

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 695**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2005** **E 16169365 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.02.2024** **EP 3115018**

54 Título: **Acoplamiento mejorado para un sistema de implante dental de múltiples partes**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
17.09.2024

73 Titular/es:

STRAUMANN HOLDING AG (100.0%)
Peter Merian-Weg 12
4002 Basel, CH

72 Inventor/es:

MUNDWILER, ULRICH;
UTZ, ANDREAS y
PURGA, JOHNNY

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 978 695 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

Acoplamiento mejorado para un sistema de implante dental de múltiples partes

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a un acoplamiento mejorado para un sistema de implante dental de múltiples partes y, en particular, a un acoplamiento mejorado para un implante dental con un pilar, una parte secundaria o similar.

10

Antecedentes de la invención

En general, los sistemas de implantes dentales de múltiples piezas se utilizan en cirugía dental para reconstruir partes dentales de una persona. Normalmente, los sistemas de implantes de múltiples piezas comprenden un implante dental, preferentemente un tornillo de implante dental, que se inserta atornillando o presionando dentro de una perforación receptora que se ha preparado, por ejemplo, en el tejido óseo y pilares o partes secundarias adaptadas, entre otras cosas, para soportar una prótesis dental.

15

Un problema frecuente que se presenta en los sistemas de implantes dentales de múltiples partes descritos anteriormente es el emplazamiento correcto del pilar o de la parte secundaria dentro del implante dental ya colocado en el tejido óseo.

20

El problema del emplazamiento correcto se ha tratado en numerosas publicaciones de patente de la técnica anterior.

25

En particular, según el documento US-A-5 195 892, se concibió una cavidad cilíndrica, en el extremo coronal del tornillo de implante dental, para incluir una pluralidad de estrías a fin de evitar el giro del pilar que soporta una estructura protésica. Sin embargo, como las estrías estaban dispuestas justo en la superficie del extremo superior del tornillo del implante dental, la estabilidad y la esterilidad del acoplamiento entre el pilar y el tornillo del implante dental no eran satisfactorias.

30

Otra solución se propuso en el documento US-A-5 281 140, en el que se divulgaba un sistema de implante dental de tres partes que comprende un implante dental, una primera parte de pilar intermedio y una segunda parte de pilar distal. El implante dental está provisto en su extremo coronal de un resalte achaflanado, seguido de una abertura hexagonal que se extiende apicalmente dentro del implante dental y seguido, más apicalmente, por un pasaje de forma cilíndrica roscado internamente y adaptado para recibir un tornillo de fijación. La primera parte de pilar intermedio tiene una forma en su extremo apical complementaria respectivamente al resalte achaflanado y a la abertura hexagonal del implante dental, y está provista de un saliente de múltiples lados en su lado encarado hacia la segunda parte de pilar distal. Además, la segunda parte de pilar distal está formado en un extremo apical de la misma con una cavidad complementaria al saliente de múltiples lados de la primera parte de pilar intermedio, de manera que proporciona el emplazamiento giratorio relativo de los dos pilares cuando se acoplan mediante el tornillo de fijación al implante dental.

35

Sin embargo, la solución del documento US-A-5 281 140 tampoco está exenta de inconvenientes debido al mayor número de piezas involucradas. Además, el grado de ahusado relativamente grande del resalte achaflanado no resulta adecuado para proporcionar un acoplamiento suficientemente estable y estéril de las partes de pilar al implante dental.

45

El documento EP-A-475 299 divulga un tornillo de implante dental que se puede conectar a un pilar de dos partes, en el que el implante dental está provisto de unos medios de centrado y bloqueo positivo separados de su resalte y en el que se extiende un rebaje cilíndrico corto entre los medios de centrado y el resalte. Sin embargo, el documento EP-A-475 299 tampoco proporciona un acoplamiento suficientemente estable y estéril de las partes de pilar al tornillo del implante dental.

50

El documento WO 9626685 divulga un dispositivo para unir un elemento a un cuerpo de persona o de animal, que comprende: un pasador de implante que se debe incorporar en una parte ósea de dicho cuerpo y que es hueco en una parte de su longitud. Se proporciona un miembro de soporte para su unión con dicho pasador de implante. El pasador de implante comprende un casquillo de pinzado presionado en una perforación en el pasador de implante, y el miembro de soporte presenta un poste de acoplamiento que encaja con agarre en el casquillo de pinzado que comprende medios de pinzado elásticos.

55

El documento EP1 396 236 se refiere a un implante dental y a un kit correspondiente. El implante dental comprende una raíz o fijación artificial y un muñón o pilar. La fijación está roscada externamente y está hueca en su interior para ser implantada de manera firme en el tejido óseo subgingival de un arco dental en un diente faltante. El muñón puede estar asociado con la fijación, proporcionando soporte para una prótesis dental. La cavidad interior de la fijación (1) presenta una forma troncocónica, con la base mayor arriba y la menor abajo, y prevé un asiento terminal

65

de sección transversal poligonal. El muñón presenta una parte superior para soportar la prótesis y un vástago troncocónico que termina en un apéndice de sección transversal poligonal, es decir, de una forma correspondiente a la sección transversal poligonal del asiento (12) de la fijación.

El documento US 6 227 859 se refiere a un implante dental que prevé un eje y un orificio con una sección de emplazamiento. La sección de emplazamiento presenta unas partes salientes y unos espacios intermedios distribuidos alternativamente, uno después de otro, a lo largo de la periferia. Los espacios intermedios comprenden varios primeros espacios intermedios que crean una división y un segundo espacio intermedio más amplio. En el implante se puede unir una parte estructural secundaria y/o suplementaria. Dicha parte prevé una sección de conexión que se extiende dentro del orificio. Dicha sección de conexión puede presentar unas partes salientes para acoplarse en los espacios intermedios del implante y puede estar configurada de manera que se pueda fijar al implante en varias posiciones giradas diferentes o en una única posición girada.

La parte estructural secundaria y/o suplementaria también se puede fabricar sin partes salientes del tipo mencionado, de modo que se pueda atornillar en el implante.

El documento US 5 667 384 divulga un dispositivo para formar una prótesis dental que presenta por lo menos un soporte con una base que, durante el uso del dispositivo, se inserta en la mandíbula de una persona paciente o en un modelo de mandíbula. El soporte presenta una superficie de apoyo cónica así como un resalte orientado hacia la base y formado por un flanco de una ranura anular. El dispositivo prevé para el soporte o para cada soporte una tapa que se apoya con una superficie contrapuesta cónica en la superficie de apoyo cónica del soporte cuando el dispositivo está montado. La tapa presenta un orificio con un roscado interior y con un eje que forma un ángulo con el eje de las dos superficies cónicas. Un tornillo, atornillado en el orificio se acopla con una sección de extremo ahusada en el borde exterior del resalte y presiona así la superficie contrapuesta sobre la superficie de apoyo.

En el documento AT 400 804 B, se divulga un implante dental y un pilar que se puede insertar con juego en el implante. El implante incluye una sección cilíndrica que está provista de unas ranuras axiales que cooperan con unas respectivas protuberancias axiales dispuestas en una sección cilíndrica del pilar para asegurar con respecto al giro el pilar en el implante. Una junta tórica está prevista en una cámara en forma de anillo definida por unos respectivos rebajes en forma de anillo formados distalmente en las secciones cilíndricas del implante y del pilar.

Sumario de la invención

El propósito de la presente invención es proporcionar un acoplamiento mejorado para un sistema de implante dental de múltiples partes y un acoplamiento mejorado para un implante dental con un pilar, que evite los inconvenientes de los dispositivos de la técnica anterior y, por tanto, que permita un acoplamiento estable y estéril entre el implante dental y el pilar y la pieza secundaria, respectivamente.

Dentro del alcance de este propósito, un objetivo de la presente invención es proporcionar un acoplamiento mejorado para un sistema de implante dental de múltiples partes, en el que el emplazamiento del pilar se pueda realizar con precisión, incluso por una persona usuaria con menos experiencia. De hecho, el experto en la materia apreciará que el emplazamiento del pilar en el implante dental no es una materia trivial, teniendo en cuenta las pequeñas dimensiones de las piezas implicadas y el entorno de trabajo. En cualquier caso, se pretende que la solución propuesta por la presente invención para el objetivo antes expuesto no sea perjudicial para la esterilidad y la estabilidad del acoplamiento.

Otro objetivo es proporcionar un acoplamiento mejorado para un sistema de implante dental de múltiples partes, en el que se minimice el número de partes.

Este propósito, estos objetivos y otros que se pondrán más claramente de manifiesto a continuación, se alcanzan mediante un acoplamiento para un sistema de implante dental de múltiples partes tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

En particular, la presente invención proporciona, en ciertas formas de realización de la misma, un pilar para su utilización en un sistema de implante dental, en el que el pilar está provisto de unos medios de guiado y bloqueo para asociar dicho pilar a un implante dental, incluyendo los medios de guiado y bloqueo: una primera sección ahusada cónicamente; una segunda sección sustancialmente no ahusada dispuesta apicalmente adyacente a la primera sección, estando la segunda sección provista de unos medios antigiro; y una tercera sección cilíndrica sustancialmente circular dispuesta apicalmente adyacente a la segunda sección, de modo que proporcione un guiado axial al pilar después de su inserción en un implante dental. De manera análoga y complementaria a lo anterior, la invención proporciona un implante dental para su utilización en un sistema de implante dental, en el que el implante dental está provisto de medios de guiado y bloqueo para asociar dicho implante dental a un pilar, los medios de guiado y bloqueo incluyen: una primera sección ahusada cónicamente; una segunda sección sustancialmente no ahusada dispuesta apicalmente adyacente a la primera sección, estando la segunda sección provista de medios antigiro; y una tercera sección cilíndrica sustancialmente circular dispuesta apicalmente adyacente a la segunda sección, de modo que proporcione un guiado axial a un pilar después de su inserción en

el implante dental.

En otras formas de realización de la invención, se describe un pilar para su utilización en un sistema de implante dental, en el que el pilar está provisto de unos medios de guiado y bloqueo para asociar dicho pilar a un implante dental, incluyendo los medios de guiado y bloqueo: una primera sección ahusada cónicamente y una segunda sección sustancialmente no ahusada dispuesta apicalmente adyacente a la primera sección, estando la segunda sección provista de un medios antigiro, donde dichos medios antigiro de la segunda sección incluyen una superficie que se extiende radialmente con respecto al eje del pilar y adaptada para cooperar con un implante dental, de modo que proporcione un guiado radial a dicho pilar después de su inserción en el implante. De manera similar, la invención también muestra un implante dental para su uso en un sistema de implante dental, en el que el implante dental está provisto de medios de guiado y bloqueo para asociar dicho implante dental a un pilar, incluyendo los medios de guiado y bloqueo: una primera sección ahusada cónicamente y una segunda sección sustancialmente no ahusada dispuesta apicalmente adyacente a la primera sección, estando la segunda sección provista de medios antigiro, donde dichos medios antigiro de la segunda sección incluyen una superficie que se extiende radialmente con respecto al eje de la Implante dental y adaptada para cooperar con un pilar, de modo que proporcione un guiado radial al pilar después de su inserción en el implante.

En la reivindicación 1, se establece una combinación de un implante dental, un pilar y un tornillo roscado para su utilización en un sistema de implante dental, según la invención.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, del sistema de implante según la invención, ilustrada a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1A es una vista en perspectiva de un acoplamiento para un sistema de implante dental de múltiples piezas según una primera forma de realización de la invención;

la figura 1B es una vista superior de un implante dental provisto del acoplamiento según la primera forma de realización de la invención;

la figura 1C es una vista lateral de los medios de guiado y bloqueo del implante dental y los correspondientes medios de guiado y bloqueo del pilar o de la parte secundaria según la primera forma de realización de la invención;

la figura 1D es una vista de un implante dental ensamblado con el pilar y que incluye el acoplamiento según la primera forma de realización de la presente invención;

la figura 1E es una vista general del sistema de implante dental que incorpora el acoplamiento según la primera forma de realización de la presente invención;

la figura 2A es una vista en perspectiva de un acoplamiento para un sistema de implante dental de múltiples partes según una segunda forma de realización de la invención;

la figura 2B es una vista superior de un implante dental provisto del acoplamiento según la segunda forma de realización de la invención;

la figura 2C es una vista lateral de los medios de guiado y bloqueo del implante dental y los correspondientes medios de guiado y bloqueo de un pilar o de una parte secundaria según la segunda forma de realización de la invención;

la figura 3A es una vista en perspectiva de un acoplamiento para un sistema de implante dental de múltiples partes según una tercera forma de realización de la invención;

la figura 3B es una vista superior de un implante dental provisto del acoplamiento según la tercera forma de realización de la invención;

la figura 3C es una vista lateral de los medios de guiado y bloqueo del implante dental y los correspondientes medios de guiado y bloqueo de un pilar o de una parte secundaria según la tercera forma de realización de la invención;

la figura 4A es una vista en perspectiva de un acoplamiento para un sistema de implante dental de múltiples piezas según una cuarta forma de realización que no forma parte de la invención que se reivindica;

la figura 4B es una vista superior de un implante dental provisto del acoplamiento según la cuarta forma de

realización;

la figura 4C es una vista lateral de los medios de guiado y bloqueo del implante dental y los correspondientes medios de guiado y bloqueo de un pilar o de una parte secundaria según la cuarta forma de realización;

la figura 5A es una vista en perspectiva de un acoplamiento para un sistema de implante dental de múltiples partes según una quinta forma de realización de la invención;

la figura 5B es una vista superior de un implante dental provisto del acoplamiento según la quinta forma de realización de la invención;

la figura 5C es una vista lateral de los medios de guiado y bloqueo del implante dental y los correspondientes medios de guiado y bloqueo de un pilar o de una parte secundaria según la quinta forma de realización de la invención;

la figura 6A es una vista en perspectiva de un acoplamiento para un sistema de implante dental de múltiples piezas según una sexta forma de realización de la invención;

la figura 6B es una vista superior de un implante dental provisto del acoplamiento según la sexta forma de realización de la invención; y

la figura 6C es una vista lateral de los medios de guiado y bloqueo del implante dental y los correspondientes medios de guiado y bloqueo de un pilar o de una parte secundaria según la sexta forma de realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

Haciendo referencia a las figuras adjuntas 1A a 1E, se muestra un implante dental 1, preferentemente un implante dental que presenta un roscado externo para su inserción en un tejido óseo, en un pilar o en una parte secundaria 2, y un tornillo de fijación roscado 3 que forman conjuntamente un sistema de implante dental. El tornillo de fijación roscado 3 es retenido preferentemente de manera axial en el pilar, tal como se puede observar mejor en la figura 1D.

Según la primera forma de realización de la presente invención, el pilar 2 está provisto de unos medios de guiado y bloqueo realizados como una primera sección ahusada cónicamente 7, seguida, en una posición apical posterior, por una segunda sección sustancialmente no ahusada 4 con unas protuberancias 4' que se extienden en una dirección axial del pilar 2 y seguida, en una posición apical más remota, por una tercera sección 22 cilíndrica sustancialmente circular.

El número de protuberancias que se muestra en las figuras 1A a 1E es igual a ocho. Esto da como resultado una sección transversal sustancialmente octogonal de la segunda sección no ahusada 4. Sin embargo, una persona experta en la técnica apreciará que el número de protuberancias se puede variar según resulte necesario para regular el número de posiciones relativas entre el implante dental 1 y el pilar 2. También se puede variar la forma de las protuberancias 4', de modo que la sección transversal resultante de la sección del pilar respectiva no sea necesariamente octogonal.

Según la presente primera forma de realización, se ha observado que resulta particularmente ventajoso que la extensión axial de la segunda sección 4 sea aproximadamente el doble de la extensión axial de la tercera sección 22. Además, se ha observado que resulta particularmente ventajoso que la extensión axial de la primera sección 7 sea aproximadamente igual a la extensión axial total de las secciones segunda 4 y tercera 22 tomadas conjuntamente. Por lo tanto, la persona usuaria dispone de un recorrido de inserción más largo y, en consecuencia, de una mejor información al montar el pilar en el implante dental. Además, la fijación (o enroscado) del tornillo 3 a un implante dental solo se puede realizar una vez que la segunda sección 4 junto con la tercera sección 22 estén completamente insertadas en sus secciones complementarias del implante dental, tal como se describirá más adelante. De esta manera se puede evitar que el tornillo se enclave.

Según la presente invención, también se ha observado que el ahusado de la primera sección 7 con respecto al eje del pilar 2 es del orden de aproximadamente 6° a aproximadamente 10°, preferentemente, de aproximadamente 7° a aproximadamente 9° y, más preferentemente, alrededor de 8°, de manera que se cumplan los requisitos de sellado y estabilidad del acoplamiento entre el implante dental y el pilar. Además, se ha observado que la extensión axial de la primera sección 7 es, preferentemente, tal como se ha explicado, del orden de aproximadamente la longitud axial total de las secciones segunda 4 y tercera 22 tomadas conjuntamente. Esto último también mejora aún más las características de sellado y estabilidad del sistema de implante dental de la presente invención.

El implante dental 1 está provisto de unos medios de guiado y bloqueo que son complementarios a los medios de

guiado y bloqueo del pilar 2, concretamente una primera sección ahusada cónicamente 7' que concuerda con la primera sección ahusada cónicamente 7 del pilar 2, una segunda sección 4" sustancialmente no ahusada con unas ranuras 4"" adaptadas para recibir la segunda sección 4 sustancialmente no ahusada y las protuberancias 4' del pilar 2, y una tercera sección 22' cilíndrica sustancialmente circular adaptada para recibir la tercera sección 22 del pilar. Como las secciones primera 7', segunda 4" y tercera 22' del implante dental 1 son, tal como se ha indicado anteriormente, complementarias de las secciones primera 7, segunda 4 y tercera 22 del pilar 2 en cuanto a forma, extensión, ángulo de ahusado, etc., se omitirá la descripción detallada de las mismas para evitar repeticiones. No obstante, una persona experta en la técnica apreciará que el número de protuberancias no necesariamente debe ser igual al número de ranuras, como también resulta evidente en algunas de las formas de realización descritas a continuación.

Según la presente invención, el resalte 8 del implante dental 1 está libre de ranuras y las ranuras/protuberancias que proporcionan el bloqueo antigiro entre el implante dental 1 y el pilar 2 están desplazadas con respecto al resalte 8. Por lo tanto, no se ven afectadas las características de sellado del sistema de implante dental en la interfaz entre el implante dental y el pilar, y se mantiene su esterilidad. Además, se evita que se traben las protuberancias 4' al insertar el pilar 2 en el implante dental 1 debido a la presencia de las primeras secciones ahusadas 7 y 7'.

Además, mediante el ajuste ahusado, se crea una barrera antibacteriana eficiente ya que no hay ninguna micro holgura entre el implante dental 1 y el pilar 2 y la concordancia exacta de estas últimas partes impide los micro desplazamientos relativos entre los mismos. Además, apretando el tornillo de fijación 3, se consigue un doble bloqueo antigiro, concretamente un bloqueo positivo mediante la interacción saliente/ranura y un bloqueo por fricción mediante la interacción entre las dos secciones ahusadas 7 y 7'.

Además, las terceras secciones 22 y 22' del pilar 2 y del implante dental 1, respectivamente, proporcionan una función de guía que facilita la inserción del pilar 2 en el implante dental 1.

Cabe señalar que las ventajas enumeradas anteriormente se aplican a todas las formas de realización descritas en la presente memoria, aunque la función de guía se puede lograr de una manera diferente, tal como se describirá a continuación.

Una segunda forma de realización de la presente invención se describe con respecto a las figuras 2A a 2C, en las que características similares a las de la primera forma de realización de la invención se designan con los mismos números de referencia y, por lo tanto, la descripción de las mismas se omitirá en la medida que coincide con la primera forma de realización de la invención.

En la segunda forma de realización, las secciones segunda y tercera del pilar 2 se reemplazan por una protuberancia 24' que se proporciona apicalmente adyacente a la primera sección 7 de la misma. Para una mejor comprensión, el pilar también se muestra en una vista boca abajo en la figura 2A.

A su vez, en el implante dental 1 de la segunda forma de realización, las secciones segunda y tercera se sustituyen por una plataforma anular 5 con ranuras 24"" que confieren una apariencia de roseta a los medios de guiado y bloqueo del implante dental 1. Se muestran cuatro ranuras 24"" en las figuras 2A y 2B, sin embargo una persona experta en la técnica comprenderá fácilmente que su número se puede variar según sea necesario, por ejemplo para regular el número de posiciones relativas entre el implante dental y el pilar.

El manejo mejorado de la segunda forma de realización de la invención se logra colocando el pilar 2 con su protuberancia 24' en la plataforma anular 5 del implante dental 1 en una posición intermedia. En esta posición no se puede apretar el tornillo de fijación 3. Por lo tanto, se proporciona al pilar una mayor seguridad contra el agarrotamiento. El apriete del tornillo de fijación 3 únicamente es posible si se gira la protuberancia 24' hasta que se alinee con una de las ranuras 24"" y entre en la misma completamente. De esta manera, la segunda forma de realización de la invención proporciona una forma de realización ventajosa de la función de guía que facilita la inserción del pilar 2 en el implante dental 1.

Se describe una tercera forma de realización de la presente invención haciendo referencia a las figuras 3A a 3C, en las que características similares a las de la primera forma de realización de la invención se designan con los mismos números de referencia y, por lo tanto, la descripción de las mismas se omitirá en la medida que coincide con la primera forma de realización de la invención.

En el pilar de la tercera forma de realización de la invención, la segunda sección 34 se realiza con una sección transversal sustancialmente octogonal, con cuatro lados rectos conectados por cuatro lados interpuestos que sobresalen, presentando cada uno de los lados que sobresalen preferentemente una forma curva. De hecho, expresado de manera exagerada, la sección transversal se asemeja a un cuadrado con bordes redondeados. La tercera sección sustancialmente cilíndrica 22 del pilar 2 es similar a la tercera sección 22 del pilar de la primera forma de realización.

En la tercera forma de realización de la invención, la segunda sección del implante dental 1 se reemplaza de nuevo por una plataforma 35 con cuatro ranuras 34''' que confieren a los medios de guiado y bloqueo del implante dental 1 la apariencia cuadrada descrita anteriormente. Dicho de otro modo, el contorno o la sección transversal de la plataforma 35 y de dichas ranuras 34''' del implante dental es complementario al contorno o la sección transversal de la segunda sección 34 del pilar 2. La tercera sección 22' del implante dental es complementaria a la tercera sección 22 del pilar 2.

El manejo mejorado de la tercera forma de realización de la presente invención se consigue colocando el pilar 2 con su segunda sección 34 (que forma el contorno cuadrado con bordes redondeados) en la plataforma 35 del implante dental 1 en una posición intermedia, de manera que los lados rectos de la segunda sección 34 del pilar 2 descansan sobre la plataforma 35 del implante dental. En esta posición, no se puede apretar el tornillo de fijación 3. Por lo tanto, se proporciona al pilar una mayor seguridad contra el agarrotamiento. El apriete del tornillo de fijación 3 solo es posible si la segunda sección 34 del pilar 2 se gira hasta coincidir con las ranuras 34'''. De esta manera, la tercera forma de realización de la presente invención proporciona una realización ventajosa de la función de guía que facilita la inserción del pilar 2 en el implante dental 1. Además, la función de guía se ve mejorada por la presencia de las terceras secciones respectivas en el pilar y en el implante dental.

Se describe una cuarta forma de realización, que no forma parte de la invención, haciendo referencia a las figuras 4A a 4C, en las que características similares a las de la tercera forma de realización de la invención se designan con los mismos números de referencia y, por lo tanto, la descripción de las mismas se omitirá en la medida que coincide con la tercera forma de realización de la invención.

En la cuarta forma de realización, el pilar 2 está provisto de ocho protuberancias 44' (que forman un contorno sustancialmente octogonal), mientras que el implante dental 1 está provisto de ocho ranuras concordantes 44''' (que también forman un contorno sustancialmente octogonal) y que están adaptadas para recibir las protuberancias 44'. Una vez más, se destaca que el número de protuberancias y de ranuras concordantes se puede variar según resulte necesario.

Ventajosamente, en la cuarta forma de realización, alrededor de las ranuras 44''' se proporciona un anillo tipo SCS 10 que funciona como un elemento de transmisión de fuerza. Por lo tanto, las ranuras 44''' del implante dental 1 únicamente sirven como elemento de emplazamiento (al giro) o de recolocación y no están sometidos a esfuerzos debidos a la transmisión de fuerzas.

Se describe una quinta forma de realización de la presente invención haciendo referencia a las figuras 5A a 5C, en las que las características similares a las de la primera forma de realización de la invención se designan con los mismos números de referencia y, por lo tanto, la descripción de las mismas se omitirá en la medida que coincide con la primera forma de realización de la invención.

En la quinta forma de realización de la invención, el pilar 2 está provisto de tres protuberancias 54' (que forman un contorno sustancialmente triangular), mientras que el implante dental 1 está provisto de tres ranuras concordantes 54''' (que también forman un contorno sustancialmente triangular) y que adaptado para recibir las protuberancias 54'. Este contorno sustancialmente triangular permite una mejor transmisión de la fuerza.

Además, de manera similar a la segunda forma de realización de la invención, se proporciona una plataforma anular 55 que rodea las ranuras 54'''. En consecuencia, de manera similar a la segunda forma de realización, se proporciona una seguridad al agarrotamiento mejorada para el pilar 2, ya que el pilar 2 se mantiene en una posición intermedia en la plataforma anular 55 hasta que las protuberancias 54' giran hasta que están a nivel con las ranuras 54''', de modo que el pilar 2 se introduce completamente en el implante dental 1 y se pueda sujetar firmemente en el mismo mediante el tornillo de fijación 3.

Una característica particular de la quinta forma de realización es la tercera sección cilíndrica extendida, designada con el número de referencia 11, prevista en el extremo apical del pilar 2 adyacente a la segunda sección no ahusada, proporcionando dicha tercera sección cilíndrica extendida 11 junto con una tercera sección concordante 12 en el implante dental 1 un mejor soporte y guiado del pilar 2. Preferentemente, la extensión axial de la tercera sección extendida 11 del pilar es tal, que la ratio de la misma con respecto a la extensión axial de la segunda sección del pilar 2 es de aproximadamente 1,4 a 1,7 y, más preferentemente, 1,6. Tal como se puede observar haciendo referencia particular a la figura 5C, la extensión axial de la primera sección del pilar es aproximadamente la mitad de la segunda sección de extensión axial del mismo.

Se describe una sexta forma de realización de la presente invención haciendo referencia a las figuras 6A a 6C, en las que características similares a las de la primera forma de realización de la invención se designan con los mismos números de referencia y, por lo tanto, la descripción de las mismas se omitirá en la medida que coincide con la primera forma de realización de la invención.

En la sexta forma de realización de la invención, el pilar 2 está provisto de una única protuberancia 64', mientras que el implante dental 1 está provisto de una pluralidad (por ejemplo, cuatro) de ranuras concordantes 64'' y está

adaptado para recibir la protuberancia 64'.

5 Además, de manera similar a la segunda o quinta forma de realización de la invención, se proporciona una
plataforma anular 65 interpuesta entre las ranuras 64". Por lo tanto, se proporciona una seguridad al
agarrotamiento mejorada para el pilar 2, ya que dicho pilar 2 se mantiene en una posición intermedia en la
plataforma anular 65 hasta que la protuberancia 64' gira hasta quedar a nivel con una de las ranuras 64", de modo
que el pilar 2 se introduce completamente en el implante dental 1. Además, la función de guiado y soporte en la
sexta forma de realización se mejora mediante la presencia de las terceras secciones respectivas extendidas en
10 el pilar y en el implante dental, donde las secciones están concebidas para presentar una extensión axial similar a
la de la quinta forma de realización.

Se destaca que el implante dental y el pilar de la invención se pueden fabricar a partir de cerámica, metal (en
particular titanio) y combinaciones de los mismos.

REIVINDICACIONES

1. Combinación de un implante dental (1), un pilar (2) y un tornillo roscado (3) para su utilización en un sistema de implante dental,

en la que el implante dental (1) está provisto de unos medios de guiado y bloqueo para asociar dicho implante dental (1) al pilar, incluyendo los medios de guiado y bloqueo:

una primera sección (7') ahusada cónicamente; y

una segunda sección (4'') no ahusada dispuesta de manera apical y directamente adyacente a la primera sección (7'), estando la segunda sección (4'') provista de unos medios antigiro (4''', 24''', 34''', 54''', 64'''),

en la que los medios antigiro (4''', 24''', 34''', 54''', 64''') de la segunda sección (4'') incluyen una superficie que se extiende radialmente con respecto al eje del implante dental (1) y están adaptados para cooperar con el pilar (2), de modo que proporcionen una guía radial al pilar (2) después de la inserción en el implante (1), y

el pilar (2) está provisto de unos medios de guiado y bloqueo para asociar el pilar (2) al implante dental (1), incluyendo dichos medios de guiado y bloqueo:

una primera sección (7) ahusada cónicamente; y

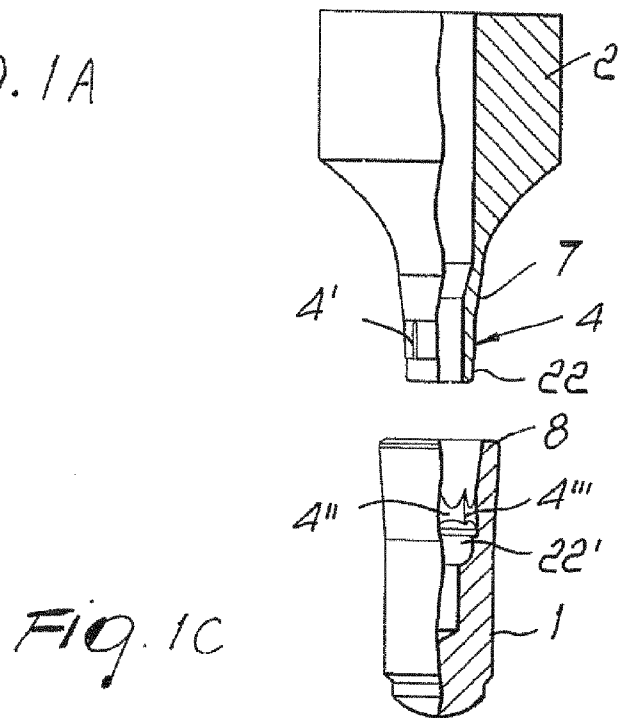
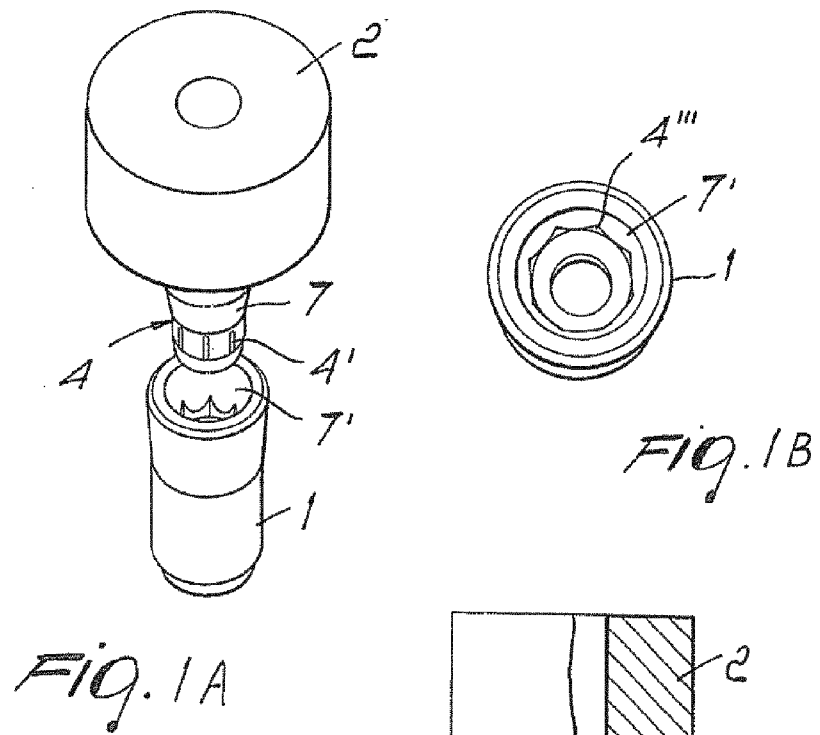
una segunda sección (4) no ahusada dispuesta de manera apical y directamente adyacente a la primera sección (7), estando la segunda sección (4) provista de unos medios antigiro (4', 24', 34', 54', 64'),

en la que los medios antigiro (4', 24', 34', 54', 64') de la segunda sección (4) incluyen una superficie que se extiende radialmente con respecto al eje del pilar (2) y están adaptados para cooperar con el implante dental (1), de manera que proporcionen un guiado radial al pilar (2) después de la inserción en el implante (1), estando dicho pilar (2) adaptado para sujetar axialmente el tornillo roscado (3) para fijar el pilar (2) al implante dental (1), y

en la que una longitud axial total de la primera y segunda secciones (7, 4) del pilar (2) y la posición del tornillo roscado (3) en el pilar (2) antes de su fijación al implante dental (1) se seleccionan de manera que la fijación del tornillo roscado (3) a una sección roscada del implante dental (1) solo sea posible una vez que la primera y segunda secciones (7, 4) del pilar (2) estén completamente insertadas en sus partes complementarias (7', 4'') en el implante dental (1).

2. Combinación según la reivindicación 1, en la que los medios de guiado y bloqueo del implante (1) y el pilar (2) incluyen cada uno además una tercera sección (22', 22; 12, 11) cilíndrica circular dispuesta apicalmente de manera adyacente a las respectivas segundas secciones (4'', 4) del implante (1) y el pilar (2), de manera que proporcionen una guía axial al pilar (2) tras su inserción en el implante dental (1).

3. Combinación según la reivindicación 1 o 2, en la que el ahusado de la primera sección (7) del pilar (2) con respecto al eje del pilar (2) es del orden de aproximadamente 6° a aproximadamente 10°, preferentemente de aproximadamente 7° a aproximadamente 9° y, más preferentemente de 8° aproximadamente; y el ahusado de la primera sección (7') del implante dental (1) con respecto al eje del mismo es respectivamente del orden de aproximadamente 6° a aproximadamente 10°, preferentemente, aproximadamente 7° a aproximadamente 9° y, más preferentemente, de 8° aproximadamente.



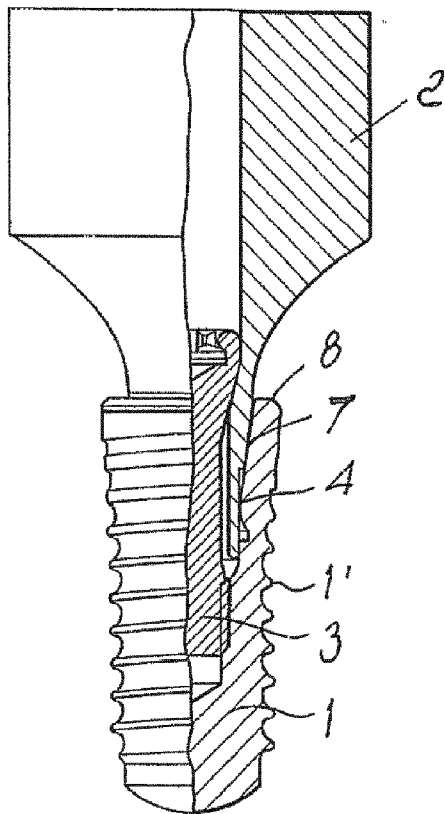


Fig. 1D

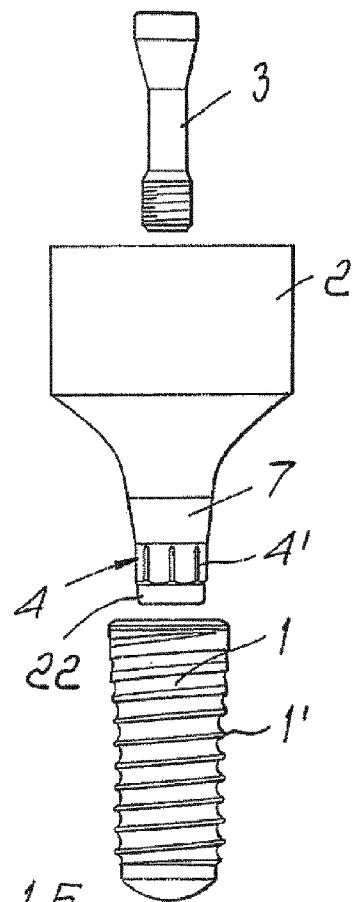
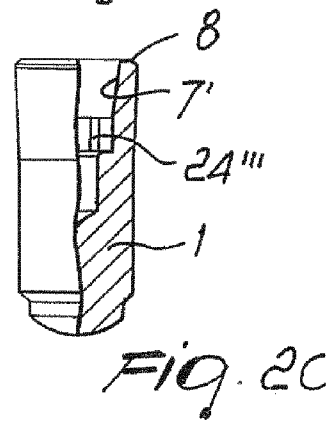
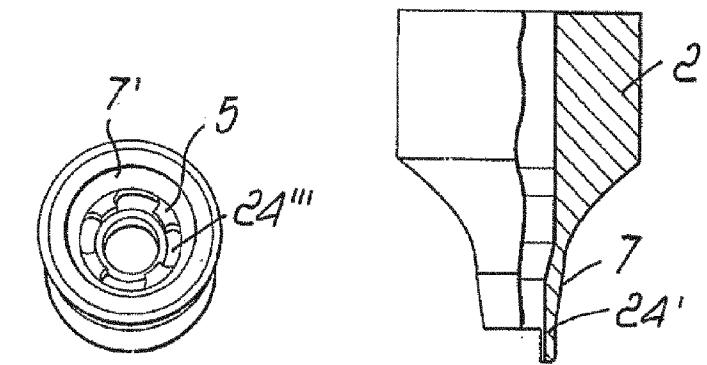
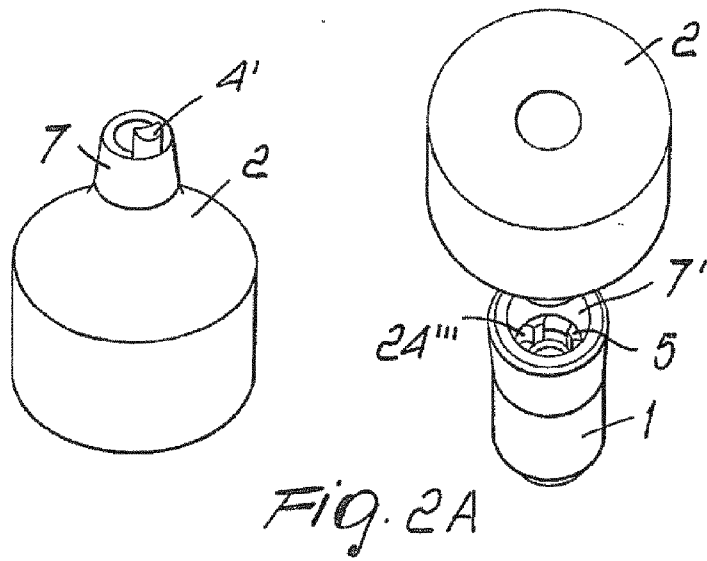


Fig. 1E



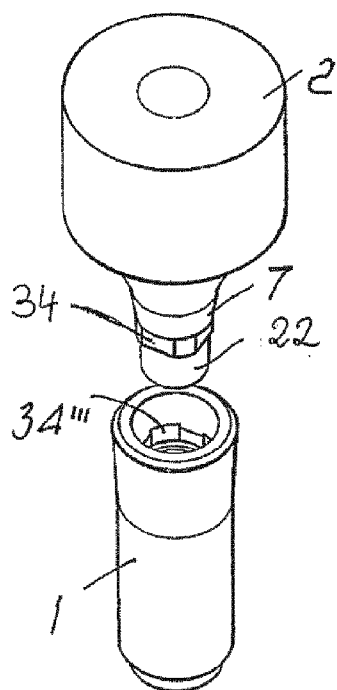


Fig. 3A

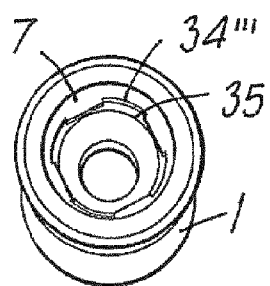


Fig. 3B

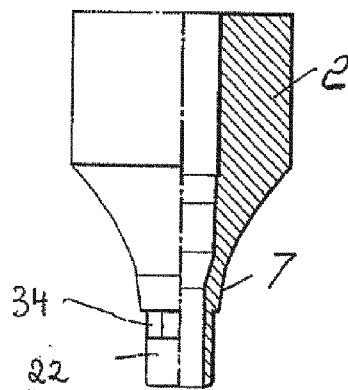
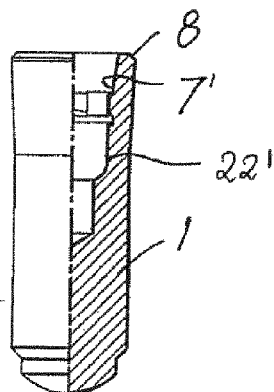


Fig. 3C



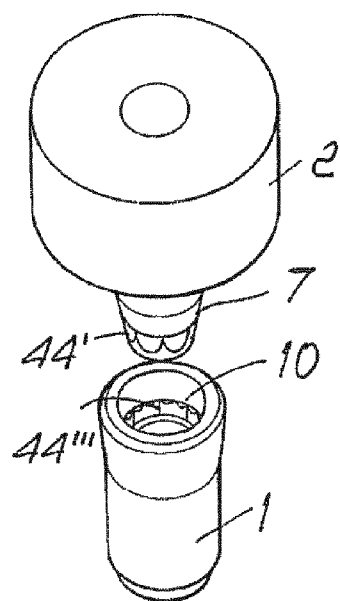


Fig. 4A

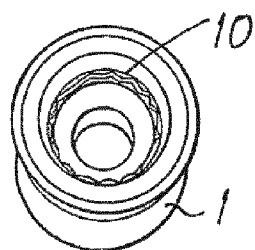


Fig. 4B

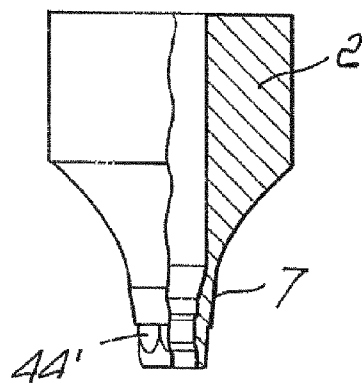
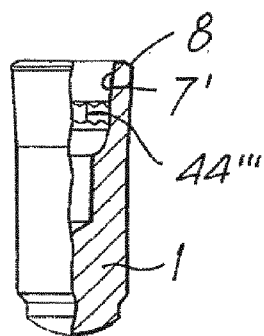
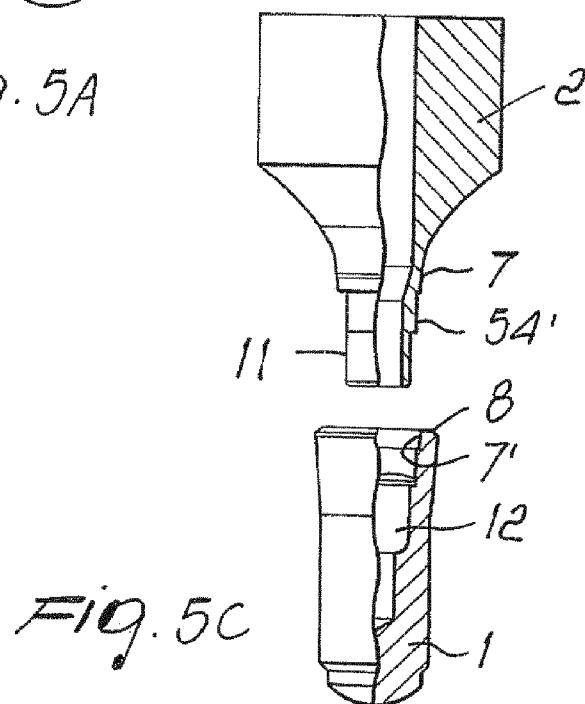
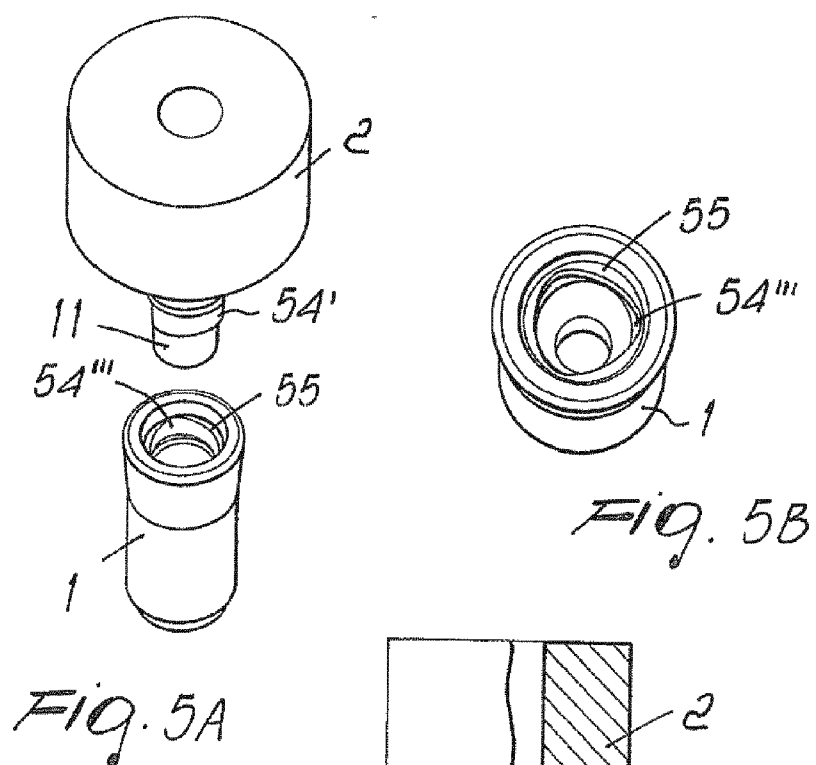


Fig. 4C





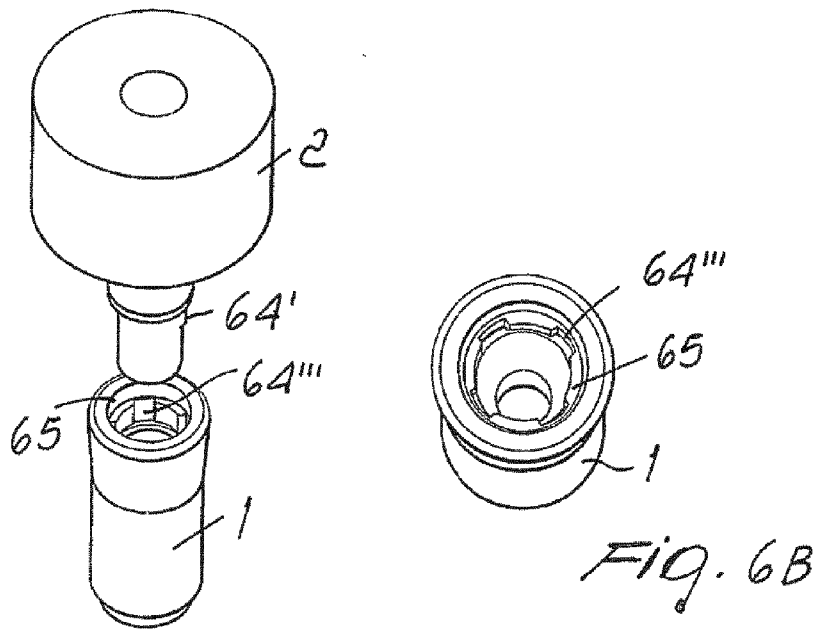


Fig. 6A

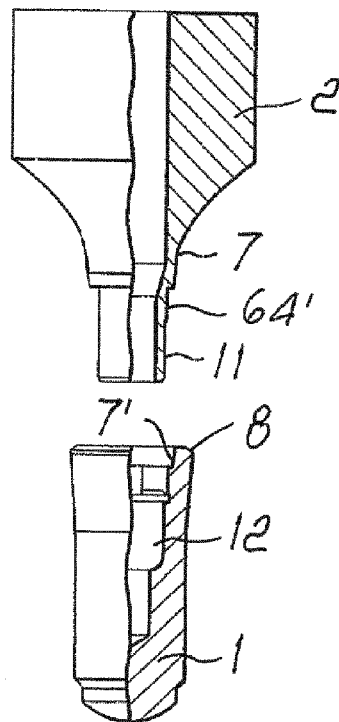


Fig. 6C