



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 892**

51 Int. Cl.:  
**A61C 8/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01923321 .2**

96 Fecha de presentación : **02.03.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1263345**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.12.2002**

54 Título: **Coronamiento de impresiones de acoplamiento a presión.**

30 Prioridad: **02.03.2000 US 186535 P**  
**28.06.2000 US 605619**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.04.2011**

73 Titular/es: **NOBEL BIOCARE AB.**  
**Postfach**  
**8058 Zürich-Flughafen, CH**

72 Inventor/es: **Kumar, Ajay**

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 356 892 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

Antecedentes de la invención

1. Sector técnico de la invención

5 Esta invención se refiere a “copings” o “coronamientos”, utilizados en la técnica odontológica de implantes para tomar impresiones del emplazamiento de un implante dental a partir de las cuales pueden fabricarse modelos precisos. Más concretamente, la invención se refiere a un coronamiento mejorado del tipo de recogida de impresiones que utiliza un accesorio de coronamiento con un ajuste rápido con propiedades antigiratorias.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 La técnica odontológica de los implantes implica la restauración de una zona o zonas sin dientes de la boca de un paciente, utilizando componentes artificiales que incluyen habitualmente un dispositivo para implantes o raíz y una prótesis dental y/o un tope final que se fija al dispositivo de implante. Según el estado actual de la técnica, el proceso de restauración de un diente y de su raíz se lleva a cabo en general en tres fases.

15 La fase I implica la implantación del dispositivo de implante dental en el hueso de la mandíbula de un paciente. El cirujano estomatólogo accede en primer lugar a la mandíbula a través del tejido de la encía del paciente y elimina cualquier residuo del diente a sustituir. A continuación, mediante taladrado y/o fresado, se ensancha el emplazamiento concreto de la mandíbula del paciente en donde deberá anclarse el implante para adaptarse a la anchura del dispositivo del implante dental a implantar. A continuación, se introduce el dispositivo de implante dental en el orificio de la mandíbula, habitualmente mediante atornillado, aunque se conocen otras técnicas para introducir el implante en la mandíbula.

20 El propio dispositivo del implante está fabricado habitualmente de titanio puro o de una aleación de titanio. Dichos materiales son conocidos por producir integración ósea del dispositivo con la mandíbula del paciente. El dispositivo de implante dental incluye asimismo habitualmente un orificio hueco roscado, al menos en una parte de su cuerpo, y se extiende hacia el exterior a través de su extremo próximo que queda al descubierto a través de la cresta ósea para recibir y soportar el diente protésico final y/o diversos componentes o accesorios intermedios.

25 Una vez instalado inicialmente el implante en la mandíbula, se fija una cobertura temporal de cicatrización sobre el extremo próximo descubierto, con el objeto de cerrar el orificio interior. A continuación se suturan las encías del paciente por encima del implante para permitir que se cicatrice el emplazamiento del implante y se produzca la integración ósea deseada. Habitualmente, una integración ósea completa tarda entre cuatro a diez meses en producirse.

30 Durante la fase II, el cirujano accede de nuevo al dispositivo de implante realizando una incisión a través de los tejidos de las encías del paciente. A continuación, se elimina la cobertura de cicatrización dejando al descubierto el extremo próximo del implante. A continuación se toma un molde o impresión de la boca del paciente para grabar de forma precisa la posición y la orientación del implante en el interior de la boca. Este molde se utiliza para crear un modelo en yeso o una copia de la boca y/o del emplazamiento del implante y proporcionar la información necesaria para fabricar el diente protésico de sustitución y cualesquiera componentes protésicos intermedios requeridos. La fase II se completa habitualmente con el acoplamiento al implante de un tope temporal de cicatrización o de otro componente transmucosal para controlar la cicatrización y el crecimiento del tejido de la encía del paciente alrededor del emplazamiento del implante.

40 La fase III implica la fabricación y colocación de una prótesis cosmética de un diente en el dispositivo del implante. La copia en yeso proporciona a los técnicos de laboratorio un modelo de la boca del paciente, incluyendo la orientación del dispositivo del implante con respecto a los dientes de alrededor. En base a este modelo, el técnico fabrica una restauración final. La etapa final del proceso de restauración es la sustitución del tope temporal de cicatrización con la restauración final.

45 Para conseguir unos resultados óptimos en lo que se refiere a la estética global y a la capacidad de bio-funcionamiento del diente restaurado, es esencial que en la fase II la copia en yeso refleje con precisión la posición real y la orientación del implante en la boca del paciente, y que en la fase III dicha posición y dicha orientación sean copiadas de forma fiable cuando se fija el diente final restaurado al implante. Para contribuir a conseguir esta precisión y esta copia fiable, habitualmente se disponen uno o varios medios de posicionado en el extremo próximo del implante, y los medios correspondientes de posicionado del acoplamiento están formados en los diversos componentes de acoplamiento que están adaptados para ser ajustados al implante. Dichos medios de posicionado proporcionan la orientación deseada del implante y de los componentes de acoplamiento entre sí y evitan asimismo una rotación involuntaria.

50 Dichos medios de posicionado adoptan frecuentemente la forma de una protuberancia o de un rebaje hexagonales (“hex”) formado en la parte próxima del implante que queda al descubierto a través de la cresta ósea. En el caso de implantes con rosca exterior, el hexágono puede ser utilizado asimismo para acoplar una herramienta de accionamiento para clavar el implante en un orificio roscado interiormente u osteotomía, preparado en el hueso del paciente (mandíbula o maxilar). Cuando el implante está totalmente instalado en la mandíbula del paciente, el hexágono u otros medios de posicionado quedan habitualmente al descubierto a través de la cresta ósea, de manera que puede realizarse un

posicionado preciso entre el implante y la prótesis final, y/o los diversos componentes intermedios de acoplamiento de la prótesis.

5 Tal como se ha hecho notar anteriormente, durante la fase II del proceso de restauración se toma un molde o una impresión de la boca del paciente para grabar de forma precisa la posición o posiciones y la orientación u orientaciones de los medios de posicionado en el interior de la boca en el emplazamiento o emplazamientos del implante, y proporcionar de este modo la información necesaria para fabricar los elementos sustitutivos de restauración y/o los componentes intermedios de la prótesis. Según la técnica actual, esto se realiza utilizando una pieza moldeada o un material de impresión formado de una resina blanda, habitualmente polivinilsiloxano o poliéter, que puede ser aplicado encima del emplazamiento del implante utilizando una bandeja de impresión adecuada y dejando que se endurezca "in situ". El material de impresión es suficientemente elástico, de manera que puede ser extraído de la boca del paciente después de haberse endurecido (o de haberse endurecido parcialmente) conservando al propio tiempo una impresión precisa de la boca del paciente y en particular del emplazamiento del implante.

15 No obstante, debido a que los medios de posicionado del implante son habitualmente de un tamaño muy pequeño y pueden estar hundidos parcialmente por debajo de las encías del paciente, habitualmente se utiliza un elemento de impresión secundario o intermedio para ayudar a transferir de forma precisa la orientación de los medios de posicionado del implante. Este elemento intermedio de impresión se denomina en general "coronamiento", ("coping") o "coronamiento de impresión". En la técnica anterior se hallan ejemplos de coronamientos de impresiones en la patente USA N° 4.955.811 de Lazzara y otros, por ejemplo, en las figuras 5, 6 y 9. En la actualidad, en principio, existen dos tipos de dichos coronamientos de impresiones denominados coronamiento de impresiones por "transferencia" y coronamiento de impresiones por "recogida". Ambos tipos están adaptados convenientemente para quedar retenidos por roscado en el implante. La elección de la técnica que debe ser utilizada (bandeja abierta frente a bandeja cerrada) se basa principalmente en las características individuales del paciente y en las preferencias del médico.

25 Los coronamientos convencionales de impresiones por transferencia tienen una parte de impresión adaptada para formar una impresión única o posicionada en el material de impresión y una parte de base que tiene medios de acoplamiento del posicionado adaptados para acoplarse con los medios de posicionado del implante que quedan al descubierto. En la utilización, el coronamiento de impresión está sujeto temporalmente al extremo próximo descubierto del dispositivo del implante, de tal modo que los medios de acoplamiento del posicionado del coronamiento de impresión y del implante están acoplados de forma que están inmovilizados uno con respecto al otro. Habitualmente, se utiliza un tornillo o un perno roscado para fijar temporalmente el coronamiento de impresión al dispositivo del implante.

30 Una vez que el coronamiento de impresiones está fijado al dispositivo del implante o implantes, se toma una impresión del coronamiento o coronamientos relativa a los dientes de alrededor. En la boca del paciente, sobre el emplazamiento del implante, se coloca una bandeja de impresión en forma de U llena del material de impresión. El paciente muerde la bandeja, comprimiendo el material de impresión en el emplazamiento del implante y alrededor del coronamiento o coronamientos de impresiones. Al cabo de unos minutos, el material de impresión fragua o se endurece hasta una consistencia flexible y elástica. A continuación, se retira la bandeja de impresión de la boca del paciente para revelar una impresión del emplazamiento del implante y del coronamiento o coronamientos de impresiones. A continuación, el dentista que realiza la restauración extrae el coronamiento o coronamientos de impresiones desenroscando el tornillo del implante. A continuación, se extraen el coronamiento o coronamientos de la boca del paciente y son transferidos de nuevo al material de impresión teniendo cuidado de conservar la orientación correcta de los medios de posicionado. Este método de impresión utilizando coronamientos de impresiones por transferencia se denomina corrientemente técnica de "bandeja dosificadora". Aunque la técnica de la bandeja dosificadora es de un diseño y ejecución sencillos, a veces es propensa a imprecisiones cuando no se tiene suficiente cuidado durante la etapa de inserción del coronamiento o coronamientos de impresiones o en el material de impresión.

45 Los coronamientos de impresiones de recogida convencionales son similares a los coronamientos de transferencia descritos anteriormente, excepto en que los coronamientos de impresiones de recogida incluyen habitualmente una parte encajada adaptada para encajar de forma no desmontable el coronamiento de impresiones de una forma segura en el interior del material de impresión. Habitualmente, la parte encajada comprende un "labio" protuberante o un saliente similar encajado en su aspecto coronal, de tal modo que el diámetro del labio es mayor que el diámetro de la zona inmediatamente adyacente (más apical) del coronamiento de transferencia. Esto permite el "agarre" o retención del material de impresión cuando está siendo extraído de la boca del paciente. En este caso, una vez se ha tomado la impresión, se extrae la bandeja de la boca del paciente permaneciendo la impresión o el coronamiento de impresiones en el material de impresión y es "recogida" y extraída de la boca del paciente junto con el material de impresión. Para facilitar dicha eliminación por recogida de los coronamientos convencionales sujetos mediante tornillos, la bandeja está dotada de una o varias aberturas a través de las cuales puede introducirse una herramienta para aflojar el tornillo o perno que fija cada coronamiento. De este modo, esta técnica de impresión se denomina corrientemente como técnica de "bandeja abierta". La técnica de bandeja abierta es particularmente adecuada en los procedimientos de restauración dental para una serie de emplazamientos, especialmente cuando existe un gran ángulo de divergencia entre una serie de implantes adyacentes, o cuando el dentista desea utilizar un "stent" de verificación para comprobar la precisión del modelo de trabajo en piedra. En general se prefiere la técnica de bandeja abierta en lo que respecta a la precisión, pero debido a la necesidad de cortar orificios o aberturas en la bandeja es más compleja. Como resultado, a menudo se precisa más tiempo en su preparación y ejecución.

El documento USA 5829981 da a conocer un dispositivo de coronamiento de impresiones para sistemas de implantes de restauración individualizados, que comprende un cabezal que tiene un extremo para acoplarse con un dispositivo del implante dental y un vástago de guía acoplado a dicho cabezal para la introducción en un dispositivo de implante dental.

5 El documento USA 5904483 da a conocer un coronamiento de impresiones que está acoplado a un tope temporal que utiliza un ajuste de acoplamiento a presión.

El documento WO 98/52490 da a conocer un dispositivo para formar una prótesis dental que comprende un soporte y un elemento que puede ser acoplado a la misma, tal como un elemento de impresión.

10 El documento WO 00/02497 da a conocer un sistema universal de coronamiento de impresiones y un conjunto de coronamiento de impresiones dispuesto para tomar impresiones dentales del emplazamiento de una restauración dental.

El documento WO 96/29019 da a conocer una clavija de conexión adecuada en todas las fases de trabajos de sustitución de dientes, a partir de la toma de impresiones de implantes introducidos en la mandíbula para la fabricación del modelo patrón.

Características de la invención

15 La invención está definida en la reivindicación independiente 1.

20 En una realización, un coronamiento de impresiones toma una impresión dental precisa de un implante instalado en la mandíbula de un paciente. El coronamiento de impresiones tiene un extremo próximo y un extremo distal. El extremo próximo está configurado y adaptado para estar sujeto al implante e incluye un saliente que tiene un tamaño y unas dimensiones para acoplarse a un rebaje formado en el implante. El coronamiento incluye asimismo una protuberancia y/o un rebaje de posicionado formados para acoplarse de forma que inmovilizan la protuberancia y/o el rebaje de posicionado acoplado correspondiente, formados en el implante. El extremo distal incluye, por lo menos, un rebaje anular, una ranura o ranuras, aletas, un botón, una bola o una configuración de entrecruzado para retener el coronamiento de impresiones en el material de impresión. El coronamiento puede estar configurado y ser utilizado tanto como un coronamiento de transferencia como un coronamiento de recogida, según se desee.

25 Otra realización da a conocer un coronamiento de impresiones para tomar una impresión de un implante instalado en la boca de un paciente. El coronamiento de impresiones comprende un extremo próximo y un extremo distal. El extremo próximo está adaptado para ser introducido en el interior de una abertura coronal formada en el implante y tiene medios antigiro que colaboran con los medios antigiro correspondientes formados en el implante para impedir la rotación relativa del coronamiento y del implante. El coronamiento incluye además dedos elásticos para acoplar las superficies correspondientes formadas en el interior de la abertura coronal del implante. El extremo distal del coronamiento incluye una parte de impresión adaptada para ser encajada en un material de impresión dental para tomar una impresión dental del mismo. El coronamiento puede estar configurado y ser utilizado tanto para un coronamiento de transferencia como para un coronamiento de recogida.

30 Otra realización da a conocer todavía un coronamiento de impresiones para grabar la posición y la orientación de un implante instalado en la mandíbula de un paciente. El coronamiento de impresiones comprende un extremo próximo y un extremo distal. El extremo próximo está configurado con una o varias garras elásticas adaptadas para ser introducidas en una abertura coronal formada en el implante y para acoplarse de forma rápida y fijar el coronamiento al implante. El extremo próximo incluye asimismo una protuberancia de posicionado o un rebaje formado en el mismo para acoplar la protuberancia o el rebaje de acoplamiento de posicionado correspondientes, formados en el implante, de forma que los inmoviliza. El extremo distal incluye una parte de impresión para encajar en un material de impresión para la toma de una impresión dental. El coronamiento puede estar configurado y ser utilizado tanto para un coronamiento de transferencia como para un coronamiento de recogida, según se desee.

35 Otra realización da a conocer todavía un coronamiento de impresiones para grabar la posición y la orientación de un implante dental instalado en la boca de un paciente. El coronamiento de impresiones incluye un primer extremo adaptado para ser acoplado de forma rápida y antigiratoria al implante y un segundo extremo que incluye una o varias partes laminares adaptadas para encajar en un material de impresión para la toma de una impresión dental. El coronamiento puede estar configurado para ser utilizado tanto para un coronamiento de transferencia como para un coronamiento de recogida, según se desee.

40 Otra realización da a conocer además un coronamiento de impresiones para grabar la posición y la orientación de un implante dental instalado en la boca de un paciente. El coronamiento de impresiones está acoplado de forma rápida y antigiratoria al implante, y comprende, por lo menos, una parte laminar para encajar en un material de impresión para la toma de una impresión dental del mismo. El coronamiento puede estar configurado para ser utilizado tanto para un coronamiento de transferencia como para un coronamiento de recogida, según se desee.

45 Otra realización de la presente invención da a conocer además un coronamiento de impresiones para grabar la posición y la orientación de un implante dental instalado en la mandíbula de un paciente. El coronamiento de impresiones incluye un extremo próximo y un extremo distal. El extremo próximo está dimensionado y adaptado para acoplar el implante de

5 forma antigiratoria. El extremo próximo tiene asimismo dedos elásticos para acoplarse de forma rápida con los rebajes correspondientes formados en el interior de una abertura coronal en el implante. El extremo distal comprende una parte de impresión, en general alargada, que incluye una o varias partes laminares substancialmente planas que se extienden en sentido radial desde el mismo. El coronamiento puede estar configurado y ser utilizado tanto para un coronamiento de transferencia como para un coronamiento de recogida, según se desee.

10 Otra realización da a conocer además un coronamiento de impresiones para la toma de una impresión de un implante instalado en la boca de un paciente. El coronamiento de impresiones comprende un extremo próximo y un extremo distal. El extremo próximo está dimensionado y adaptado para ser introducido en el interior de una abertura coronal formada en el implante. El extremo próximo incluye además medios antigiratorios que colaboran con los medios antigiratorios correspondientes formados en el implante para impedir la rotación relativa del coronamiento y del implante cuando se introduce el coronamiento en el implante. El coronamiento incluye además medios elásticos de acoplamiento a presión para acoplarse de forma rápida con las superficies correspondientes formadas en el interior de la abertura coronal del implante. El extremo distal del coronamiento incluye una parte de impresión adaptada para encajar en un material de impresión dental para la toma de una impresión dental del mismo. El coronamiento puede estar configurado y ser utilizado tanto para un coronamiento de transferencia como para un coronamiento de recogida, según se desee.

15 Con el objeto de resumir la invención y las ventajas alcanzadas sobre la técnica anterior, en esta memoria se han descrito anteriormente ciertos objetivos y ventajas de la invención. Por supuesto, debe comprenderse que no pueden alcanzarse necesariamente todos dichos objetivos y ventajas en cualquier realización particular de la invención. De este modo, por ejemplo, los expertos en la materia reconocerán que la invención puede ser realizada o llevada a cabo de una manera que consiga u optimice una ventaja o un grupo de ventajas, tal como se ha dado a conocer en esta descripción, sin alcanzar necesariamente otros objetivos y ventajas, como los que pueden ser dados a conocer o ser sugeridos en esta descripción.

20 Se pretende que todas estas realizaciones estén comprendidas dentro del ámbito de la invención, tal como está definida mediante las reivindicaciones adjuntas. Estas y otras realizaciones de la presente invención serán claramente evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferentes que hacen referencia a las figuras adjuntas, no estando limitada la invención a una realización o realizaciones preferentes dadas a conocer.

25 Breve descripción de los dibujos

30 A continuación se describirán estas y otras características de la invención haciendo referencia a los dibujos de las realizaciones preferentes, las cuales están previstas para mostrar y no para limitar la invención, y en los cuales:

la figura 1 es una vista lateral de un implante dental que tiene ciertas características y ventajas, según la presente invención;

la figura 2 es una vista en sección del implante dental de la figura 1 tomada a lo largo de la línea A-A;

la figura 3 es una vista superior del implante dental de la figura 1;

35 la figura 4 es una vista lateral, en perspectiva, de un coronamiento de impresiones que tiene características y ventajas, según la presente invención;

la figura 5 es una vista lateral del coronamiento de impresiones de la figura 4;

la figura 6 es una vista lateral opuesta del coronamiento de impresiones de la figura 4;

la figura 7 es una vista inferior del coronamiento de impresiones de la figura 4;

40 la figura 8 es una vista superior del coronamiento de impresiones de la figura 4;

las figuras 9 A a C son vistas parciales, en sección, de momentos del montaje que muestran el coronamiento de impresiones de la figura 4 al ser introducido en el implante;

las figuras 10 A y B son vistas en detalle del coronamiento en la cámara de acoplamiento a presión del conjunto del implante;

45 la figura 11 es una vista, en sección, de una bandeja de impresión llena de material de impresión con un coronamiento de impresiones encajado en su interior y mostrando la intersección de la copia de un implante en ella;

la figura 12 es una vista en sección de la copia de un implante encajado en el material de modelado dental para formar una pieza moldeada en positivo del emplazamiento del implante;

50 las figuras 13 A a E son vistas en perspectiva, lateral, del lado opuesto, inferior y superior, respectivamente, de un coronamiento de impresiones que tiene características y ventajas, según la presente invención;

las figuras 14 A a E son vistas en perspectiva, lateral, del lado opuesto, inferior y superior, respectivamente, de otra realización preferente de un coronamiento de impresiones que tiene características y ventajas según la presente invención;

5 las figuras 15 A a E son vistas en perspectiva, lateral, del lado opuesto, inferior y superior, respectivamente, de otra realización preferente de un coronamiento de impresiones que tiene características y ventajas, según la presente invención;

las figuras 16 B a E son vistas, lateral, del lado opuesto, inferior y superior, respectivamente, de otra realización preferente de un coronamiento de impresiones que tiene características y ventajas, según la presente invención,

10 las figuras 17 A y B son vistas, en perspectiva, y superior, respectivamente, de otra realización de un coronamiento de impresiones que tiene características y ventajas, según la presente invención; y

las figuras 18 (A y B) son vistas, en perspectiva, y superior, respectivamente, de otra realización de un coronamiento de impresiones que tiene características y ventajas, según la presente invención.

#### Descripción detallada de las realizaciones preferentes

15 Las figuras 1 a 3 muestran un implante dental -10- particularmente adecuado para recibir un coronamiento dental de impresiones, de acoplamiento a presión, que tiene ciertas características y ventajas, según una realización de la presente invención. El implante -10- tiene una superficie exterior que está dividida preferentemente en tres partes: una parte -12- de cuerpo, una parte -14- de cuello y una parte superior -16-. La parte -12- de cuerpo incluye preferentemente filetes de rosca y representa la parte del implante -10- que está situada en la mandíbula o en el maxilar. Tal como se muestra, la parte -12- del cuerpo del implante es substancialmente cilíndrica o ligeramente cónica; no obstante, la parte -12- del cuerpo puede adoptar asimismo una forma cónica u otras formas conocidas de implantes, según se desee. Los filetes de rosca de la parte -12- del cuerpo encajan preferentemente en roscas preformadas formadas siguiendo la superficie interna de una osteotomía formada en el hueso de la mandíbula del paciente. Sin embargo, el implante -10- podría asimismo estar diseñado de forma que fuera autorroscante. Preferentemente, la parte superior -16- del implante es substancialmente cilíndrica y tiene una superficie superior -18- que es substancialmente plana.

20 Tal como se aprecia mejor en las figuras 2 y 3, el implante -10- incluye una cavidad interior -20-. La cavidad interior -20- incluye una cámara roscada -22-, una cámara de acoplamiento a presión -24- y una cámara -26- de medios de posicionado. Preferentemente, el diámetro de la cámara roscada -22- es menor que el diámetro de la cámara de acoplamiento a presión -24-. La cámara de acoplamiento a presión -24- incluye preferentemente un rebaje -25- que tiene un diámetro interior que es ligeramente mayor que el de la cámara de posicionado -26-.

30 La cámara roscada -22- está dimensionada y configurada preferentemente para recibir un perno (no mostrado). El perno puede ser utilizado para acoplar de forma temporal o permanente al implante -10- un componente dental tal como, por ejemplo, un tope temporal de cicatrización o una restauración final. Tal como se describirá más adelante, la cámara de acoplamiento a presión -24- y el rebaje -25- están dimensionados y configurados para acoplar una estructura de acoplamiento a presión correspondiente en un coronamiento de impresiones.

35 En las figuras 2 y 3 se aprecia mejor la cámara de posicionado -26-. En la disposición mostrada, la cámara de posicionado -26- es substancialmente cilíndrica con tres lóbulos -28- que se extienden desde la superficie superior -18- hasta la parte inferior de la parte de posicionado -26-. Los tres lóbulos -28- son de forma substancialmente semicircular y están situados simétricamente alrededor del perímetro de la parte de posicionado -26-. Preferentemente, el centro de cada lóbulo -28- está separado a  $120^\circ$  de cada uno de los demás con respecto a un eje central -30- del implante -10-. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la cámara de posicionado -26- puede estar conformada en una amplia variedad de otras formas simétricas o no simétricas que pueden ser utilizadas con eficacia teniendo en cuenta los objetivos de proporcionar un posicionado repetible y antigiro de los componentes de acoplamiento. Por ejemplo, la cámara de posicionado -26- podría comprender un rebaje hexagonal o un saliente hexagonal que estén situados en la superficie superior -18- del implante.

45 Las figuras 4 a 8 muestran una realización de un coronamiento de impresiones -32- que tiene características y ventajas, de acuerdo con la presente invención. De manera ventajosa, debido a su característica de ajuste a presión, el coronamiento -32- puede estar configurado y utilizado como un coronamiento del tipo de recogida, que se acopla con el implante -10- descrito anteriormente, pero no requiere modificaciones de la bandeja de impresión para ser utilizado. Como alternativa, el coronamiento de impresiones -32- puede estar configurado para ser utilizado como un coronamiento de transferencia.

50 Tal como se aprecia mejor en las figuras 5 y 6, el coronamiento de impresiones -32- puede estar dividido en cuatro zonas: una zona de impresión -34-, una cubierta -36-, una zona de posicionado -38- y una parte de acoplamiento a presión -40-. La parte mostrada -40- de acoplamiento a presión consiste en una serie de garras o lengüetas -48-. Cada garra -41- incluye preferentemente un saliente redondeado -43-. Los salientes -43- están preferentemente dimensionados y configurados para una acoplamiento a presión y para acoplarse elásticamente a la cámara -24- de acoplamiento a presión del implante -10-. En consecuencia, los salientes -43- tienen un diámetro exterior que es ligeramente mayor que el diámetro interior de la cámara de posicionado -26- (ver figuras 5, 6, 9).

5 Tal como se aprecia mejor en las figuras 4 a 7, los medios de posicionado -38- tienen una forma substancialmente triangular con esquinas redondeadas -46-. Debería ser claramente evidente que los medios de posicionado -38- del coronamiento de impresiones -32- están dimensionados y configurados para acoplarse con los medios de posicionado -26- de un implante acoplado -10-. Al igual que los medios de posicionado del implante -26-, los medios de posicionado -38- pueden estar conformados con una amplia variedad de otras formas que pueden ser utilizadas con eficacia, teniendo en cuenta los objetivos de proporcionar un posicionado repetible y un antigiro de los componentes acoplados. Por ejemplo, los medios de posicionado -38- podrían comprender una protuberancia hexagonal y/o un rebaje si el implante -10- incluye un rebaje hexagonal y/o una protuberancia saliente, respectivamente. La cubierta -26- es substancialmente circular, con una superficie plana, y tiene preferentemente el mismo diámetro exterior que la parte superior -16- del implante -10-. En consecuencia, cuando el coronamiento de impresiones -32- es colocado en su lugar con un acoplamiento a presión, la superficie plana de la tapa -36- estará reposando en un contacto de acoplamiento enrasado con el implante -10-. De este modo, se proporciona una orientación y una colocación precisa del coronamiento de impresiones -32-.

15 En la realización mostrada, la zona de impresión -34- comprende tres partes laminares planas o prolongaciones -42- que se extienden apartándose de la cubierta -36-. La longitud de la lámina, es preferentemente de unos 7 a 15 mm, y más preferentemente de unos 11 mm. Tal como se ve desde la parte superior (ver figura 8), las prolongaciones -42- están dispuestas de tal modo que forman una clavija de impresión o lámina -34- que en general tiene una sección transversal en forma de "T". No obstante, debe considerarse que el coronamiento de impresiones -32- podría incluir más o menos prolongaciones -42- que pueden estar dispuestas de forma diferente. Por ejemplo, el coronamiento de impresiones -32- podría incluir dos prolongaciones que tuvieran una forma de "V" vistas desde la parte superior. Prácticamente, puede utilizarse cualquier forma geométrica imaginable que pudiera facilitar el posicionado. Sin embargo, la forma geométrica mostrada es preferente porque su forma geométrica proporciona un coronamiento de impresiones -32- que es más fácil de fabricar. Además, debido a la cantidad limitada de material disponible para la lámina o clavija -34-, un coronamiento -32- que no tenga un orificio central tiene más material en la lámina o clavija para fabricar características de retención tales como orificios -50-, ranuras -54-, configuraciones entrecruzadas o mallas -55-, aletas (no mostradas), un botón -56- o bolas -58- y elementos de posicionado, tales como muescas anulares -44-. De manera ventajosa, sin el orificio central, el coronamiento de impresiones -32- es menor y, por consiguiente, más versátil. De este modo, el coronamiento -32- puede ser utilizado en todas las zonas de la boca incluyendo la mandíbula anterior inferior en la que el espacio interproximal entre topes es mínimo. Además, la forma geométrica mostrada es preferente debido a que el coronamiento de impresiones -32- es más ergonómico y más eficiente para su colocación en la boca por parte del dentista. Simplemente, el coronamiento -32- es colocado en posición de forma rápida, en contraste con la técnica anterior, que necesitaba colocar el coronamiento -32- en el implante -10-, sostener el coronamiento -32- en posición, sujetar un destornillador y un tornillo y atornillar el coronamiento de impresiones -32- en el implante -10-. Sin embargo, si se desea utilizar el coronamiento de impresiones como un tope temporal, el coronamiento de impresiones puede contener un orificio central si se desea.

40 Cada parte laminar o de prolongación -42- incluye preferentemente un rebaje anular de poca profundidad -44-, preferentemente a lo largo de la parte inferior de las prolongaciones -42-. El rebaje -44- está dimensionado y configurado para acoplar el material de impresión que lo rodea, tal como se describirá con más detalle más adelante. Debe tenerse en cuenta que las prolongaciones -42- pueden incluir más de un rebaje -44-, si se desea. Cuando se utiliza el coronamiento de impresiones con la técnica de transferencia, los rebajes -44- sirven como indicador de introducción y de sistema de retención que crea un ajuste directo y/o una retro-información táctil cuando el coronamiento es introducido de nuevo en el material de impresión.

45 Haciendo referencia a las figuras 9 A a C, para acoplar el coronamiento de impresiones -32- al implante -10- durante la fase II, el cirujano simplemente coloca el coronamiento de impresiones sobre el implante -10- y empuja la parte de acoplamiento a presión -40- del coronamiento -32- hacia el implante -10-, tal como se describirá con mayor detalle más adelante. Tal como se ha mencionado anteriormente, el saliente -43- del coronamiento -32- tiene preferentemente, por lo menos, un diámetro ligeramente mayor que el diámetro interior de la cámara de posicionado -26-. En consecuencia, la parte -40- de acoplamiento a presión del coronamiento -32- es comprimida cuando pasa a través de la cámara de posicionado -26- (ver figuras 9A y B). Una vez que las garras -48- llegan a la cámara -22- de acoplamiento a presión, se expansionan parcialmente formando un ajuste rápido entre el coronamiento -32- y el implante -10- (ver la figura 9C). De forma adicional y ventajosa, cuando la cubierta se acopla contra la superficie superior del implante, las garras -48- se acoplan elásticamente contra la superficie interior inclinada -62- de la cámara de acoplamiento a presión -22- (ver figura 9C). De este modo, la presión ejercida contra las garras -48- comprimidas parcialmente por la superficie interior inclinada -62- de la cámara de acoplamiento a presión -22-, crea una fuerza de reacción que las arrastra hacia abajo. Esta fuerza de reacción de arrastre hacia abajo sobre el coronamiento -32- hace que la superficie de acoplamiento de la cubierta -36- y la parte superior del implante -10- formen un cierre (ver figura 9C). De manera ventajosa, este cierre impide la fuga de saliva y de contaminantes bacterianos al implante y de este modo se evitan infecciones. Esto es particularmente importante si el coronamiento debe ser utilizado como tope temporal para la cicatrización.

60 Clínicamente y de forma ventajosa, el dentista puede estar seguro de la colocación o asentado correcto del coronamiento de impresiones -32- porque como el coronamiento de impresiones -32- es arrastrado o empujado hacia abajo al interior del implante -10-, el dentista puede "sentir" el ajuste rápido y oír el "clic" audible cuando las garras -48- se encajan en la cámara -22- de acoplamiento a presión del implante. De manera adicional, el dentista puede confirmar visualmente que el coronamiento de impresiones -32- está colocado o asentado correctamente viendo las superficies

5 acopladas de la cubierta -36- y la parte superior del implante -10- utilizando un espejo dental (ver figura 9C). Si se desea, puede confirmarse la colocación correcta o el acoplamiento del coronamiento -32- intentando extraer el coronamiento -32-. Un coronamiento asentado correctamente tendrá una resistencia perceptible a las fuerzas de extracción cuando las garras -48- quedan comprimidas al ser arrastradas hacia atrás en el interior de la cámara de posicionado -26- (ver la figura 9B).

10 Una vez que el coronamiento de impresiones -32- está acoplado al implante -10-, se carga una bandeja de impresión -51- en forma de "U" con un material de impresión y se coloca encima del coronamiento, haciendo que el coronamiento quede encajado en el material de impresión (ver figura 11). Los rebajes -44- ayudan a encajar la impresión en el coronamiento -32- de forma segura en el interior del material de impresión y/o funcionan como un sistema de posicionado de la introducción si el coronamiento es extraído del material de impresión e introducido de nuevo. De manera ventajosa, una realización auxiliar del coronamiento de impresiones incluye orificios -50- (ver figuras 13 A a C) que ayudan asimismo a encajar el coronamiento -32- de forma segura en el interior del material de impresión. Otra realización auxiliar del coronamiento de impresiones incluye ranuras -54- (ver figuras 14 A a C y 15 A a C) que ayudan a encajar el coronamiento -32- de forma segura en el interior del material de impresión. Otra realización auxiliar del coronamiento de impresiones incluye una estructura -55- entrecruzada o similar a una malla (ver figuras 16 B a C), que ayuda a encajar el coronamiento -32- de forma segura en el interior del material de impresión.

20 Después que el material de impresión se haya solidificado o endurecido, se extrae la bandeja de impresión de la boca del paciente. En una impresión del tipo de recogida, el coronamiento y el implante están configurados de tal forma que la fuerza de acoplamiento a presión creada por la parte -40- de acoplamiento a presión del coronamiento -32- y el implante -10- es vencida por la fuerza de retención entre el material de impresión y el coronamiento -32-. Para ayudar a garantizar que el coronamiento -32- se desacopla del implante -10-, los salientes -43- están preferentemente redondeados. Como alternativa, y/o además, los salientes -43- pueden comprender un material lubricante tal como Teflón, o pueden estar recubiertos o tratados de otro modo con un recubrimiento de carbono similar al diamante (por ejemplo, carbono amorfo) o un recubrimiento anódico de titanio.

25 De forma ventajosa, el coronamiento -32- permanece en el material de impresión y es extraído de la boca del paciente junto con el material de impresión (ver figura 11). La impresión que contiene el coronamiento -32- es entregada a continuación a un técnico dental para la fabricación de la prótesis dental. El técnico dental acopla un implante copiado -52- a la parte -40- de acoplamiento a presión que está al descubierto del coronamiento encajado -32- de impresiones. El modelo se completa vertiendo piedra artificial dental o cualquier otro material de modelado en la impresión y alrededor del implante -52- copiado. Cuando el material de modelado está solidificado, se separa el modelo de la impresión con el implante copiado inmovilizado en el material de modelado (ver figura 12). El implante copiado -52- es posicionado correctamente en el material de modelado para permitir que el técnico dental cree de forma precisa una prótesis dental con una alineación correcta y con una longitud de oclusión correcta.

35 Las figuras 13 a 16 muestran diversas realizaciones alternativas preferentes del coronamiento de impresiones -32-. Estas realizaciones son esencialmente las mismas que las de la realización descrita anteriormente, excepto las diferencias específicas indicadas más adelante. Al igual que en la primera realización descrita anteriormente, en cada uno de los casos, el coronamiento de impresiones -32- está diseñado para encajar con un acoplamiento a presión en un implante -10- de acoplamiento. La diferencia principal es que la zona de impresión -34- no incluye el rebaje anular -44- (ver figura 13). Por el contrario, la zona de impresión -34- incluye uno o varios orificios -50- que están diseñados para acoplarse con el material de impresión. Estos orificios -50- garantizan que el coronamiento de impresiones -32- permanece encajado en el material de impresión cuando la bandeja es extraída de la boca del paciente. Otra realización auxiliar tiene ranuras -54- que están diseñadas para acoplarse con el material de impresión. Estas ranuras -54- garantizan que el coronamiento de impresiones -32- permanece encajado en el material de impresión cuando la bandeja es extraída de la boca del paciente (ver figura 14 y 15).

45 Otra realización auxiliar tiene una configuración entrecruzada o de malla -55-, que está diseñada para acoplarse con el material de impresión (ver figura 16). Esta configuración entrecruzada o de malla -55- garantiza que el coronamiento de impresiones -32- permanece encajado en el material de impresión cuando la bandeja es extraída de la boca del paciente. Otra realización auxiliar tiene un eje -60- en forma de D con una parte de la realización que comprende un botón o una bola -56- en el extremo distal para acoplarse con el material de impresión (ver figuras 17A y B). Otra realización auxiliar tiene un eje redondo -61- con una parte de la realización que comprende un botón -56- o una bola -58- en el extremo distal para acoplarse al material de impresión (ver figuras 18A y B). La realización preferente del botón -56- o de la bola -58- tiene un lado plano para proporcionar propiedades de posicionado y antigiratorias. Los expertos en la materia comprenderán que existe una amplia variedad de otras formas geométricas imaginables del coronamiento de impresiones que podrían facilitar la retención mediante la inmovilización del coronamiento de impresiones en el material de impresión que pueden ser utilizadas.

60 Preferentemente, para la utilización con recogida, el coronamiento -32- permanece en el material de impresión cuando la bandeja es extraída de la boca del paciente. Preferentemente, las fuerzas de extracción necesarias para permitir la separación del coronamiento de impresiones -32- y del implante -10- son superiores a 1 a 2 libras aproximadamente. En consecuencia, la fuerza de liberación entre el implante -10- y el coronamiento -32- es deseablemente menor que la fuerza de retención entre el coronamiento -32- y el material de impresión. La fuerza de liberación está determinada principalmente por el diámetro exterior de los salientes -43, los diámetros interiores del rebaje -25-, el diámetro interior



5 de la cámara de posicionado -26- y la fricción entre las superficies acopladas en contacto. Para reducir la fricción, la superficie de los salientes -43- puede estar recubierta, o tratada de otra forma, con Teflón, con un recubrimiento de carbono similar al diamante (por ejemplo, diamante amorfo), un recubrimiento anódico de titanio, o cualquier otro recubrimiento lubricante capaz de hacer que las superficies deslicen más fácilmente. Ver, por ejemplo, la patente USA 5.833.463 incorporada en esta descripción como referencia. Para disminuir la fuerza de liberación, el diámetro interior de los salientes -43- puede ser reducido asimismo manteniendo los diámetros interiores del rebaje -25- y de la cámara de posicionado -26-. Asimismo, la fuerza de acoplamiento a presión puede ser disminuida o controlada mediante el incremento del diámetro de la cámara de posicionado -26- manteniendo las dimensiones de los salientes -43- y del rebaje -25-. En consecuencia, la fuerza de retención puede ser incrementada añadiendo rebajes adicionales -25- u orificios -50-, ranuras -54-, un botón -56-, una bola -58-, una configuración -55- de entrecruzado o de malla, u otras características de retención del encaje en la zona de impresión -34- que mejoran la inmovilización del material de impresión con el coronamiento de impresiones.

10 Aunque esta invención ha sido dada a conocer en el contexto de ciertas realizaciones y ejemplos preferentes, los expertos en la materia comprenderán que la presente invención se extiende más allá de las realizaciones dadas a conocer específicamente, a otras realizaciones alternativas y/o utilizaciones de la invención y modificaciones obvias y equivalentes de la misma. De este modo, se pretende que el ámbito de la presente invención dada a conocer en esta descripción no esté limitado a las realizaciones particulares dadas a conocer descritas anteriormente, sino que está definido por medio de las reivindicaciones siguientes.

## REIVINDICACIONES

1. Coronamiento de impresiones (32) e implante dental (10) combinados, adaptados para recibir de forma encajada y con acoplamiento a presión dicho coronamiento de impresiones para grabar la posición y la orientación del implante dental cuando está instalado en la boca de un paciente, comprendiendo dicho coronamiento de impresiones
- 5 un primer extremo (40) adaptado para ser encajado a presión y de forma antigiratoria a dicho implante, y un segundo extremo que incluye una parte de impresión (34) para encajar en un material de impresión para la toma de una impresión dental, en el que
- 10 dicho primer extremo comprende además una o varias garras elásticas (41) adaptadas para acoplarse con un acoplamiento a presión con uno o varios rebajes correspondientes formados en el interior de una abertura coronal de dicho implante dental y una protuberancia de posicionado (38) o un rebaje, para acoplarse de forma antigiratoria con el rebaje o con la protuberancia de la forma correspondiente, formados en el interior de dicha abertura coronal de dicho implante dental.
2. Combinación, según la reivindicación 1, en la que dicha parte de impresión comprende una o varias partes laminares (42) para encajar en un material de impresión para la toma de una impresión dental.
- 15 3. Combinación, según la reivindicación 1 ó 2, en la que dicha parte de impresión comprende uno o varios rebordes (44) que se extienden en sentido circunferencial para proporcionar una retroinformación sensorial táctil y una indicación de profundidad cuando dicho coronamiento de impresiones es introducido de nuevo en el material de impresión.
4. Combinación, según la reivindicación 1, en la que dicha protuberancia o dicho rebaje tienen la forma general de un triángulo.
- 20 5. Combinación, según la reivindicación 1, en la que dicha protuberancia o dicho rebaje tienen la forma general de un hexágono.
6. Combinación, según la reivindicación 1, en la que dicha parte de impresión tiene substancialmente una forma de T en sección.
- 25 7. Combinación, según la reivindicación 1, en la que dicha parte de impresión tiene substancialmente una forma de D en sección.
8. Combinación, según la reivindicación 1, en la que dicha parte de impresión es substancialmente redonda o cónica en sección.
9. Combinación, según la reivindicación 1, en la que dichas una o varias garras elásticas (41) están dimensionadas y adaptadas para aplicar una fuerza en sentido descendente a dicho coronamiento de impresiones cuando dicho coronamiento de impresiones es introducido en dicho implante.
- 30 10. Combinación, según la reivindicación 1, en la que el segundo extremo incluye, por lo menos, un rebaje anular, una ranura o ranuras, aletas, un botón, una bola o una configuración entrecruzada para retener el coronamiento de impresiones en el material de impresión.
11. Combinación, según la reivindicación 1, en la que el implante comprende una cavidad interior (20) que incluye una cámara roscada (22), una cámara de acoplamiento a presión (24) y una cámara (26) con medios de posicionado.
- 35 12. Combinación, según la reivindicación 11, en la que el diámetro de la cámara roscada (22) es menor que el diámetro de la cámara (24) de acoplamiento a presión.
13. Combinación, según cualquiera de las reivindicaciones 11 ó 12, en la que la cámara (24) de acoplamiento a presión incluye el rebaje (25) que tiene un diámetro interior que es ligeramente mayor que el de la cámara de posicionado.
- 40 14. Combinación, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en la que cada una de dichas garras elásticas incluye un saliente redondeado (43).
15. Combinación, según la reivindicación 14, en la que el saliente (43) tiene un diámetro exterior que es ligeramente mayor que un diámetro interior de la cámara de posicionado (26).
- 45 16. Combinación, según la reivindicación 1, en la que el coronamiento de impresiones comprende una zona de impresión (34) con la parte de impresión, una cubierta (36), una zona de posicionado (38) con la protuberancia o el rebaje de posicionado, y una parte de acoplamiento a presión (40) con una o varias garras elásticas, en la que la cubierta (36) tiene preferentemente una superficie plana que preferentemente es substancialmente circular y preferentemente tiene el mismo diámetro exterior que una parte superior (16) del implante dental (10).

17. Combinación, según la reivindicación 16, en la que la cubierta (36) comprende la superficie plana, y cuando el coronamiento de impresiones (32) es colocado en posición de forma rápida, la superficie plana de la cubierta (36) queda reposando en contacto de acoplamiento enrasado con el implante (10).

5 18. Combinación, según la reivindicación 17, en la que cuando la cubierta (36) está reposando en contacto de acoplamiento enrasado con el implante (10), la garra (48) se acopla elásticamente a una superficie interior inclinada (62) de la cámara (22) de acoplamiento a presión.

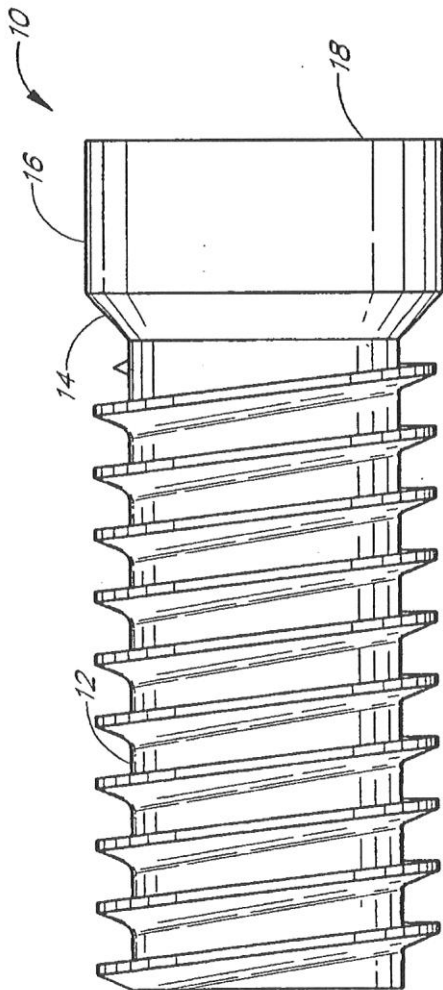


FIG. 1

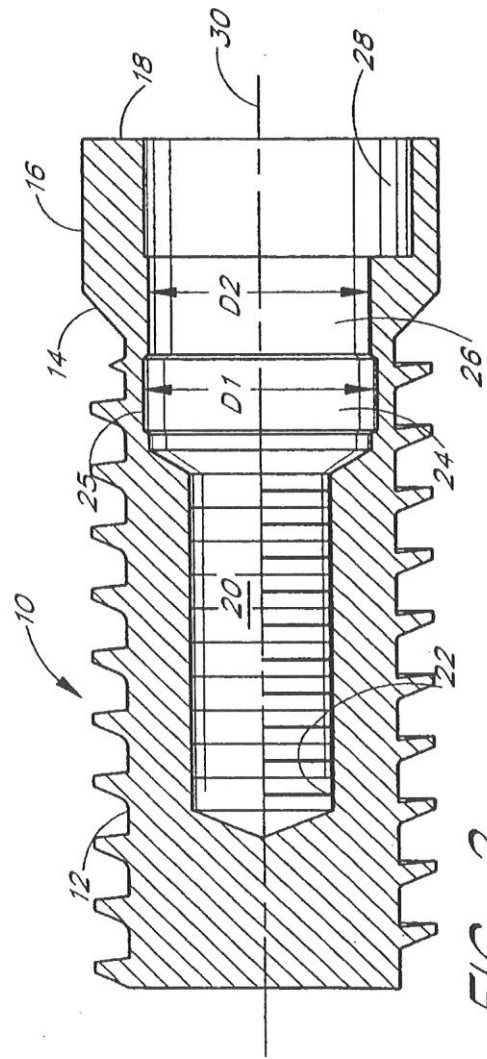


FIG. 2

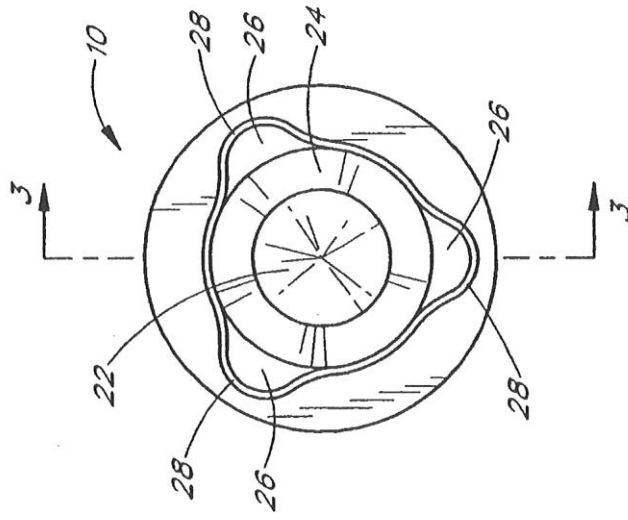


FIG. 3

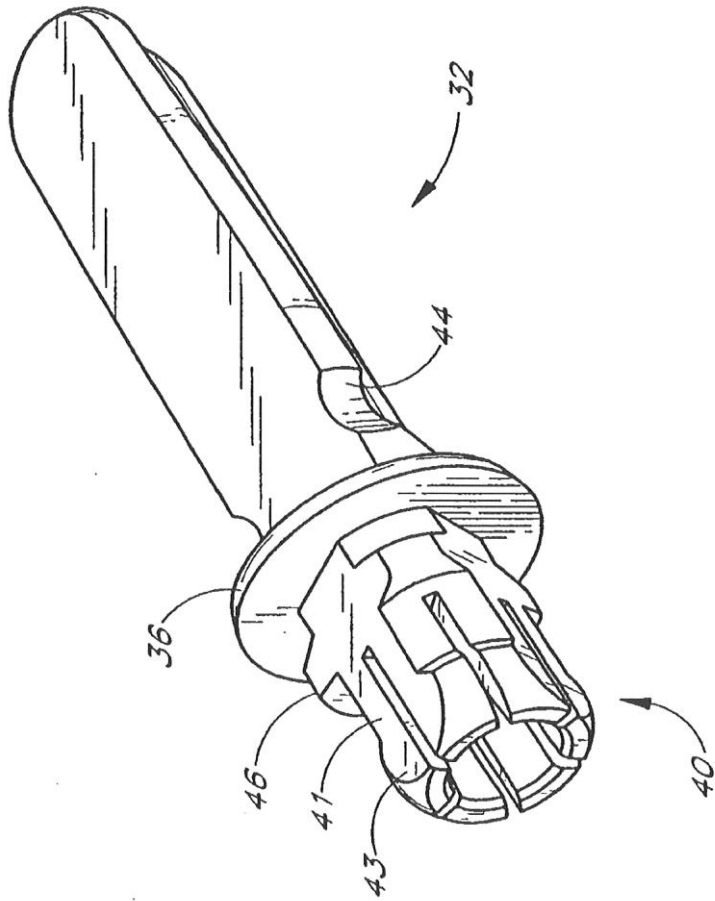


FIG. 4

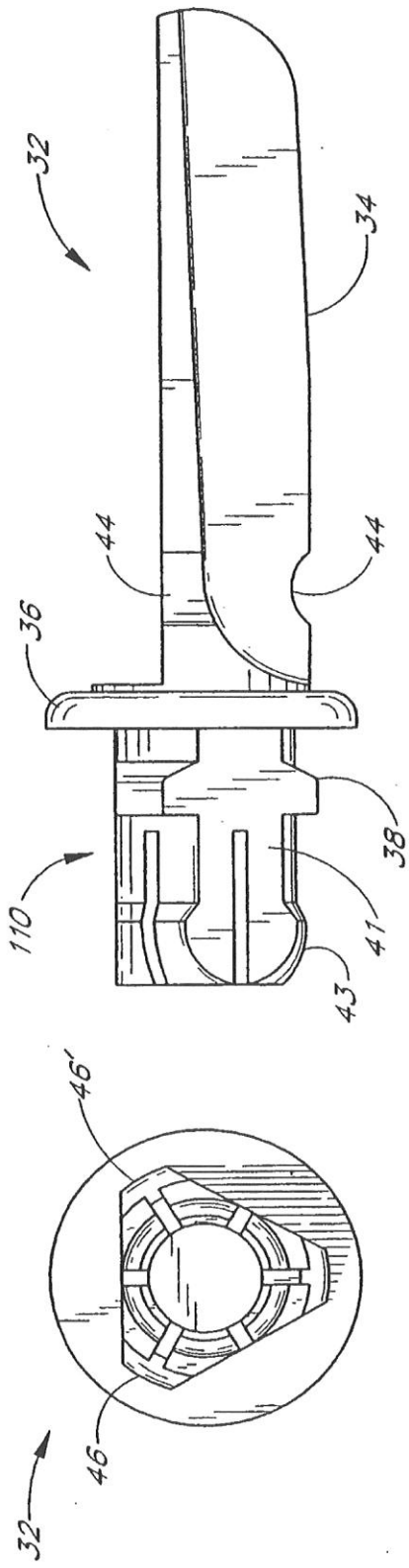


FIG. 5

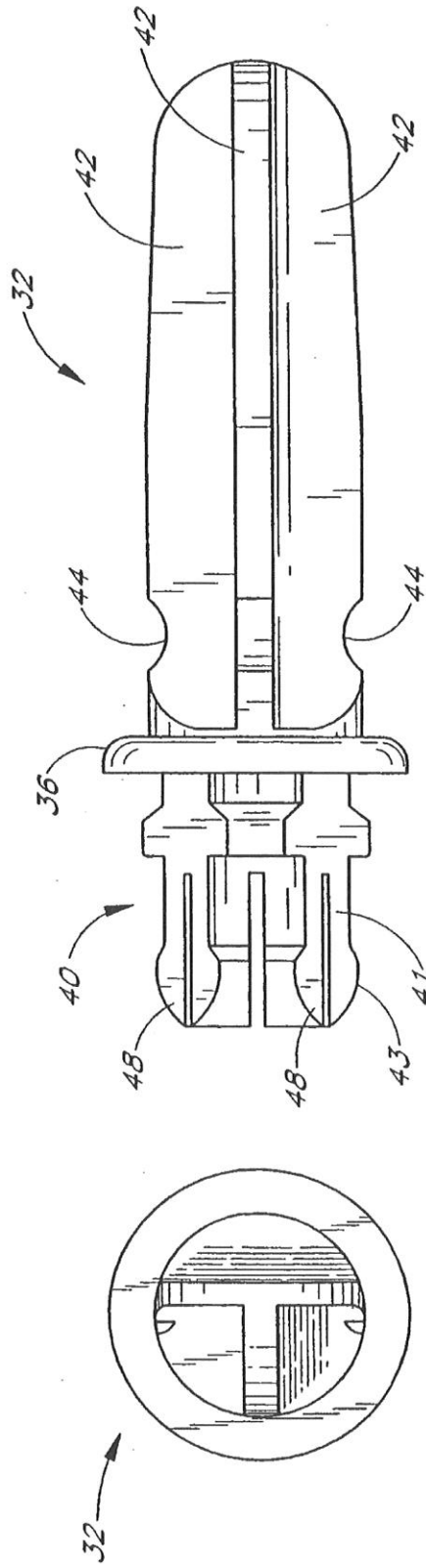


FIG. 6

FIG. 8

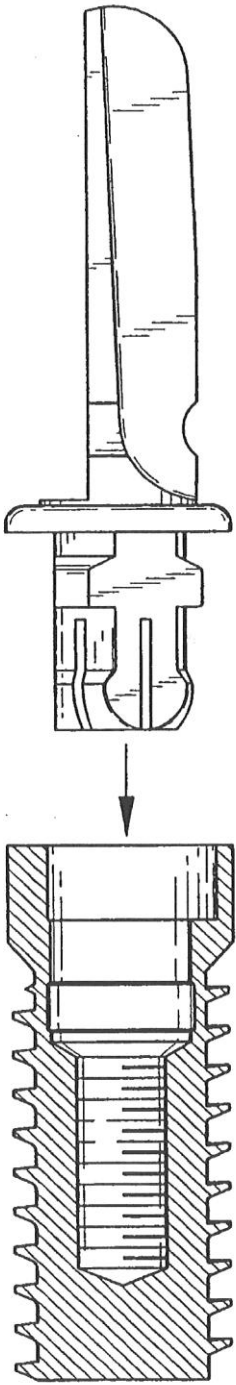


FIG. 9A

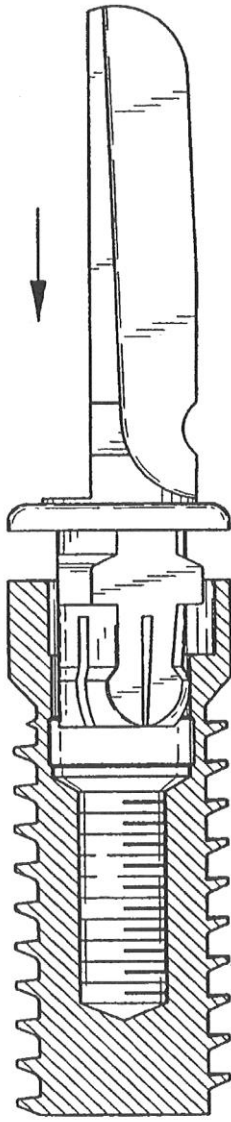


FIG. 9B

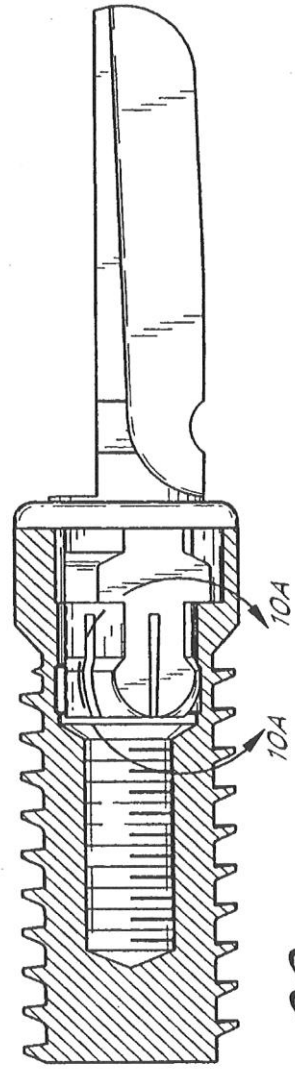
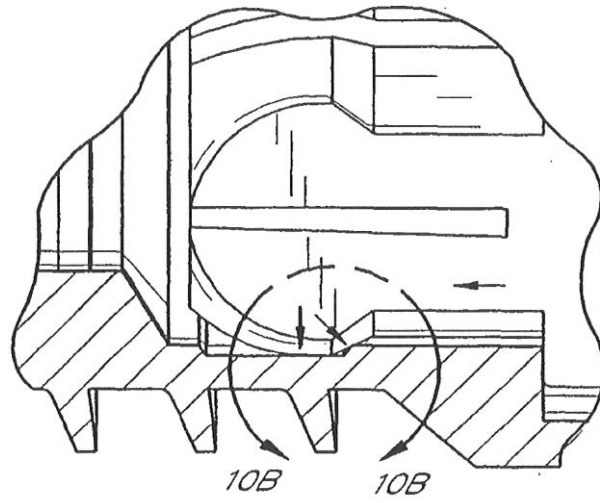
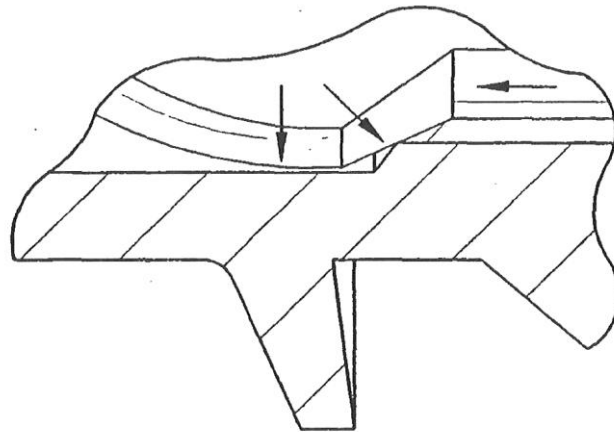


FIG. 9C



*FIG. 10A*



*FIG. 10B*



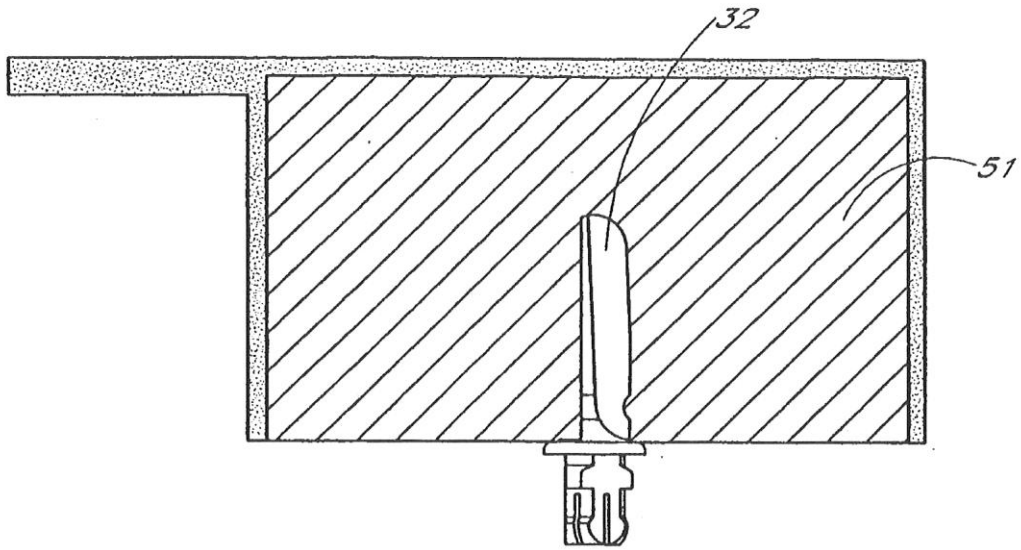


FIG. 11

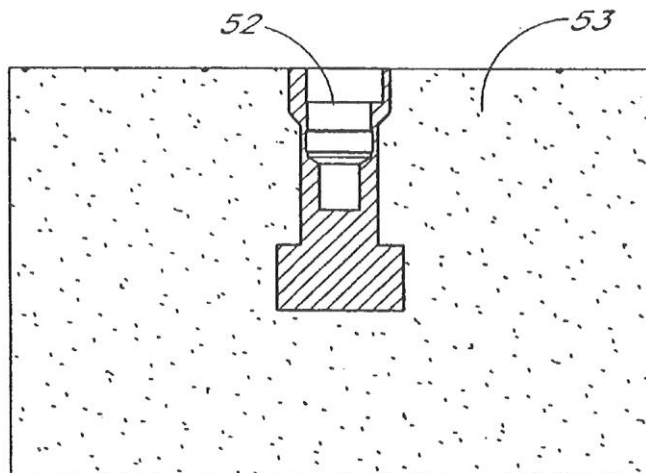
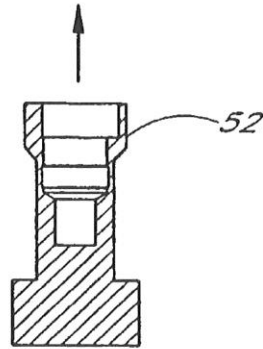


FIG. 12

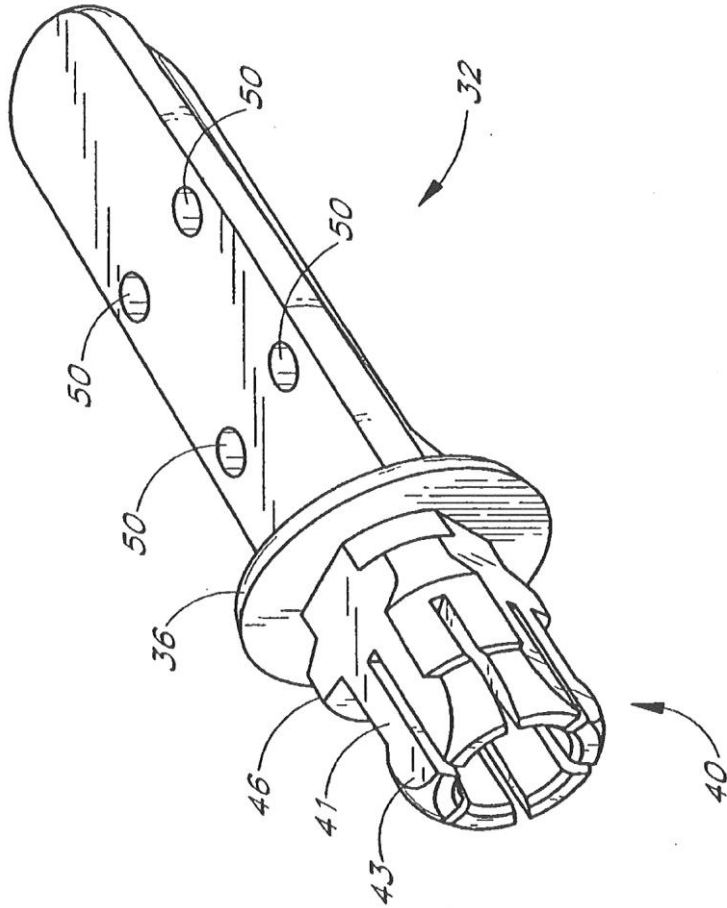


FIG. 13a

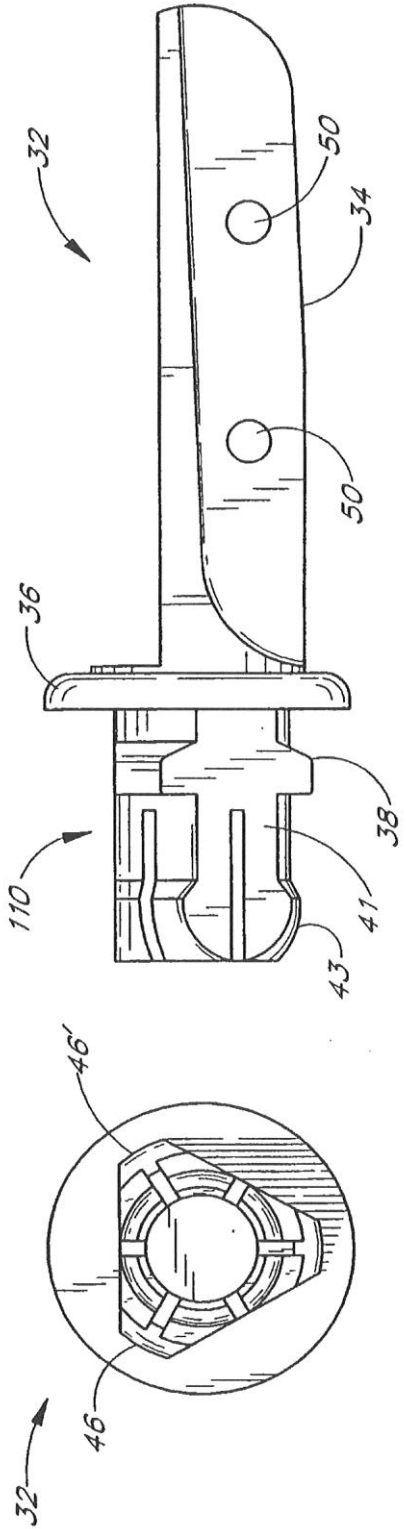


FIG. 13C

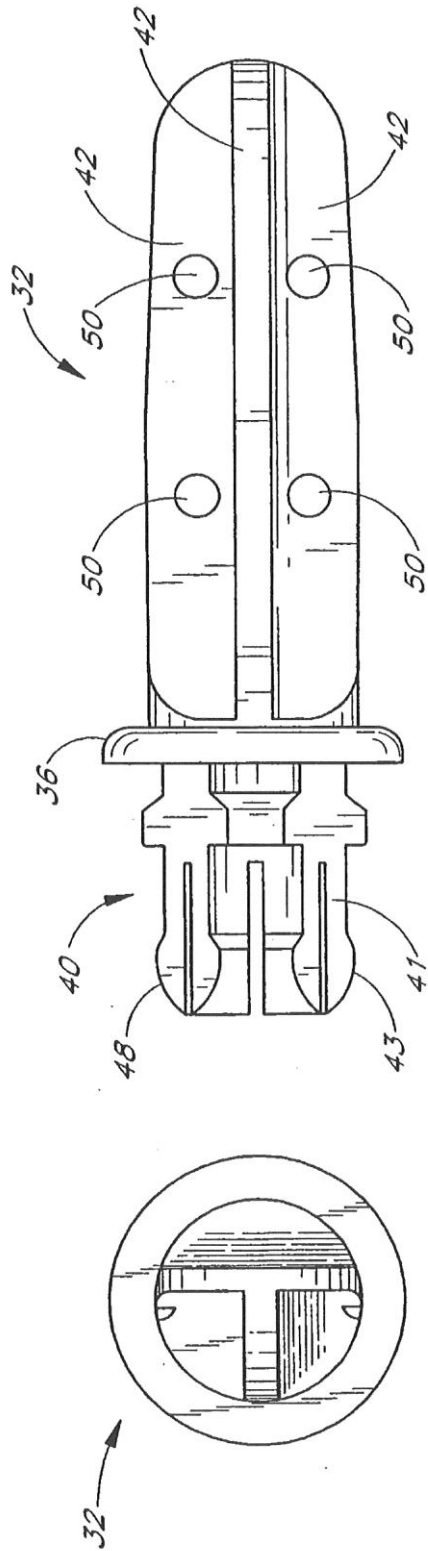


FIG. 13B

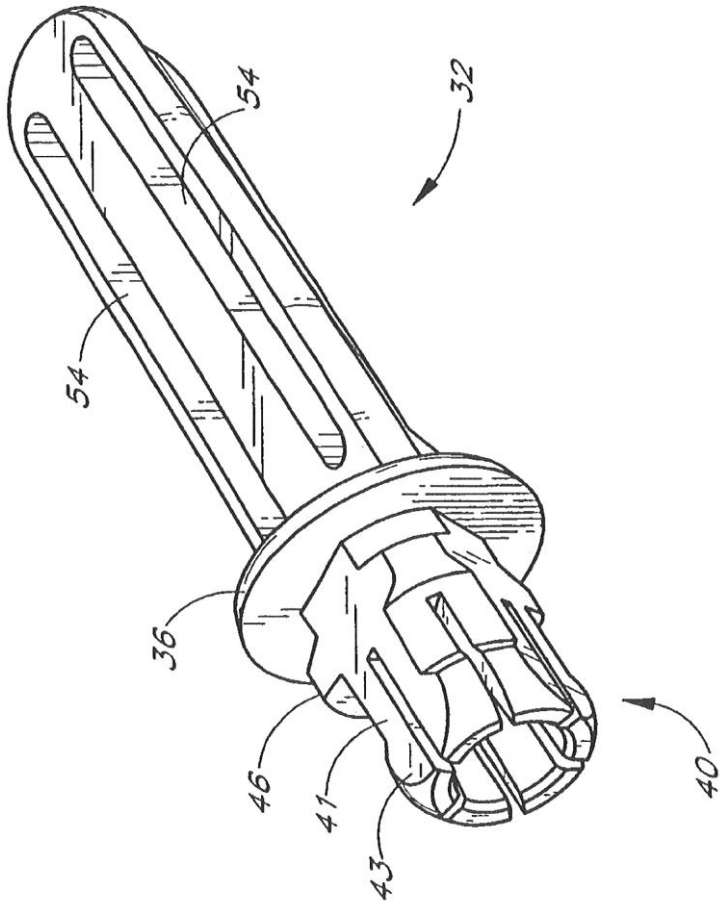


FIG. 14A

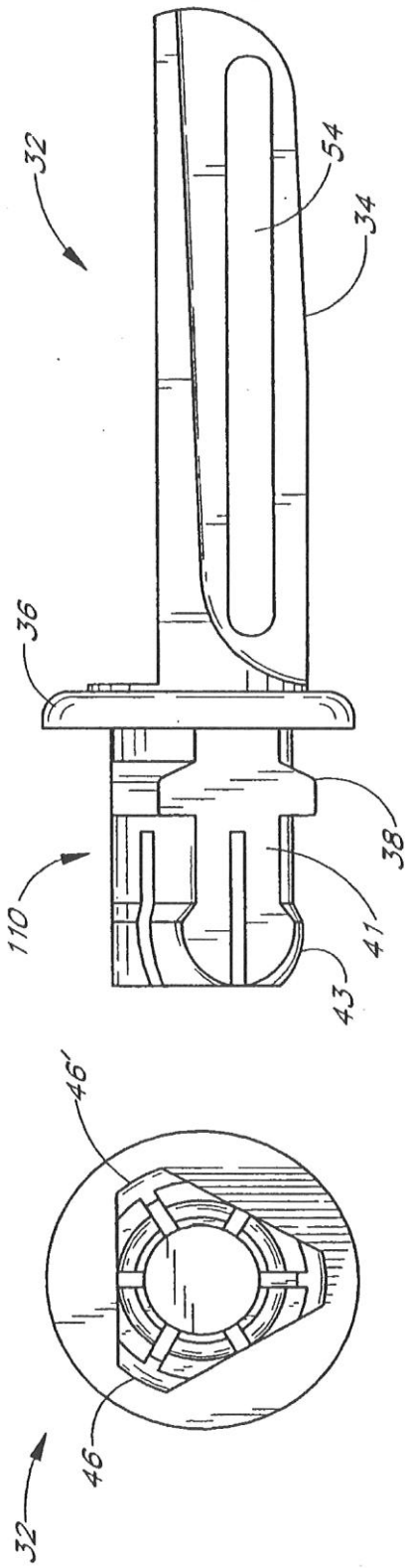


FIG. 14D

FIG. 14C

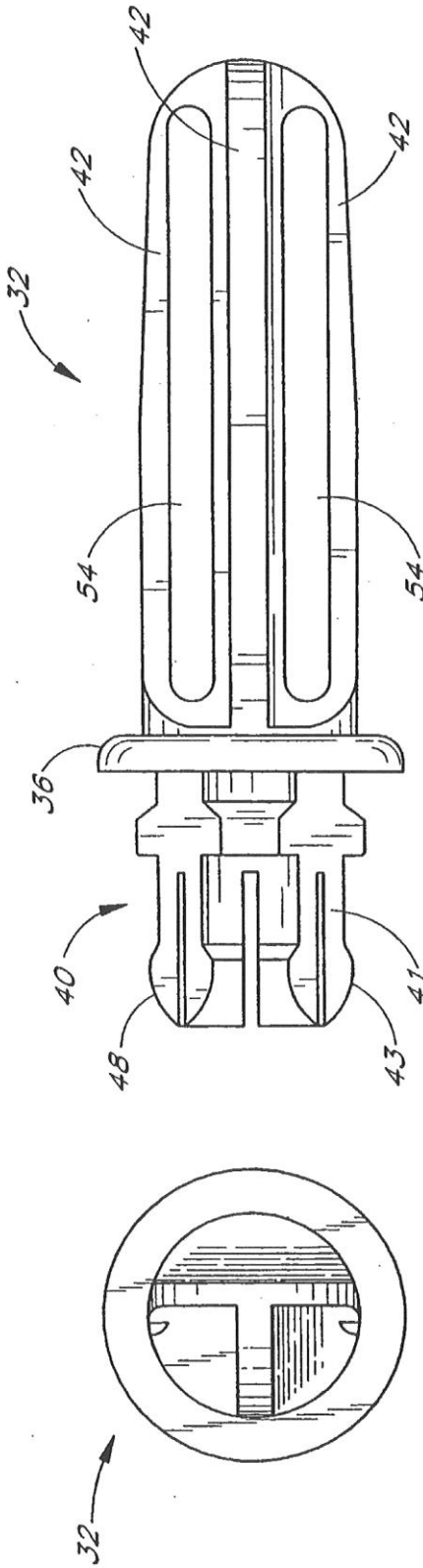


FIG. 14E

FIG. 14B

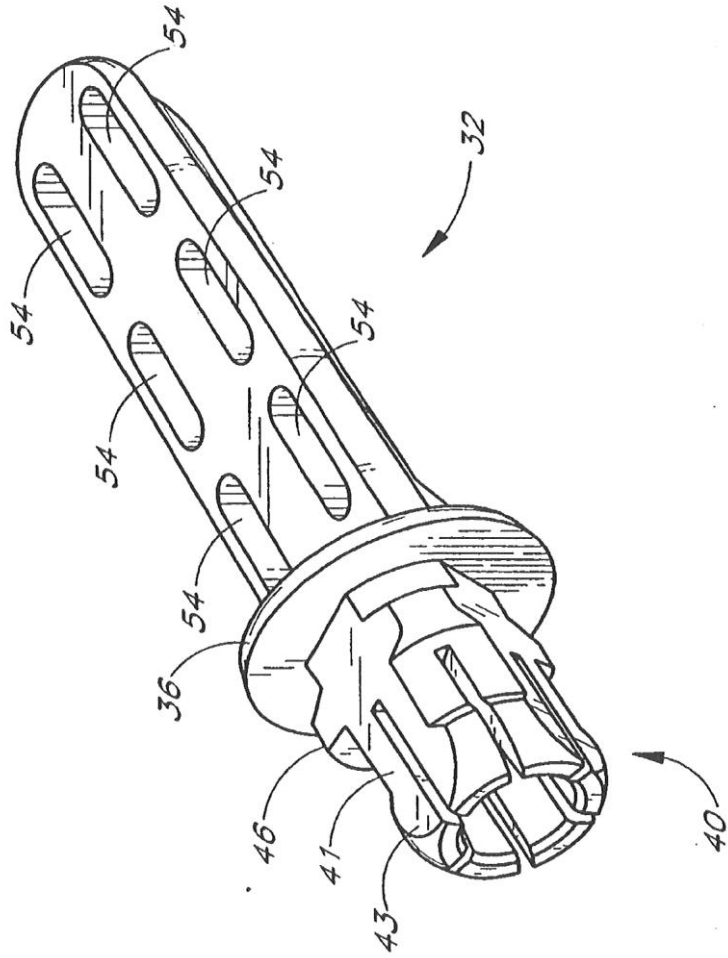


FIG. 15A

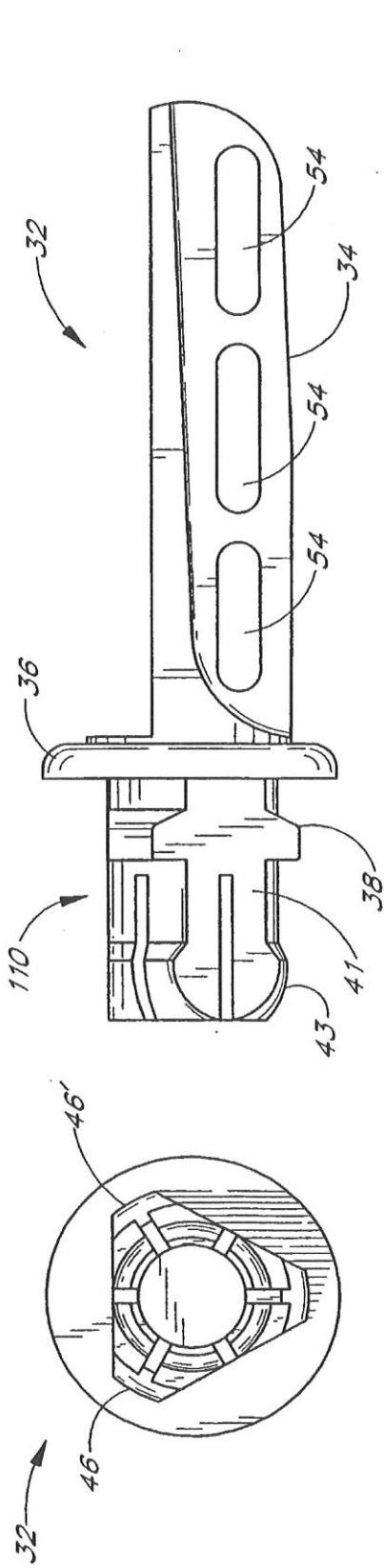


FIG. 15D

FIG. 15C

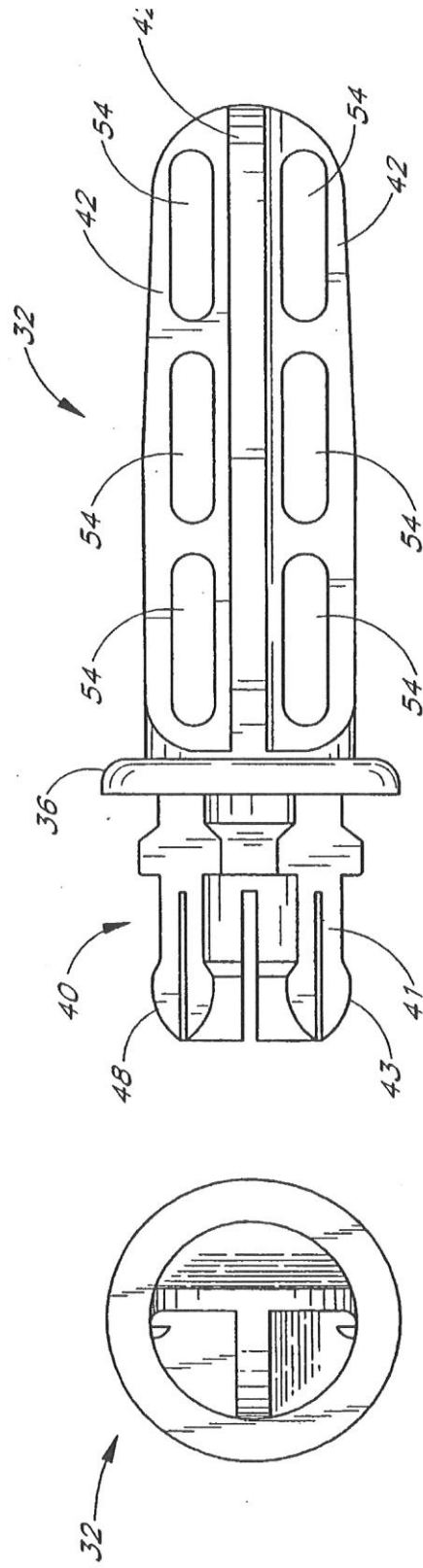


FIG. 15E

FIG. 15B

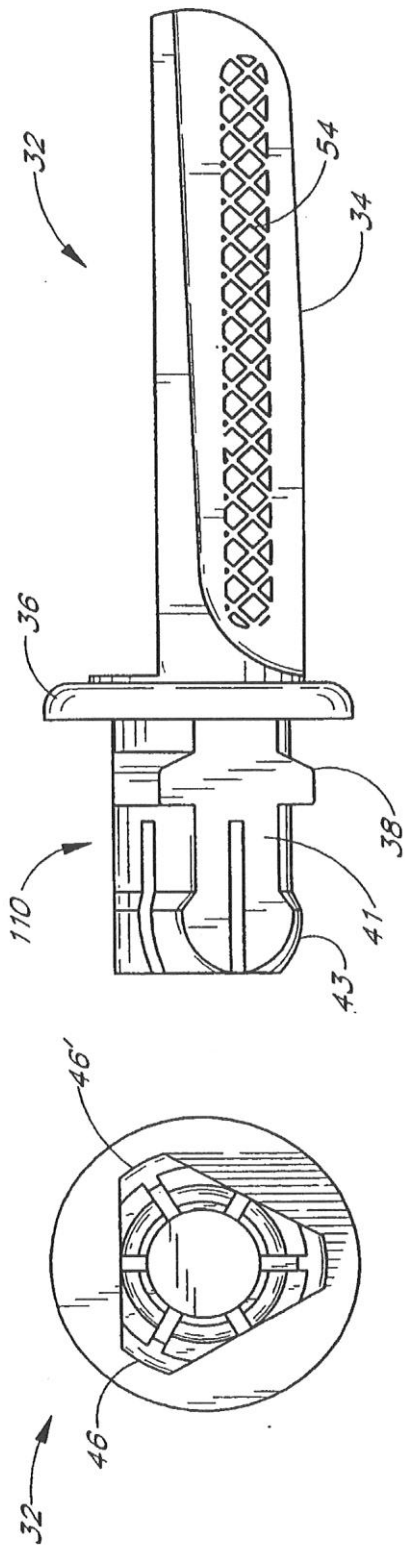


FIG. 16D

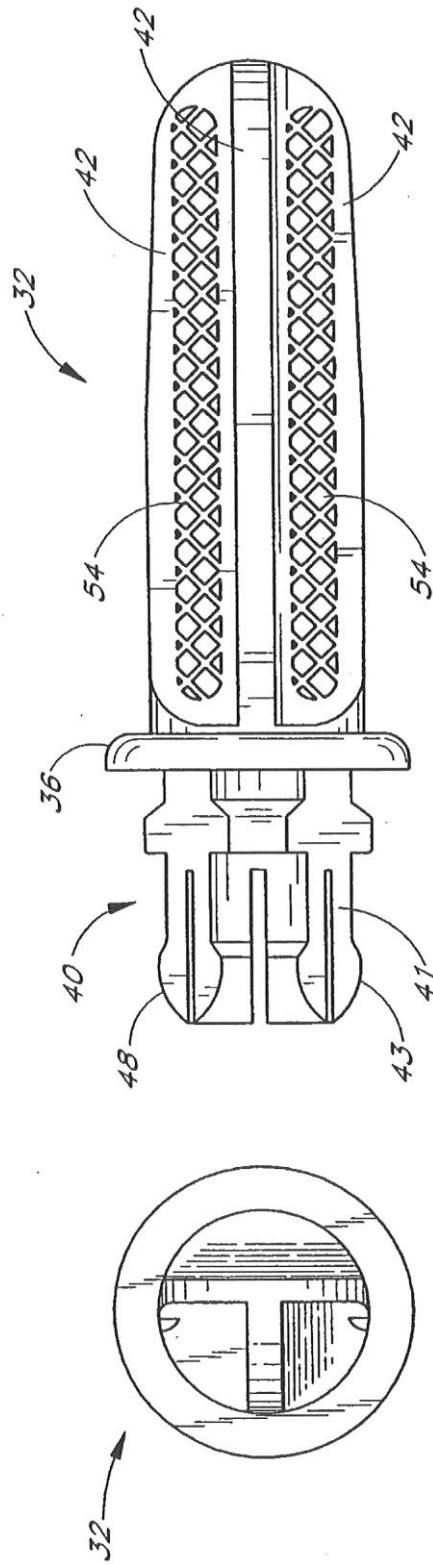


FIG. 16E



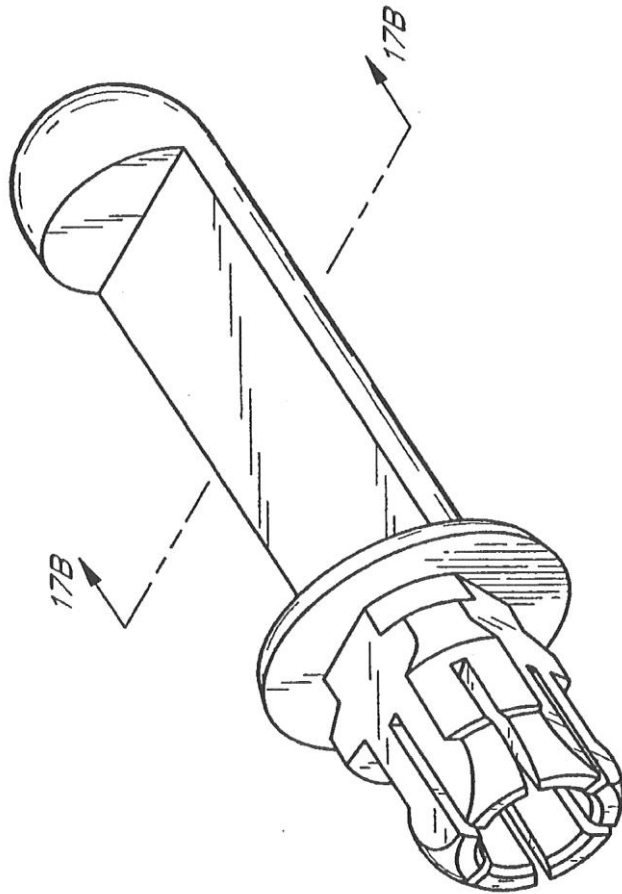


FIG. 17A

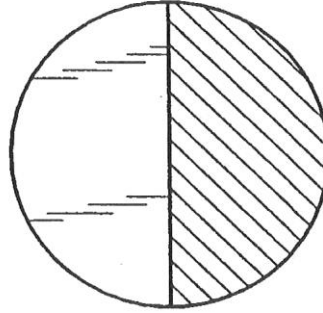


FIG. 17B

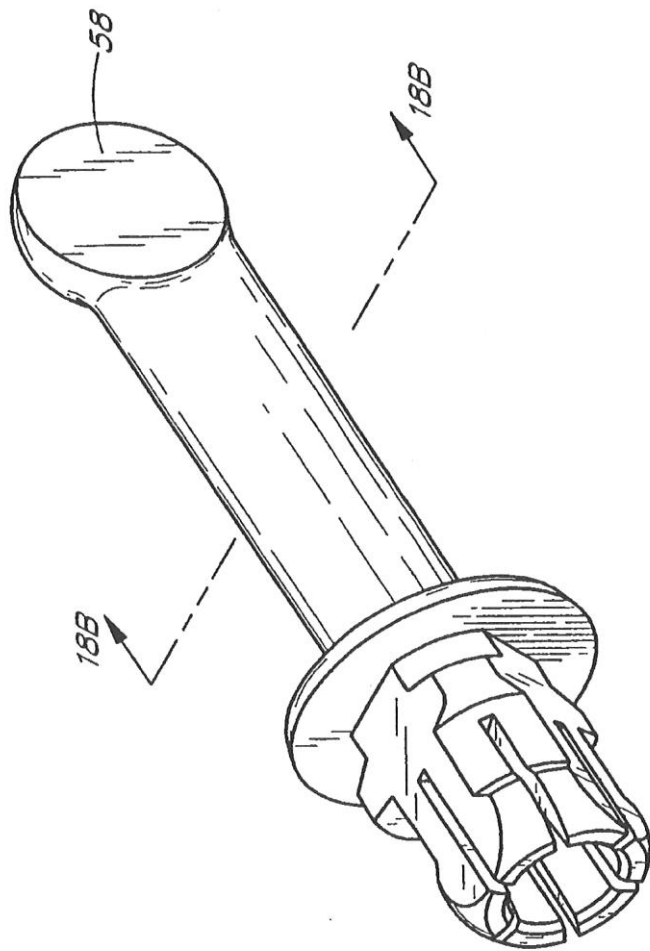


FIG. 18A

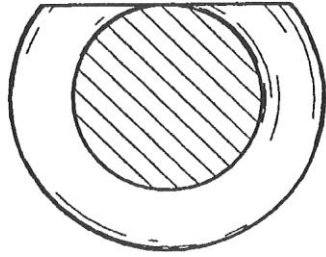


FIG. 18B