segunda parte 142 rebajada de la primera parte 140 de acoplamiento del pilar, respectivamente. Después, se evita la rotación del pilar 150 por acoplamiento entre la segunda parte 153 de acoplamiento del pilar 150 y la segunda parte 142 rebajada de la primera parte 140 de acoplamiento del pilar. Además, debido a un acoplamiento fuerte o hermético entre la primera parte 152 de acoplamiento del pilar 150 y la primera parte 141 rebajada de la primera parte 140 de acoplamiento del pilar, puede que el pilar 150 no se separe fácilmente, y la posibilidad de infección puede reducirse debido a un sellado fiable formado por el acoplamiento fuerte o hermético.

50 Después de que la primera parte 152 de acoplamiento y la segunda parte 153 de acoplamiento del pilar 150 se hayan insertado respectivamente en la primera parte 141 rebajada y la segunda parte 142 rebajada de la primera parte 140 de acoplamiento del pilar, un tornillo del pilar (no mostrado) se inserta en el orificio 151a de penetración del pilar 150 y se acopla al orificio 143 para tornillo de la primera parte 140 de acoplamiento del pilar. Después, la cirugía de implante se completa sujetando una prótesis al pilar 150.

55 Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con el sistema de implante de la presente realización, aunque falle la implantación del primer elemento de fijación 100, el segundo elemento de fijación 200 puede implantarse directamente sin fresado adicional. Por lo tanto, la implantación dental puede realizarse convenientemente en comparación con la técnica relacionada.

Además, de acuerdo con el primer y segundo elementos de fijación 100 y 200 para implantes dentales de acuerdo con la presente realización, puede evitarse que se dañe el hueso alveolar que existe en el área de abertura del

orificio H de fresado debido a la parte de rosca (no mostrada) formada por toda la superficie externa del cuerpo en un elemento de fijación convencional. De esta manera, la implantación dental puede realizarse de forma más conveniente.

- 5 Aunque se han descrito realizaciones con referencia a un número de realizaciones ilustrativas de las mismas, debe entenderse que los expertos en la materia pueden prever otras numerosas modificaciones y realizaciones que estén dentro del alcance de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas. Más particularmente, son posibles diversas variaciones y modificaciones en las partes componentes y/o disposiciones de la disposición de combinación actual dentro del alcance de la divulgación, los dibujos y las reivindicaciones adjuntas. Además de las variaciones y modificaciones en las partes componentes y/o disposiciones, los usos alternativos serán evidentes también para los expertos en la materia.
- 10

Aplicabilidad industrial

La presente invención puede aplicarse al campo de la cirugía de implante dental.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de implante que comprende:

un primer elemento de fijación (100) que comprende un primer cuerpo (120) y una primera rosca (130) continua, teniendo la primera rosca (130) continua una forma de espiral y estando formada sobre una superficie circunferencial externa del primer cuerpo (120); y

un segundo elemento de fijación (200) que comprende un segundo cuerpo (220) y una segunda rosca (230) continua, teniendo el segundo cuerpo (220) la misma forma y tamaño que los del primer cuerpo (120), teniendo la segunda rosca (230) continua una forma de espiral y estando formada sobre una superficie circunferencial externa del segundo cuerpo (220), en el que un diámetro de la segunda rosca (230) continua es diferente de un diámetro de la primera rosca (130) continua,

en el que una región de la porción terminal de la segunda rosca (230) continua se extiende adicionalmente hacia fuera en una dirección radial desde una primera porción (131a) terminal delantera de la primera rosca (130) continua en una longitud predeterminada,

caracterizado porque

la segunda rosca (230) continua tiene una parte (231b) curva superior que es idéntica a una parte (131b) curva superior que forma la superficie superior de la primera porción (131a) delantera y una parte (231c) curva inferior que es idéntica a la parte (131c) curva inferior que forma la superficie inferior de la primera porción (131a) delantera y porque la región de la porción terminal de la segunda rosca (230) continua se extiende adicionalmente hacia fuera en una dirección radial desde la primera porción (131a) terminal delantera de la primera rosca (130) continua en una longitud predeterminada tal que el segundo elemento de fijación (200) puede implantarse sin fresado adicional en un orificio (H) donde se implantó el primer elemento de fijación (100).

2. El sistema de implante de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer elemento de fijación (100) comprende además una primera parte (170) de prevención del daño al hueso formada en una porción terminal del primer cuerpo (120) y evitar que se dañe un hueso alveolar existente en un área de abertura de un orificio (H) donde se implanta el primer elemento de fijación (100) debido a la primera rosca (130) continua; y

el segundo elemento de fijación (200) comprende además una segunda parte (270) de prevención del daño al hueso formada en una porción terminal del segundo cuerpo (120) y evita que se dañe el hueso alveolar existente en el área de abertura del orificio (H) debido a la segunda rosca (230) continua.

3. El sistema de implante de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la primera y segunda partes (170, 270) de prevención del daño al hueso se proporcionan respectivamente en regiones no roscadas donde la primera y segunda roscas (130, 230) continuas no se forman en las superficies externas de las porciones terminales del primer y segundo cuerpos (120, 220) y se forman integralmente en el primer y segundo cuerpos (120, 220) en una longitud predeterminada en una porción terminal de cada uno del primer y segundo cuerpos (120, 220).

4. El sistema de implante de acuerdo con la reivindicación 3, en el que cada una de la primera y segunda partes (170, 270) de prevención del daño al hueso tiene una superficie externa no lineal tal que un diámetro de cada una de la primera y segunda partes (170, 270) de prevención del daño al hueso disminuye desde una porción terminal de cada uno del primer y segundo cuerpos (120, 220) hasta un lado opuesto del mismo.

5. El sistema de implante de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer y segundo cuerpos (120, 220) se proporcionan de manera que un exterior de cada uno del primer y segundo cuerpos (120, 220) está ahusado de una manera tal que un diámetro de cada uno del primer y segundo cuerpos (120, 220) disminuye a lo largo de una dirección de implantación; y

una línea de contorno imaginaria que conecta las porciones terminales delanteras de la primera y segunda roscas (130, 230) continuas forma una línea de inclinación ahusada, de manera que una anchura entre las líneas de contorno imaginarias disminuye gradualmente en la dirección de implantación.

6. El sistema de implante de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que un paso de rosca (P) entre las roscas de la primera rosca (130) continua y un paso de rosca (P) entre las roscas de la segunda rosca (230) continua son idénticos entre sí.

7. El sistema de implante de acuerdo con la reivindicación 2, 3 ó 4, en el que cada una de la primera y segunda roscas (130, 230) continuas comprende:

una parte (131a, 231a) terminal delantera que es vertical o está inclinada hacia un lado; y

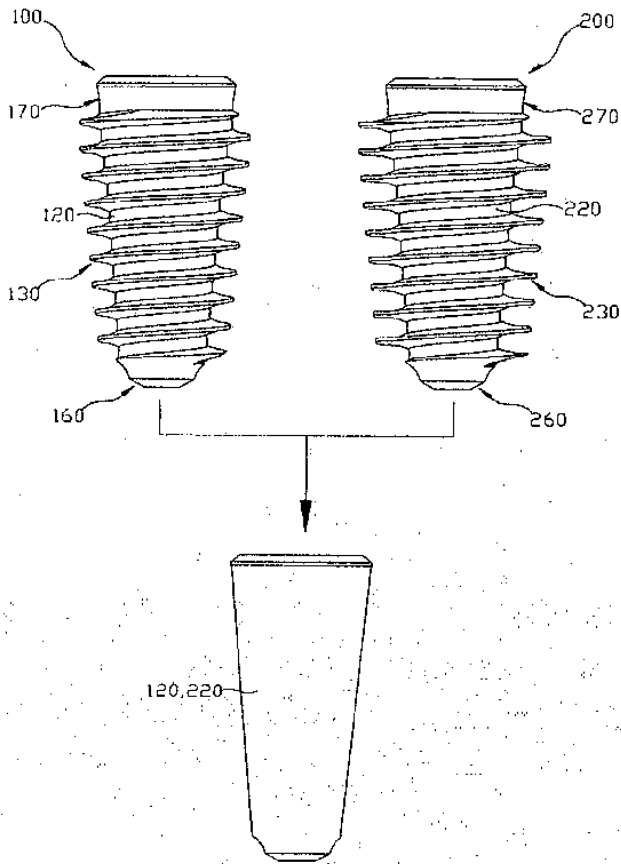
una parte (131b, 131c, 231b, 231c) curva formada sobre una superficie superior o inferior de la parte (131a, 231a) terminal delantera y que reduce la resistencia al par de torsión,

en el que el primer elemento de fijación (100) comprende además una primera parte (160) de guía de entrada proporcionada en la otra porción terminal del primer cuerpo (120) opuesta a la primera parte (170) de prevención del daño al hueso, y formada como una sección predeterminada en una dirección longitudinal del primer cuerpo (120) desde la porción (131a) terminal delantera del primer cuerpo (120) con respecto a una dirección en la que se implanta el primer cuerpo (120) y guía al primer cuerpo (120) en una dirección de entrada de implantación inicial, y

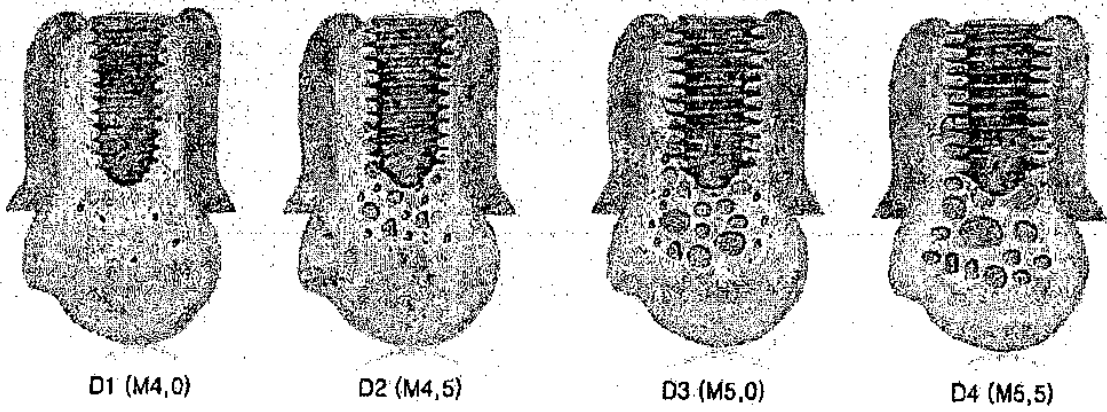
el segundo elemento de fijación (200) comprende además una segunda parte (260) de guía de entrada proporcionada en la otra porción terminal del segundo cuerpo (220) opuesta a la segunda parte (270) de prevención

del daño al hueso, y formada como una sección predeterminada en una dirección longitudinal del segundo cuerpo (220) desde la porción (231a) terminal delantera del segundo cuerpo (220) con respecto a una dirección en la que se implanta el segundo cuerpo (220) y guía al segundo cuerpo (220) en una dirección de entrada de implantación inicial.

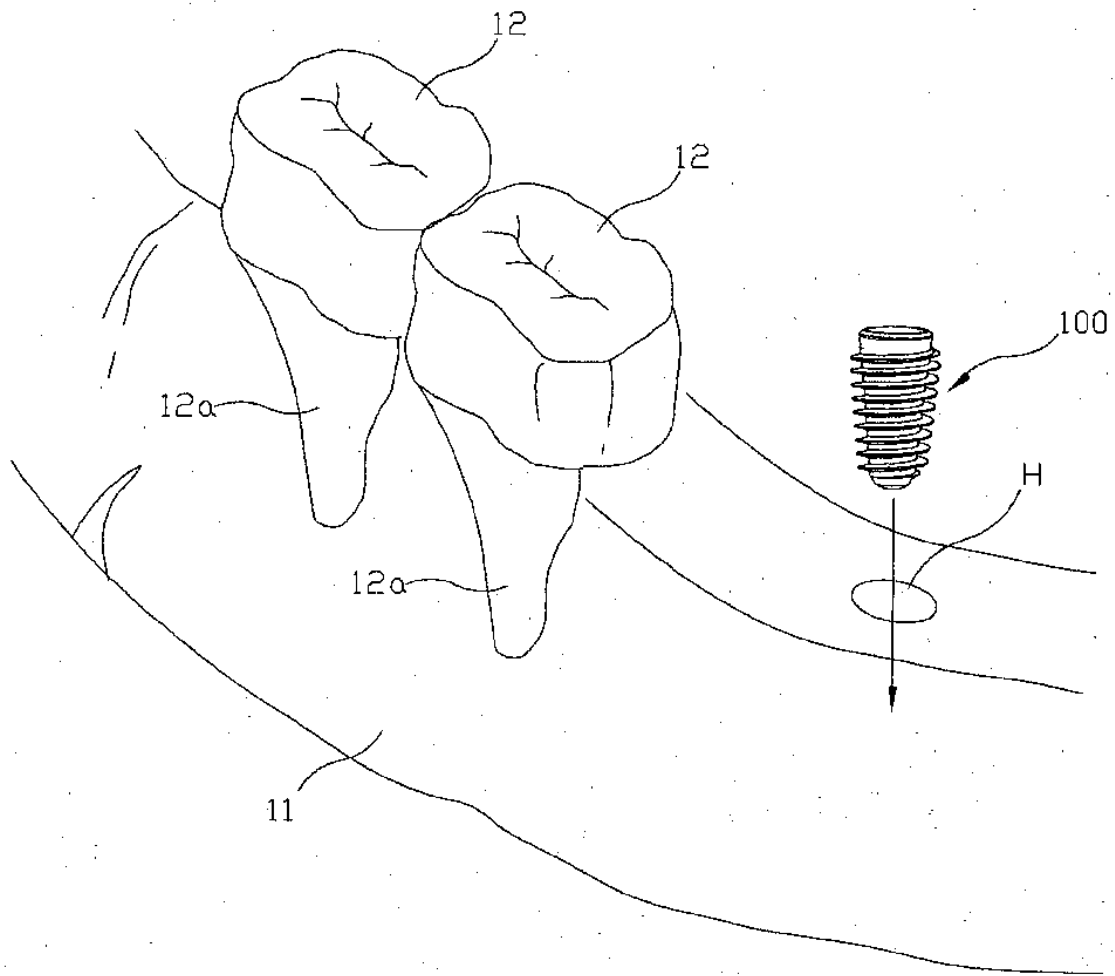
[FIG 1]



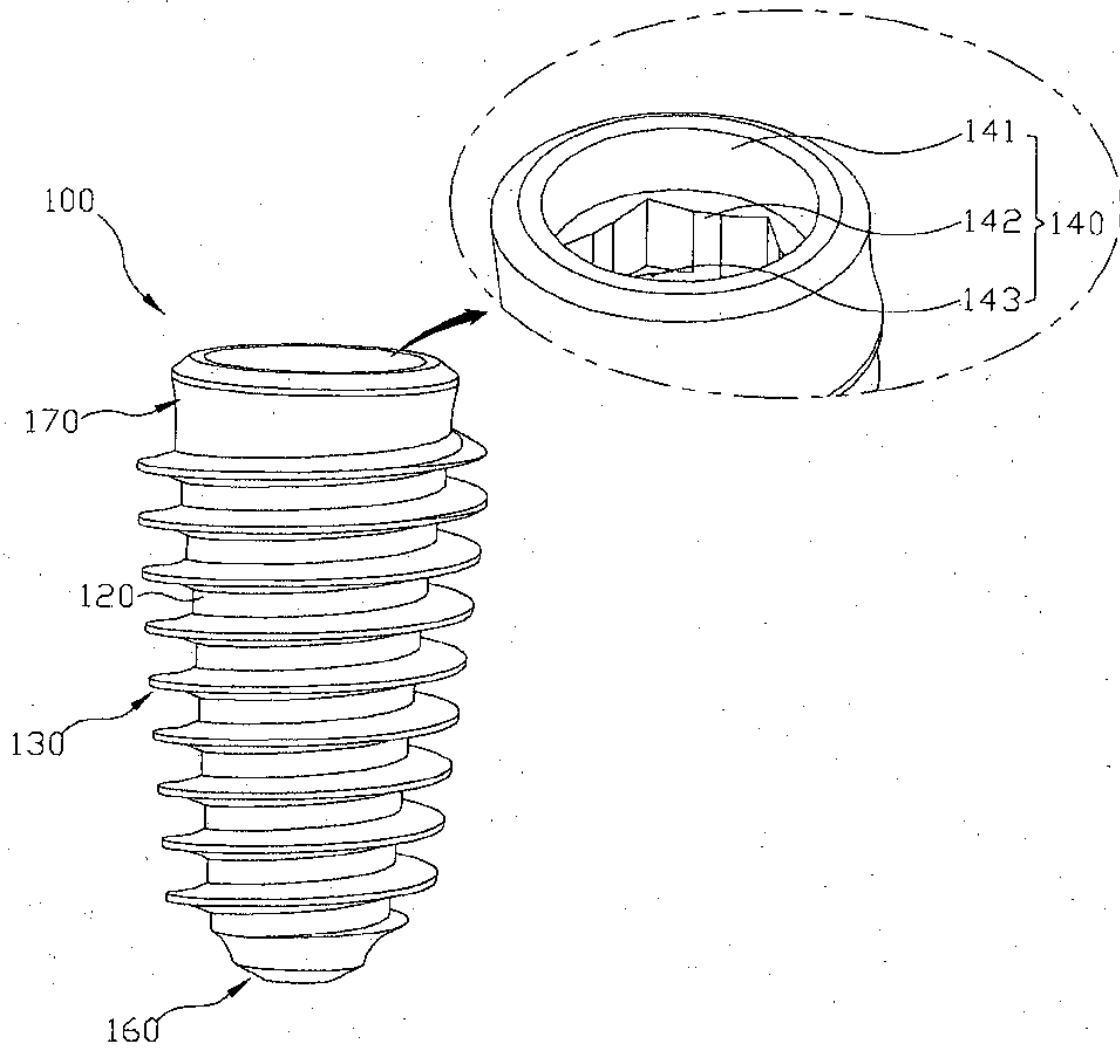
[FIG 2]



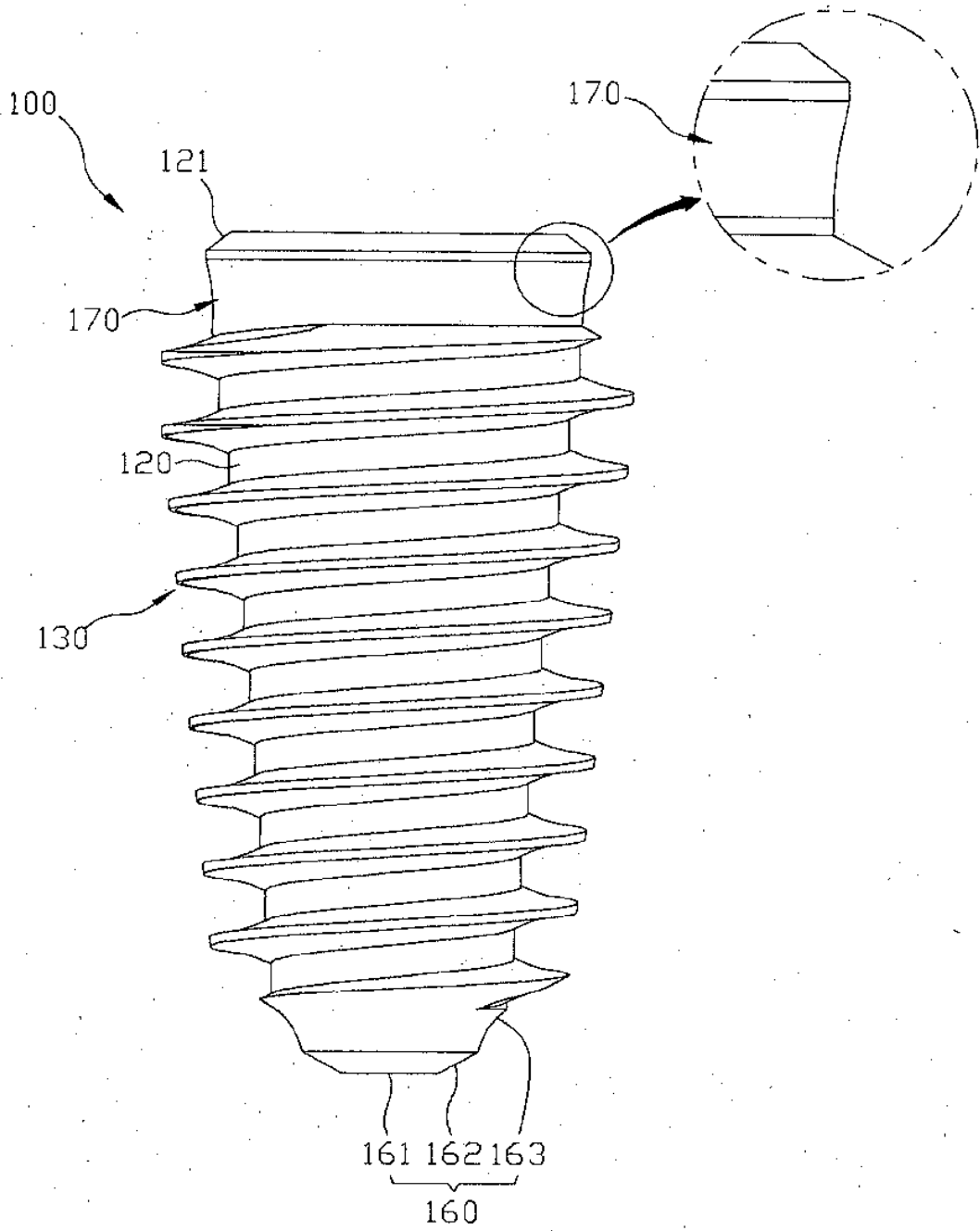
[FIG 3]



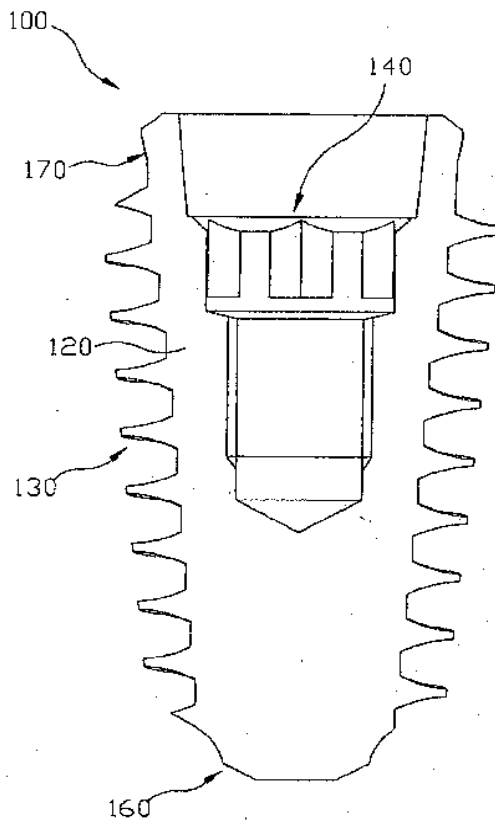
[FIG. 4]



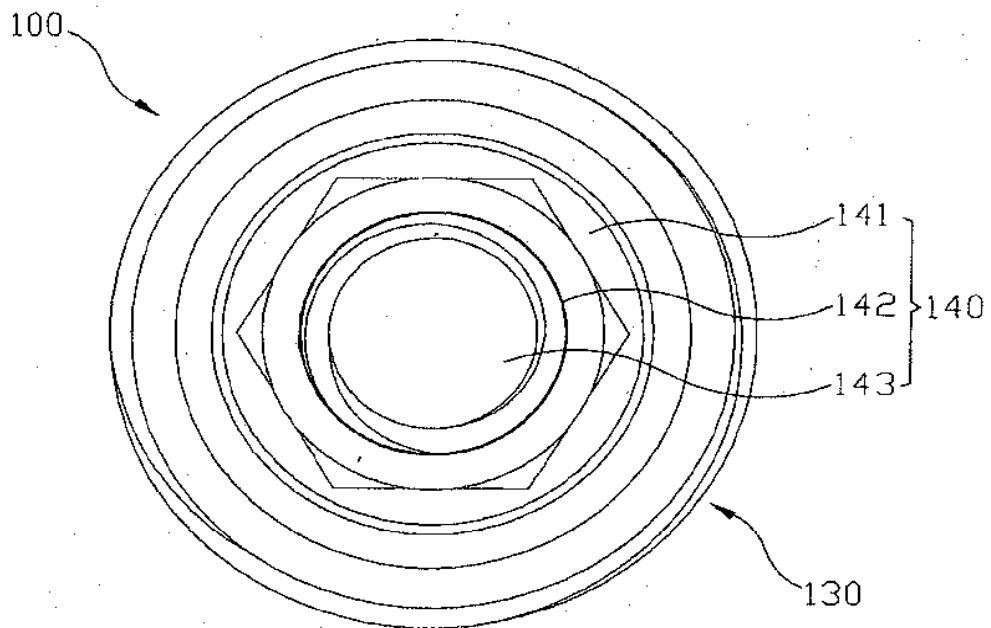
[FIG. 5]



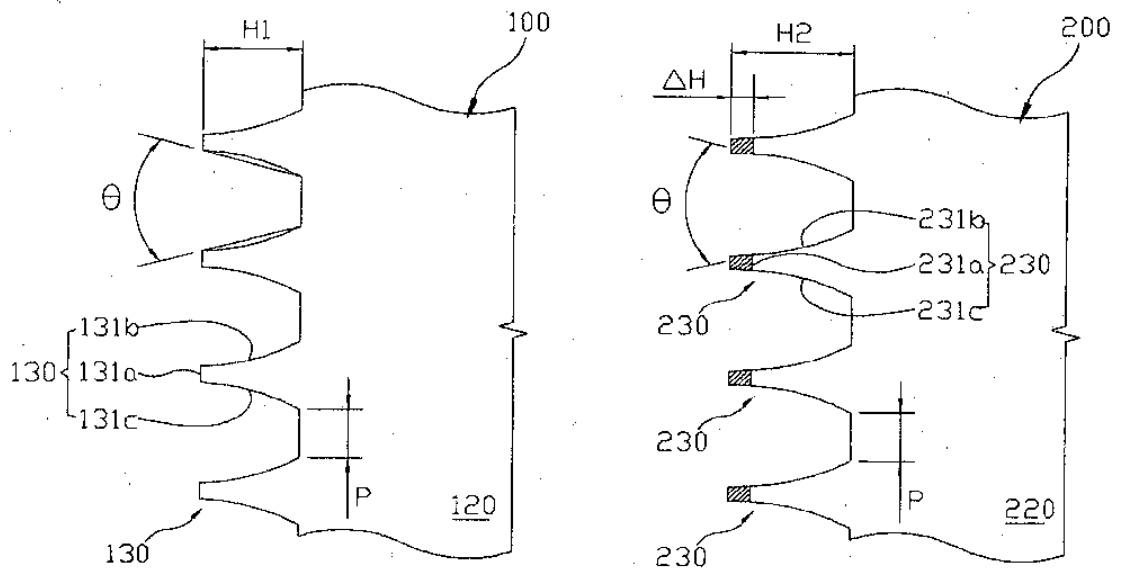
[FIG 6]



[FIG 7]



[FIG 8]



[FIG 9]

