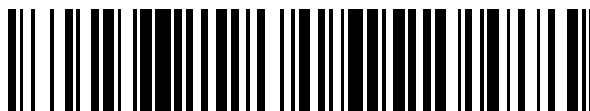


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 280**

51 Int. Cl.:

A61C 3/02 (2006.01)

A61C 3/04 (2006.01)

A61C 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.02.2014 PCT/US2014/014786**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14123951**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2014 E 14749185 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 2953573**

54 Título: **Taladros para protocolo de dos etapas para crear una osteotomía para un implante dental**

30 Prioridad:

06.02.2013 US 201313760644

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

24.07.2020

73 Titular/es:

**BIOMET 3I, LLC (100.0%)
4555 Riverside Drive
m Beach Gardens, FL 33410, US**

72 Inventor/es:

**SCALISE, MICHAEL D.;
CASTILLO, ANDRE, J.;
MONTERO, MIGUEL, G.;
ROGERS, DAN, P. y
TOWSE, ROSS, W.**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 775 280 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

Taladros para protocolo de dos etapas para crear una osteotomía para un implante dental

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere a protocolos de perforación para osteotomía y de manera más específica a un procedimiento y taladros para un protocolo de osteotomía de dos etapas.

Antecedentes

10 La restauración dental de un paciente parcial o totalmente desdentado con dentición artificial es un procedimiento muy conocido. Típicamente, un implante dental se asienta en el hueso de la mandíbula de un paciente. El implante dental incluye un casquillo, por ej., un orificio, que es accesible a través del tejido de la encía suprayacente o circundante para recibir y soportar uno o más accesorios o componentes que, a su vez, son útiles para fabricar y soportar restauraciones protésicas. El implante dental por lo general incluye un orificio roscado para recibir un tornillo de retención para sostener los componentes de emparejamiento en el mismo. Los procedimientos de los implantes dentales pueden usar una variedad de modalidades de implantación, por ejemplo, hojas, implantes roscados, o implantes de inserción suave.

15 El documento US 2006/0210949 A1 desvela un taladro piloto para producir un orificio piloto en un hueso maxilar humano en la preparación para su ampliación en un orificio de paso, logrado por medio de un primer taladro de paso o si el orificio de paso se agranda de manera adicional, por medio de un segundo y un tercer taladro de paso. El orificio de paso preparado está diseñado para recibir un implante dental, preferentemente en forma de tornillo. El taladro piloto y el primer taladro de paso forman un conjunto de taladros.

20 En el documento WO 01/85051 A2 se describe el pseudo-grabado de instrumentos revestidos de carbono de tipo diamante. Se proporciona un sistema de medición de profundidad y un procedimiento para formar las bandas indicadoras de la profundidad en brocas de herramientas dentales amorfas revestidas con carbono duro y similares. El procedimiento usa un láser para procesar, tratar o pseudo-grabar superficies seleccionadas de la broca de la herramienta revestida. De manera ventajosa, el pseudo-grabado láser crea bandas o marcas que sustancialmente conservan o retienen algunas o todas las propiedades a granel deseables del revestimiento de carbono duro para resistencia a la corrosión.

25 El proceso de asentamiento del implante dental típicamente requiere una incisión hecha a través de la encía para exponer el hueso subyacente. El implante dental actúa como una raíz dental artificial cuando se coloca en el hueso maxilar para su integración. Durante la primera etapa, el tejido de la encía suprayacente al implante se sutura y cicatriza a medida que continúa el proceso de osteointegración.

30 Una vez que el proceso de osteointegración se ha completado, se inicia la segunda etapa. En este caso, se vuelve a abrir el tejido de la encía para exponer el extremo del implante dental. Un componente de cicatrización o pilar de cicatrización se ajusta al extremo expuesto del implante dental para permitir que el tejido de la encía cicatrice a su alrededor. Preferentemente, el tejido de la encía cicatriza de manera tal que la abertura que queda por lo general se aproxima al tamaño y el contorno de la abertura que existía alrededor del diente natural siendo reemplazado. Para lograr esto, el pilar de cicatrización fijado al extremo expuesto del implante dental tiene el mismo contorno general que la porción gingival del diente natural siendo reemplazado.

35 El proceso de preparación de la primera etapa para el implante dental implica crear una osteotomía en el hueso de un paciente. Típicamente, la osteotomía se crea mediante el uso de una serie de taladros con el fin de proporcionar la osteotomía de forma adecuada para alojar el implante dental. Los implantes tienen diferentes dimensiones de anchura y longitud para diferentes volúmenes de hueso y características anatómicas. Los implantes también pueden tener diferentes formas estructurales para facilitar el ajuste con el hueso. Cada implante con dimensiones seleccionadas requiere distintos taladros específicos para las dimensiones del implante para crear la osteotomía adecuada. En los protocolos de taladrado actuales para crear osteotomías para implantes, son necesarios múltiples taladros para crear la osteotomía deseada. Por ejemplo, en el caso de un protocolo existente para un implante de paredes rectas de 4 mm de anchura y 10 mm de longitud, se requieren cinco taladros separados. Una vez que el sitio de la osteotomía se ha determinado, se usa un primer taladro de arranque para localizar la osteotomía y el sitio se marca por la penetración en la superficie del hueso con el taladro de arranque para crear un orificio inicial para que los taladros posteriores no avancen. El punto marcado se usa para ubicar un segundo taladro helicoidal que se usa para crear un orificio a la profundidad del implante. Un tercer taladro se usa para ensanchar el orificio en el hueso medio o denso para crear un aspecto coronal para aceptar el cuerpo del próximo taladro. Un cuarto taladro helicoidal se usa para dar forma al orificio para el cuerpo del implante. Un taladro final se usa para ensanchar la parte superior de la osteotomía para alojar un tornillo de revestimiento para la parte superior del implante.

40 La puesta en práctica de los protocolos actuales para crear osteotomías es engorrosa dado que se requiere que un profesional de la salud realice múltiples etapas de taladrado. Esto también consume mucho tiempo y requiere múltiples taladros, lo que también genera molestias al paciente. Además, a mayor cantidad de etapas de taladrado mayor es el riesgo de contaminación del área del hueso. Dado que hay diferentes tipos de implantes con diferentes dimensiones

de anchura y longitud para la variedad de áreas anatómicas, el número de taladros requeridos para los distintos pacientes está en aumento.

5 Sería deseable proporcionar un protocolo de taladrado para crear una osteotomía personalizada para un implante específico. También existe la necesidad de taladros que puedan llevar a cabo múltiples funciones que previamente requieren múltiples taladros en un protocolo para crear una osteotomía. También sería deseable proporcionar empaques de taladros que creen una osteotomía coincidente con las dimensiones de un implante específico junto con el implante a usar.

Breve resumen

10 La presente invención se refiere a un sistema de taladrado incluyendo un conjunto de taladros para crear una osteotomía en una superficie de un hueso para asentar un implante dental que tiene un cuerpo insertable en la osteotomía y una longitud como se expone en la reivindicación 1. Un ejemplo de la presente divulgación es un procedimiento de creación de una osteotomía en una superficie de un hueso para asentar un implante dental que tiene un cuerpo insertable en la osteotomía y una longitud. El procedimiento incluye seleccionar un primer taladro teniendo una punta para crear un orificio piloto, una sección de perforación de la primera etapa para crear un primer orificio perforado para un segundo taladro y una segunda sección de perforación para crear un área coronal en el orificio cerca de la superficie de un hueso. Un primer orificio taladrado se crea con el primer taladro en la superficie de un hueso. El primer orificio taladrado tiene una profundidad compatible con la longitud del implante y un área coronal. Un segundo taladro se selecciona para crear un segundo orificio teniendo una anchura compatible con el cuerpo del implante. Un segundo orificio taladrado se crea en la superficie del hueso con el segundo taladro.

20 Otro ejemplo es un conjunto de taladros para crear una osteotomía en una superficie de un hueso para asentar un implante dental que tiene un cuerpo insertable en la osteotomía y una longitud. El conjunto de taladros incluye un primer taladro teniendo una punta para crear un orificio piloto, una sección de perforación de la primera etapa para crear un orificio perforado para un segundo taladro y una segunda sección de perforación para crear un área coronal en el orificio cerca de la superficie de un hueso. El primer taladro tiene una longitud para crear un orificio compatible con la longitud del implante y un área coronal. Un segundo taladro tiene una sección de perforación para crear un segundo orificio teniendo una anchura compatible con el cuerpo del implante.

30 Otro ejemplo es un empaque para contener los componentes para un protocolo de dos taladros para crear una osteotomía para un implante. El empaque incluye un primer taladro teniendo una punta para crear un orificio piloto, una sección de perforación de la primera etapa para crear un orificio perforado para un segundo taladro y una segunda sección de perforación para crear un área coronal en el orificio cerca de la superficie del hueso. El empaque incluye un segundo taladro para crear un segundo orificio teniendo una anchura compatible con el cuerpo del implante. Se proporciona un implante teniendo dimensiones coincidentes con una osteotomía creable por los primeros y segundos taladros. El empaque tiene un recipiente inferior incluyendo un compartimento para almacenamiento del primer taladro, un compartimento para almacenamiento del segundo taladro, y un compartimento para almacenamiento del implante. Un revestimiento superior es emparejable con el recipiente inferior.

Los aspectos e implementaciones anteriores y adicionales de la presente divulgación serán evidentes para aquellos con experiencia ordinaria en la técnica en vista de la descripción detallada de varias realizaciones y/o aspectos, realizada con referencia a los dibujos, cuya descripción breve se proporciona a continuación.

Breve descripción de las figuras

40 Las ventajas anteriores y otras de la presente divulgación se harán evidentes tras la lectura de la siguiente descripción detallada y tras la referencia a los dibujos.

La FIG. 1A es una vista en sección transversal de una superficie de un hueso de un paciente mostrando un protocolo de dos taladros para crear una osteotomía para el asiento de un implante de paredes rectas que tiene un avellanado interno;

45 La FIG. 1B es una vista en sección transversal de una superficie de un hueso de un paciente mostrando un protocolo de dos taladros para crear una osteotomía para un implante de paredes rectas que tiene un avellanado externo;

La FIG. 1C es una vista en sección transversal de una superficie de un hueso de un paciente mostrando un protocolo de dos taladros para crear una osteotomía para un implante cónico mediante el uso de un protocolo de dos taladros;

50 La FIG. 2A es una vista en perspectiva de un taladro de la primera etapa que se usa en el protocolo de dos taladros que se muestra en la FIG. 1A;

La FIG. 2B es una vista lateral del taladro de la primera etapa que se muestra en la FIG. 2A;

55 La FIG. 2C es una vista en perspectiva de un taladro de la segunda etapa para crear una osteotomía para un implante de paredes rectas teniendo un avellanado interno que se usa en el protocolo que se muestra en la FIG. 1A;

La FIG. 2D es una vista lateral del taladro de la segunda etapa que se muestra en la FIG. 2C;

La FIG. 2E es una vista en perspectiva de un taladro de la segunda etapa para crear una osteotomía para un

implante cónico usado en el protocolo que se muestra en la FIG. 1C;

La FIG. 3A es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un empaque para taladros usados en un protocolo de dos etapas y un implante compatible;

5 La FIG. 3B es una vista en perspectiva del empaque y los taladros en la FIG. 3A, con los taladros y el implante almacenados en el empaque;

La FIG. 3C es una vista en perspectiva del empaque en la FIG. 3A conteniendo los taladros y el implante con el revestimiento superior y el recipiente inferior ensamblados;

La FIG. 3D es una vista lateral del empaque ensamblado en la FIG. 3C;

La FIG. 3E es una vista en sección transversal lateral del empaque ensamblado en la FIG. 3C;

10 La FIG. 4A es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un empaque alternativo para taladros usados en un protocolo de dos etapas y un implante compatible;

La FIG. 4B es una vista en perspectiva del empaque y los taladros en la FIG. 4A, con los taladros y el implante almacenados en el empaque;

15 La FIG. 4C es una vista en perspectiva del empaque en la FIG. 4A conteniendo los taladros y el implante con el revestimiento superior y el recipiente inferior ensamblados;

La FIG. 4D es una vista lateral del empaque ensamblado en la FIG. 4C;

La FIG. 4E es una vista en sección transversal lateral del empaque ensamblado en la FIG. 4C; y

La FIG. 5 es una vista en perspectiva de otro empaque alternativo para taladros usados en un protocolo de dos etapas y un implante compatible.

20 Las realizaciones específicas se han mostrado a modo de ejemplo en los dibujos y se describen en detalle en la presente memoria.

Descripción detallada

25 La FIG. 1A es una vista en sección transversal mostrando un protocolo de dos taladros para crear una osteotomía en una superficie de un hueso 100 para asentar un implante de paredes lisas 102 que tiene una conexión interna avellanada cerca de un collar 104 en la parte superior del implante 102. La FIG. 1A muestra el procedimiento de creación de un orificio de la primera etapa 110 y un orificio de segunda etapa 112 en la superficie de un hueso 100. Como se puede observar en la FIG. 1A, después de que el orificio de segunda etapa 112 es taladrado en la superficie de un hueso 100, el implante 102 es asentado en la osteotomía creada. El orificio de la primera etapa 110 es creado por un taladro de la primera etapa 120 que se usa para marcar el área de la osteotomía en la superficie de un hueso 100 para evitar el avance del taladro de la primera etapa 120. El taladro de la primera etapa también crea el orificio de la primera etapa 110 que tiene una profundidad correspondiente a la longitud del implante 102. El orificio de la primera etapa 110 también tiene un aspecto coronal 114 también creado por el taladro de la primera etapa 120 para alojar un taladro de la segunda etapa 130. El orificio de segunda etapa 112 es creado por el taladro de la segunda etapa 130 que se usa para ensanchar el primer orificio 110 y crear una perforación 116 teniendo un diámetro que es compatible con el diámetro menor del implante 102.

35 La osteotomía resultante se crea por medio del orificio de segunda etapa 112 y tiene una profundidad coincidente con la dimensión de longitud del implante dental adecuado 102. El implante dental 102 en este ejemplo tiene paredes rectas y roscas que se extienden desde un diámetro menor del cuerpo del implante 102 para crear un diámetro de rosca. El diámetro del orificio de segunda etapa 112 puede ser menor que el diámetro de las roscas del implante dental 102 de manera tal que las roscas puedan morder en la superficie de un hueso 100 para mantener el implante dental 102 en la superficie de un hueso 100. En este ejemplo, el diámetro de la perforación 116 del orificio de segunda etapa 112 es sustancialmente igual que el diámetro menor del implante 102. De manera alternativa, la perforación 116 puede tener un diámetro que es mayor que el diámetro menor del implante 102 pero menor que el diámetro de rosca del implante 102. El taladro de la segunda etapa 130 se usa para crear un área de conexión interna avellanada 118 en el orificio de segunda etapa 112. En este ejemplo, un tornillo de revestimiento 122 se inserta en la conexión interna avellanada del implante 102. Como se muestra en la FIG. 1A, el implante 102 y el tornillo de revestimiento 122 insertado se instalan de manera crestal en el mismo nivel de la superficie de un hueso 100. El área de conexión avellanada 118 también se crea para alojar el collar 104 del implante 102.

40 La FIG. 1B muestra los pasos de un protocolo de dos etapas para crear una osteotomía para un implante dental 132 similar al del protocolo que se muestra en la FIG. 1A. La FIG. 1B muestra un taladro de la segunda etapa 140 que es una variación del taladro de la segunda etapa 130 en la FIG. 1A. El taladro de la segunda etapa 140 crea un orificio de segunda etapa 142 teniendo un área de conexión externa avellanada 144. El diámetro del orificio de segunda etapa 142 coincide con el diámetro menor del cuerpo del implante 132. La primera etapa del protocolo que se muestra en la FIG. 1B usa el mismo orificio de la primera etapa 110 creado por el taladro de la primera etapa 120 en la FIG. 1A. El taladro de la segunda etapa 140 tiene un diámetro que coincide con el aspecto coronal 114 creado por el taladro de la primera etapa 120.

45 El implante dental 132 tiene un avellanado externo en un collar 134 y se asienta en el orificio de la segunda etapa 142 como se muestra en la FIG. 1B. El implante dental 132 tiene paredes rectas y es emparejable con un tornillo de revestimiento 136 que se inserta en el collar 134 del implante dental 132. Como se muestra en la FIG. 1B, el tornillo de revestimiento 136 se extiende a un nivel subcrestal por encima de la superficie de la superficie de un hueso 100 cuando el implante 132 está asentado en el orificio de la segunda etapa 142 creado por el protocolo de taladro de dos

etapas. El área de conexión avellanada 144 también se crea para alojar el collar 134 del implante 132.

La FIG. 1C muestra un procedimiento de un protocolo de taladro de dos etapas para crear una osteotomía para un implante dental de pared cónica 152. La FIG. 1C muestra la superficie de un hueso 100, un orificio de la primera etapa 110 y un orificio de la segunda etapa 162 creados por el protocolo de taladro. En este ejemplo, el orificio de la primera etapa 110 es idéntico al orificio de la primera etapa 110 en la FIG. 1A y es creado por el mismo taladro de la primera etapa 120. Después de que el orificio de la primera etapa 110 es creado por el taladro de la primera etapa 120, un taladro de la segunda etapa 160 se usa para crear el orificio de la segunda etapa 162. El orificio de la segunda etapa 162 tiene una base cónica que coincide con los contornos del cuerpo del implante cónico 152. El implante cónico 152 está asentado en el orificio de la segunda etapa 162 en conjunción con un tornillo de revestimiento 154.

Como se explicará a continuación, el uso de dos taladros en los protocolos en las FIGS. 1A - 1C da como resultado un menor número de pasos para crear la osteotomía para asentar los implantes dentales en el hueso, dado que cada taladro realiza funciones que se realizaron previamente mediante el uso de múltiples taladros. Además, dado que se puede usar un menor número de taladros, se pueden usar de manera eficaz taladros de un solo uso que son específicos para un solo implante de dimensiones específicas, aumentando de ese modo la higiene del procedimiento.

La FIG. 2A es una vista en perspectiva y la FIG. 2B es una vista lateral del taladro de la primera etapa 120 que se usa en los protocolos de taladrado de las FIGS. 1A- 1C. El taladro de la primera etapa 120 tiene una serie de características que permiten la combinación de funciones previamente realizadas por varios taladros. El taladro de la primera etapa 120 incluye una punta 202, una sección de perforación de la primera etapa 204, una segunda sección de perforación 206, un eje de accionamiento 208 y una sección de iso-cierre 210. La sección de iso-cierre 210 se usa para emparejar el taladro 120 con una unidad de motor quirúrgico dental o una pieza de mano quirúrgica dental. La punta 202 incluye hojas en ángulo 212 que se usan para establecer un orificio piloto en la superficie de un hueso 100 en las FIGS. 1A - 1C. Las hojas en ángulo 212 tienen un ángulo aproximado de 60 grados en este ejemplo, pero las hojas en ángulo 212 pueden tener otros ángulos para facilitar el corte. La sección de perforación de la primera etapa 204 en este ejemplo tiene una serie de bordes de corte estriados 214 que se usan para cortar el hueso para crear la longitud del orificio de la primera etapa 110 en las FIGS. 1A - 1C. Se pueden usar otras formas y tipos de bordes de corte, tal como una disposición de cuatro bordes de corte perpendicular estriados. La segunda sección de perforación 206 tiene un diámetro más ancho que la sección de perforación de la primera etapa 204 y crea el aspecto coronal 114 en el orificio de la primera etapa 110 que se usa para guiar el taladro de la segunda etapa 130 en la FIG. 1A o el taladro de la segunda etapa 140 en la FIG. 1B, o el taladro de la segunda etapa 160 en la FIG. 1C. La segunda sección de perforación 206 puede incluir una marca de láser circunferencial 216 que indica la profundidad aproximada a la que se debe hacer descender el taladro 120 para crear una profundidad de orificio correspondiente a la longitud deseada del implante coincidente tal como el implante 102 en la FIG. 1A. Se pueden proporcionar marcas de láser adicionales tal como una marca de láser 218 como guías adicionales relativas al punto hasta el que se debe hacer descender el taladro 120 en la superficie de un hueso 100 para crear el orificio de la primera etapa 110 para implantes de otras longitudes.

La FIG. 2C es una vista en perspectiva y la FIG. 2D es una vista lateral del taladro de la segunda etapa 130 en la FIG. 1A que se usa para crear el orificio de la segunda etapa 112 para el implante de paredes rectas 102. El taladro de la segunda etapa 130 incluye una punta de corte 240, una primera sección de perforación 242, una sección avellanada 244, un eje de accionamiento 246 y una sección de iso-cierre 248. La sección de iso-cierre 248 se usa para fijar el taladro 130 a una unidad de motor quirúrgico dental. La punta de corte 240 tiene hojas de corte en ángulo 252 que están dispuestas en forma de cruz que ayudan en la orientación del taladro de la segunda etapa 130 en el orificio de la primera etapa 110. La primera sección de perforación 242 tiene cuatro hojas de corte 254 dispuestas de manera perpendicular que tienen un diámetro total compatible con el diámetro menor del implante 102 en la FIG. 1A. La sección avellanada 244 se usa para crear el área avellanada 118 del orificio de la segunda etapa 112. La sección avellanada 244 tiene una serie de bordes cónicos 256 que crean la forma del área avellanada 118 en la FIG. 1B. La sección avellanada 244 puede incluir una marca de láser 258 para asistir a determinar la profundidad a la que se debe hacer descender el taladro 130 suponiendo que el implante 102 se hace descender al nivel crestral de la superficie de un hueso 100.

El taladro de la segunda etapa 130 puede tener diferentes características para realizar las funciones de creación de una perforación coincidente con el diámetro del implante 102 y un área avellanada. Por ejemplo, las hojas de corte 254 pueden incluir muescas. Las hojas de corte 254 se pueden reemplazar con láminas en una forma de torsión. Como se muestra en las FIGS. 2C y 2D, las hojas de corte 254 se extienden de manera uniforme a lo largo de la longitud de la primera sección de perforación 242. De manera alternativa, las hojas de corte 254 pueden ser cónicas o estar perfiladas cerca de la punta de corte 240. La sección avellanada 244 puede tener una hoja que tiene un número de hendiduras cónicas o un solo borde cónico. De manera alternativa, la sección avellanada puede tener un diámetro constante sin ningún estrechamiento. La sección avellanada 244 puede tener hojas cónicas adicionales y otras marcas de láser para indicar profundidades subcrestales o supracrestales. Por ejemplo, una marca de láser adicional 257 se puede añadir a la sección avellanada 244 cerca de la primera sección de perforación 242 para indicar una profundidad supracrestal. Una marca de láser 259 se puede añadir a la sección avellanada 244 cerca del eje de accionamiento 246 para indicar una profundidad subcrestral.

La FIG. 2E es una vista en perspectiva del taladro de la segunda etapa 160 que se muestra en la FIG. 1C. El taladro

- de la segunda etapa 160 se usa para crear la segunda etapa de la osteotomía que se muestra en la FIG. 1C que es adecuada para un implante cónico tal como el implante 132. El taladro de la segunda etapa 160 incluye una punta de corte 280, una sección de perforación 282, una sección avellanada 284, un eje de accionamiento 286 y una sección de iso-cierre 288. La sección de iso-cierre 288 se usa para fijar el taladro 160 a una unidad de motor quirúrgico dental.
- 5 La punta de corte 280 tiene hojas de corte en ángulo 292 que son dentadas con el fin de asistir en la creación del orificio. La sección de perforación 282 tiene cuatro hojas de corte 294 en una disposición transversal perpendicular que tienen un diámetro de perforación compatible con el diámetro menor del implante 152 en la FIG. 1C. Las hojas de corte 294 de la sección de perforación de la primera etapa 282 están ahusadas de modo que coincidan con la forma del implante 152 para crear la porción cónica del orificio de la segunda etapa 162.
- 10 Los taladros descritos con anterioridad se pueden reusar para otra osteotomía que tenga el mismo tipo de implante. Sin embargo, el protocolo de taladro de dos etapas descrito con anterioridad permite el uso de empaques para el implante y los taladros de primera y segunda etapa correspondientes. De esta manera, los taladros se pueden desechar después de un solo uso para crear una osteotomía para asentar el implante. El empaque conjunto permite a un profesional de la salud tener fácil acceso a los taladros adecuados para crear la osteotomía para un implante
- 15 seleccionado. Las FIGS. 3A - 3E muestran vistas en perspectiva de los diferentes componentes de un empaque de forma cúbica 300 para contener los componentes para un protocolo de dos etapas para asentar un implante dental en la superficie de un hueso tal como los descritos con anterioridad con referencia a las FIGS. 1A - 1C. El sistema de empaque incluye un recipiente inferior 302 y un revestimiento superior 304 para contener los componentes incluyendo un taladro de la primera etapa 306, un taladro de la segunda etapa 308, un implante 310 y un tornillo de revestimiento
- 20 312 que se pueden usar para el protocolo de dos taladros descrito con anterioridad. La FIG. 3A muestra una vista en despiece ordenado de los componentes 306, 308, 310 y 312 retirados del empaque 300. La FIG. 3B muestra el empaque 300 con los componentes 306, 308, 310 y 312 almacenados y el revestimiento 304 separado del recipiente inferior 302. La FIG. 3C muestra una vista en perspectiva del revestimiento superior 304 fijado en el recipiente inferior 302 para encerrar los componentes 306, 308, 310 y 312. La FIG. 3D es una vista delantera del empaque ensamblado 300 en la FIG. 3C y la FIG. 3E es una vista en corte del empaque ensamblado 300 en la FIG. 3C. En este ejemplo, los taladros 306 y 308 y el implante 310 se usan de una manera similar al procedimiento descrito con referencia a la FIG. 1B. Sin embargo, se puede apreciar que el empaque 300 se puede usar con implantes de cualquier forma con taladros coincidentes tal como los mostrados en las FIGS. 1A o 1C.
- Como se puede observar en las FIGS. 3A - 3E, el empaque 300 puede tener una forma rectangular, pero se pueden usar otras formas. El recipiente inferior 302 incluye una superficie superior 320 que tiene cuatro compartimentos cilíndricos 322, 324, 326 y 328. La superficie superior 320 está fijada a una área elevada 330 que está rebajada de las paredes del recipiente inferior 302 para crear una superficie tipo repisa 332. La superficie tipo repisa 332 está creada en los cuatro lados del recipiente inferior y soporta el revestimiento superior 304 cuando está fijado al recipiente inferior 302. La superficie superior 320 incluye dos carriles 334 y 336 que sujetan un revestimiento desmontable 338 para
- 30 revestir los compartimentos cilíndricos 326 y 328. En este ejemplo, los compartimentos cilíndricos 322 y 324 sostienen el taladro de la primera etapa 306 y el taladro de la segunda etapa 308 respectivamente. Un tapón cilíndrico 340 tiene una superficie exterior 342 con un diámetro que se ajusta ceñidamente en el compartimento cilíndrico 322. El tapón cilíndrico 340 también tiene un interior a través del agujero 344 que sostiene la segunda sección del taladro de la primera etapa 306 como se muestra en la FIG. 3B. Otro tapón cilíndrico 350 tiene una superficie superior 352 con dos ranuras perpendiculares 354 y 356 que se emparejan con las secciones de corte del taladro de la segunda etapa 308. El tapón cilíndrico 350 se desliza hacia el fondo del compartimento cilíndrico 324 y sirve para asegurar el taladro de la segunda etapa 308 en el compartimento cilíndrico 324 como se muestra en la FIG. 3B.
- El implante 310 es insertado en el compartimento cilíndrico 326 en un ambiente estéril. El tornillo de revestimiento 312 es insertado en el compartimento cilíndrico 328. El revestimiento 338 es mantenido entre los carriles 334 y 336 y deslizado en los carriles 334 y 326 para revestir los compartimentos cilíndricos 326 y 328 y de ese modo proteger el implante 310 y el tornillo de revestimiento 312 de cualquier contaminante cuando el revestimiento superior 304 es retirado del recipiente inferior 302.
- El revestimiento superior 304 incluye un panel superior 360 y cuatro paredes laterales. El panel superior 360 incluye una superficie interior 362 de la que están suspendidos dos tubos 364 y 366 para emparejar con los compartimentos cilíndricos 322 y 324 cuando el revestimiento superior 304 se fija al recipiente inferior 302. Como se muestra en las FIGS. 3C - 3E, cuando el revestimiento superior 304 está fijado al recipiente inferior 302, el tubo 364 recubre la porción del taladro de la primera etapa 306 que se extiende desde el compartimento cilíndrico 322 y el tubo 366 recubre la porción del taladro de la segunda etapa 308 que se extiende desde el compartimento cilíndrico 324.
- El empaque 300 puede incluir instrucciones o marcas externas en cualquiera del revestimiento superior 304 o el recipiente inferior 302 para etiquetar un implante dimensionado de manera específica. La información puede incluir la longitud y el diámetro del implante dimensionado. Dado que el empaque 300 incluye los taladros que se adaptan de manera específica a un implante particular, un profesional de la salud que accede al implante contenido en el empaque 300 no tiene que seleccionar taladros adecuados de manera independiente para asentar el implante.
- El empaque 300 proporciona un almacenamiento eficaz de los implantes 310 y taladros adecuados 306 y 308 para un profesional de la salud. El empaque 300 protege los taladros 306 y 308 a través del revestimiento superior 304 hasta que el profesional de la salud retire el revestimiento superior 304 y retire los taladros 306 y 308 cuando sea requerido

para el protocolo de taladro de dos etapas. Además, después de que se retira el revestimiento superior 304, el revestimiento 338 asegura que el implante 310 y el tornillo de revestimiento 312 permanecen protegidos de los contaminantes hasta que se complete la osteotomía con los dos taladros 306 y 308. En el protocolo de dos etapas tal como el mostrado en la FIG. 1B, un profesional de la salud abre el empaque 300 retirando el revestimiento superior 304. El profesional de la salud retira después el primer taladro 306 del compartimento cilíndrico 322 e instala el primer taladro 306 en una unidad de motor quirúrgico dental para crear el orificio de la primera etapa, tal como el orificio de la primera etapa 110 en la FIG. 1B. Después, el profesional de la salud entonces descarta el primer taladro 306. El profesional de la salud retira el taladro de la segunda etapa 308 del compartimento cilíndrico 324 e instala el taladro de la segunda etapa 308 en la unidad de motor quirúrgico dental para crear el orificio de segunda etapa 142 en la FIG. 1B. Después, el profesional de la salud puede descartar el taladro de la segunda etapa 308. Dado que ya se ha creado la osteotomía, el profesional de la salud desliza la cubierta 338 hacia atrás en los carriles 334 y 336 para acceder a los compartimentos cilíndricos 326 y 328. Después, el profesional de la salud puede retirar el implante 310 para asentar en la osteotomía con una mínima exposición a los contaminantes. El profesional de la salud puede usar una herramienta tal como una llave de extremo abierto en combinación con un montaje de implante para recoger el implante 310 y retirarlo del compartimento cilíndrico 326. Después, el profesional de la salud asienta el implante 310 en la osteotomía y usa una herramienta de accionamiento, tal como un trinquete para atornillar el implante 310. Una vez que el implante 310 ha sido asentado, el profesional de la salud retira el tornillo de revestimiento 312 del compartimento cilíndrico 328 con un conductor de implante y coloca el tornillo de revestimiento 312 en el implante asentado 310.

Un empaque alternativo para los componentes para el protocolo de dos etapas puede ser un empaque del tipo en línea 400 que se muestra en las FIGS. 4A - 4E. Las FIGS. 4A - 4E muestran vistas en perspectiva de los diversos componentes de una disposición alternativa para almacenar los componentes (los taladros 306 y 308, el implante 310 y el tornillo de revestimiento 312 en la FIG. 3A) para un protocolo de dos etapas para asentar un implante dental en la superficie de un hueso tal como los descritos con anterioridad con referencia a las FIGS. 1A - 1C. El empaque en línea 400 incluye un recipiente inferior 402 y un revestimiento superior 404 para contener los componentes del taladro de la primera etapa 306, el taladro de la segunda etapa 308, el implante 310 y el tornillo de revestimiento 312. La FIG. 4A muestra una vista en despiece ordenado de los componentes 306, 308, 310 y 312 contenidos en el empaque 400, la FIG. 4B muestra el empaque 400 con los componentes 306, 308, 310 y 312 almacenados con el revestimiento superior 404 retirado y la FIG. 4C muestra una vista en perspectiva del revestimiento superior 404 cuando está fijado al recipiente inferior 402. La FIG. 4D es una vista delantera del empaque ensamblado 400 en la FIG. 4C y la FIG. 4E es una vista en corte del empaque ensamblado 400 en la FIG. 4C.

El recipiente inferior 402 incluye una superficie superior 420 que tiene cuatro compartimentos cilíndricos 422, 424, 426 y 428. La superficie superior 420 está fijada a un área elevada 430 que está rebajada de las paredes del recipiente inferior 402 para crear una superficie tipo repisa 432 que entra en contacto con las paredes del revestimiento superior 404 cuando el revestimiento superior 404 está fijado al recipiente inferior 402. La superficie superior 420 incluye dos carriles 434 y 436 que sostienen un revestimiento desmontable 438 para revestir los compartimentos cilíndricos 426 y 428. En este ejemplo los compartimentos cilíndricos 422 y 424 contienen el taladro de la primera etapa 306 y el taladro de la segunda etapa 308 respectivamente. Al igual que con el empaque 300 en las FIGS. 3A - 3E, el taladro de la primera etapa 306 es insertado en un tapón cilíndrico 340 que es insertado en el compartimento cilíndrico 422. El otro tapón cilíndrico 350 tiene ranuras coincidentes con las secciones de corte del taladro de la segunda etapa 308. El tapón cilíndrico 350 se desliza en el compartimento cilíndrico 424 y sirve para sostener el taladro de la segunda etapa 308 en posición vertical en el compartimento cilíndrico 424 como se muestra en la FIG. 4B.

El implante 310 se inserta en el compartimento cilíndrico 428 en un ambiente estéril. El tornillo de revestimiento 412 se inserta en el compartimento cilíndrico 426. El revestimiento 438 se mantiene entre los carriles 434 y 436 para revestir los compartimentos 426 y 428 y de ese modo proteger el implante 310 y el tornillo de revestimiento 312 de cualquier contaminante cuando el revestimiento superior 404 se retire del recipiente inferior 402.

El revestimiento superior 404 incluye una placa superior 450 y cuatro paredes laterales. La placa superior 450 incluye una superficie interior 452 que monta dos tubos 454 y 456 que se encuentran en proximidad con los compartimentos cilíndricos 422 y 424. Como se muestra en la FIG. 4C - 4E, cuando el revestimiento superior 404 es emparejado con el recipiente inferior, el tubo 454 recubre la porción del taladro de la primera etapa 306 que se extiende desde la superficie 420 y el tubo 456 recubre la porción del taladro de la segunda etapa 308 que se extiende desde la superficie 420.

Otro empaque alternativo para los componentes para el protocolo de dos etapas puede ser un empaque del tipo de rotación cilíndrica 500 que se muestra en la FIG. 5. La FIG. 5 muestra el empaque 500 almacenando los componentes (los taladros 306 y 308, el implante 310 y el tornillo de revestimiento 312 en la FIG. 3A) para un protocolo de dos etapas para asentar un implante dental en la superficie de un hueso tal como los descritos con anterioridad con referencia a las FIGS. 1A - 1C. El empaque cilíndrico 500 incluye un recipiente cilíndrico inferior 502 y un revestimiento superior giratorio 504 para contener los componentes del taladro de la primera etapa 306, el taladro de la segunda etapa 308, el implante 310 y el tornillo de revestimiento 312.

El recipiente inferior 502 por lo general es de forma cilíndrica e incluye una superficie superior circular 510 que incluye cuatro compartimentos cilíndricos 512, 514, 516 y 518 que se extienden a través del cuerpo del recipiente inferior 502. La superficie superior 510 está delimitada por un reborde circunferencial 520 que se extiende alrededor del perímetro

del recipiente inferior 502. La superficie superior 510 también tiene un área de etiqueta 522 que se puede usar para obtener información sobre el implante almacenado 310 tal como las dimensiones u otro texto informativo o gráficos.

5 El revestimiento superior 504 por lo general es de forma toroidal con el mismo diámetro del recipiente inferior 502. El revestimiento superior 504 incluye un hueco 530 que es de forma aproximadamente trapezoidal. El revestimiento superior 504 incluye una pared lateral exterior curvada 532 que se extiende alrededor de la mayor parte del perímetro del revestimiento superior 504 a excepción del hueco 530. Una superficie superior circular 534 incluye una depresión circular central 536. El revestimiento superior 504 también incluye una superficie inferior semicircular 538 que se empareja con el reborde circunferencial 520 que permite que el revestimiento superior 504 sea girado con respecto al recipiente inferior 502. La pared lateral exterior 532 termina en dos superficies orientadas hacia los laterales 540 y 542 que forman el hueco 530.

10 El hueco 530 del revestimiento superior 504 permite a un usuario acceder a los compartimentos cilíndricos 512, 514, 516 y 518 en la superficie superior 510 del recipiente inferior. A medida que el revestimiento superior 504 se hace girar con relación al recipiente inferior 502, se puede acceder a cada compartimento cilíndrico 512, 514, 516 y 518 cuando el hueco 530 se hace girar alrededor del mismo. Por lo tanto, el profesional de la salud solo debe girar el revestimiento superior 504 para retirar el componente requerido durante cada etapa del procedimiento de osteotomía y el asiento del implante 310. Durante estos procedimientos, el revestimiento superior 504 reviste los otros compartimentos protegiendo de ese modo los componentes almacenados contra los contaminantes.

15 Cuando el empaque 500 está almacenado, el hueco se encuentra sobre el área de la etiqueta 522. Cuando el profesional de la salud comienza el procedimiento de dos etapas, el profesional de la salud gira el revestimiento superior 504 de manera tal que el hueco 530 esté alineado para permitir el acceso al primer recipiente cilíndrico 512. El primer taladro 306 se puede retirar y usar para el taladrado del orificio de la primera etapa. Después, el profesional de la salud puede girar el revestimiento superior 504 de manera tal que el hueco 530 esté alineado para permitir el acceso al segundo recipiente cilíndrico 514. Después, el taladro de la segunda etapa 308 se puede retirar y usar para crear el orificio de la segunda etapa. Después, el profesional de la salud puede girar el revestimiento superior 504 de manera tal que el hueco 530 esté alineado para permitir el acceso al recipiente cilíndrico 516 que contiene el implante 310. Después, el profesional de la salud puede retirar el implante 310 y asentarlo en la osteotomía creada. Por último, el profesional de la salud puede girar el revestimiento superior 504 de manera tal que el hueco 530 esté alineado para permitir el acceso al último recipiente cilíndrico 518 que contiene el tornillo de revestimiento 312. Después, el tornillo de revestimiento 312 se puede retirar e insertar en el implante asentado 310.

30

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de taladrado incluyendo un conjunto de taladros para crear una osteotomía en una superficie de un hueso para asentar un implante dental que tiene un cuerpo insertable en la osteotomía y una longitud, comprendiendo el conjunto de taladros:
 - 5 un primer taladro (120) teniendo una punta (202) para crear un orificio piloto, una primera sección de perforación (204) adaptada para crear un orificio perforado para un segundo taladro (130, 140, 160) y una segunda sección de perforación (206) teniendo un diámetro más ancho que la primera sección de perforación (204) adaptada para crear una primer área coronal en el orificio cerca de la superficie de un hueso, el primer taladro (120) teniendo una longitud adaptada para crear un orificio compatible con la longitud del implante y teniendo un área coronal; y
 - 10 el segundo taladro (130, 140, 160) teniendo una punta (240, 280), una primera sección de perforación (242, 282) adyacente a la punta (240, 280) del segundo taladro (130, 140, 160), y una sección avellanada (244, 284) adyacente a la primera sección de perforación (242, 282) del segundo taladro (130, 140, 160), la primera sección de perforación (242, 282) del segundo taladro (130, 140, 160) para crear un segundo orificio teniendo una anchura compatible con el cuerpo del implante y la sección avellanada (244, 284) del segundo taladro (130, 140, 160) teniendo un diámetro mayor que la primera sección de perforación (242, 282) del segundo taladro (130, 140, 160) para crear una segunda área coronal cerca de la superficie de un hueso, la primera sección de perforación (242, 282) y la sección avellanada (244, 284) del segundo taladro (130, 140, 160) teniendo cuatro
 - 15 hojas de corte (254, 294) dispuestas de manera perpendicular, y
 - 20 un implante dental (102, 132, 152, 310) teniendo dimensiones coincidentes con la osteotomía creable por el primer y el segundo taladro (120, 130, 140, 160).
2. El sistema de taladrado de la reivindicación 1, en el que el primer (120) y el segundo taladro (130, 140, 160) están adaptados para ser desechables después de un solo uso.
3. El sistema de taladrado de la reivindicación 1, en el que el primer (120) y el segundo taladro (130, 140, 160) están adaptados para ser reusables para crear otra osteotomía.
4. El sistema de taladrado de la reivindicación 1, en el que la primera sección de perforación (204) del primer taladro (120) incluye bordes de corte torcidos u hojas de corte perpendiculares.
5. El sistema de taladrado de la reivindicación 1, en el que el segundo taladro (160) incluye lados cónicos para ser emparejados con un implante cónico.
6. El sistema de taladrado de la reivindicación 1, en el que la segunda punta (240) del segundo taladro (130) incluye hojas de corte en ángulo (252) dispuestas en forma de cruz.
7. El sistema de taladrado de la reivindicación 1, en el que la sección avellanada (284) del segundo taladro (160) tiene un solo borde cónico.
8. El sistema de taladrado de la reivindicación 1, en el que la sección avellanada (244) del segundo taladro (130) tiene un número de hendiduras cónicas.
9. El sistema de taladrado de la reivindicación 1, en el que la longitud de la primera sección de perforación (204) del primer taladro (120) corresponde a la longitud del implante dental (102, 132, 152, 310) y una anchura de la primera sección de perforación (242) del segundo taladro (130, 140, 160) corresponde a la anchura del implante dental (102, 132, 152, 310).

40

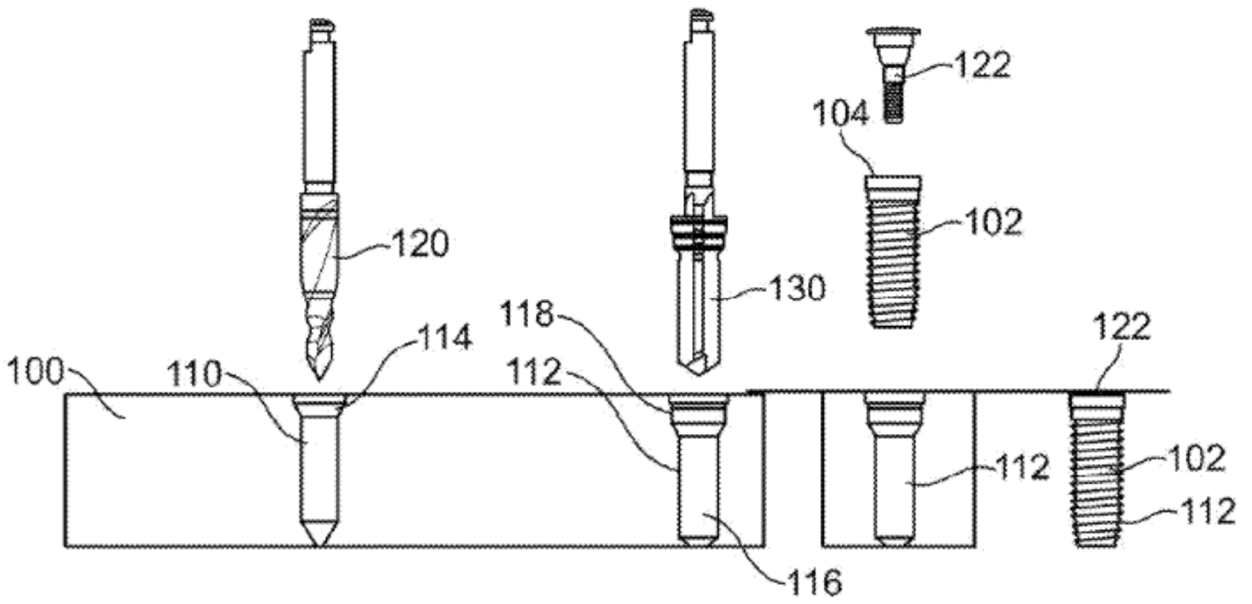


FIG. 1A

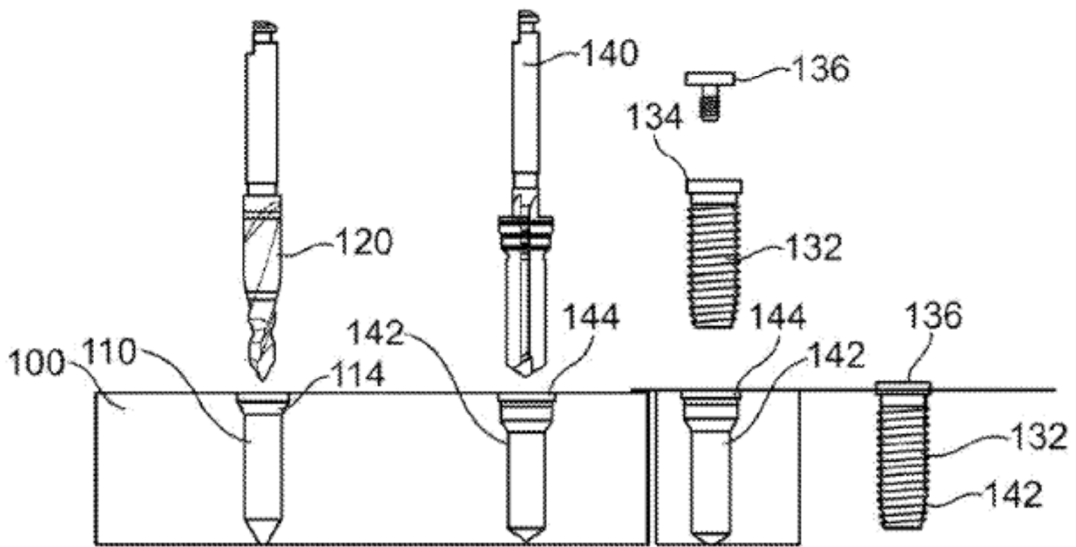


FIG. 1B

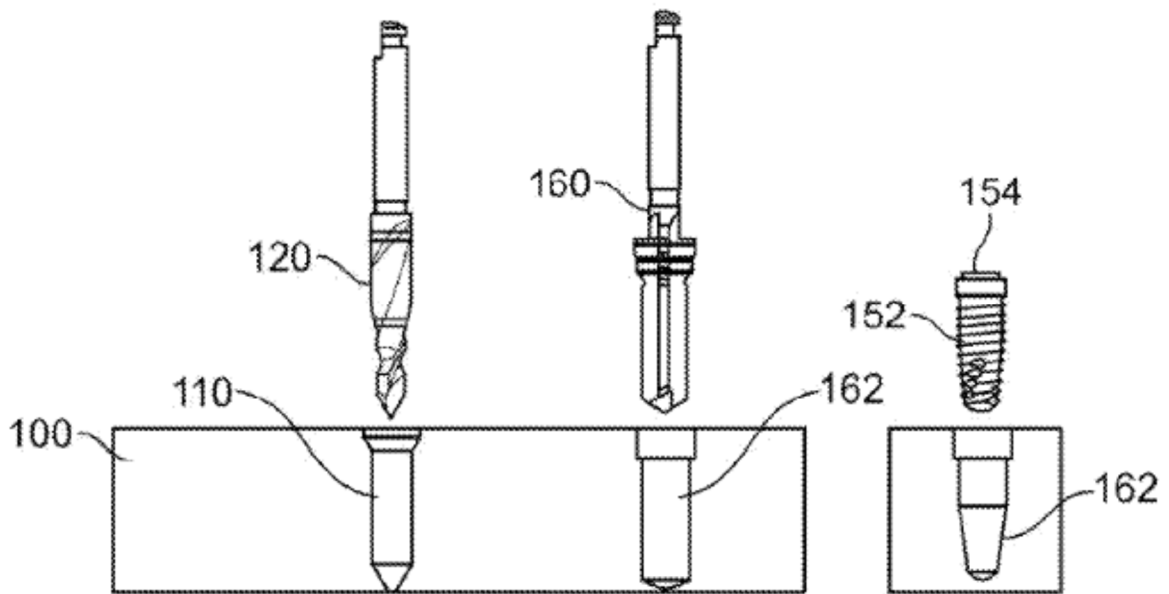


FIG. 1C

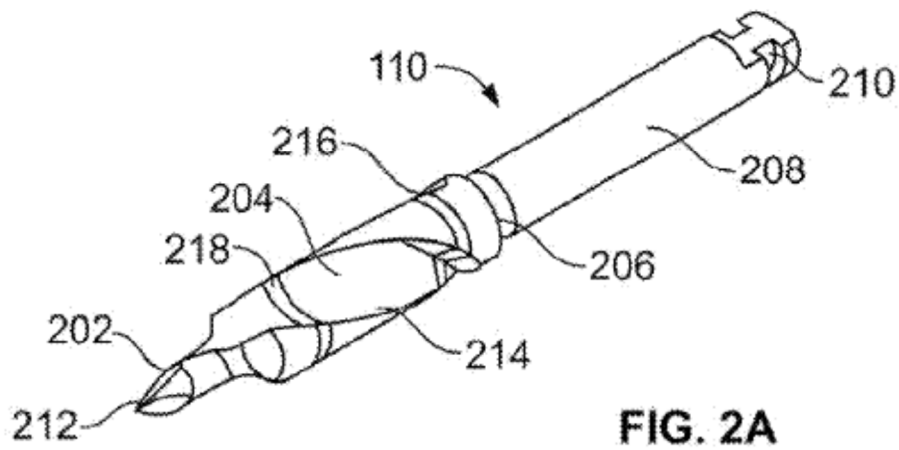


FIG. 2A

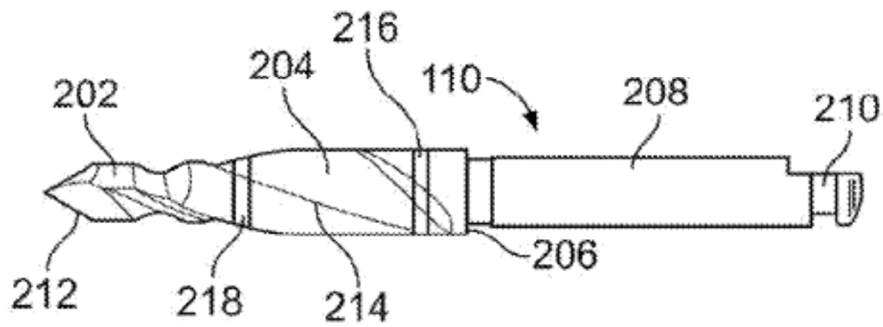
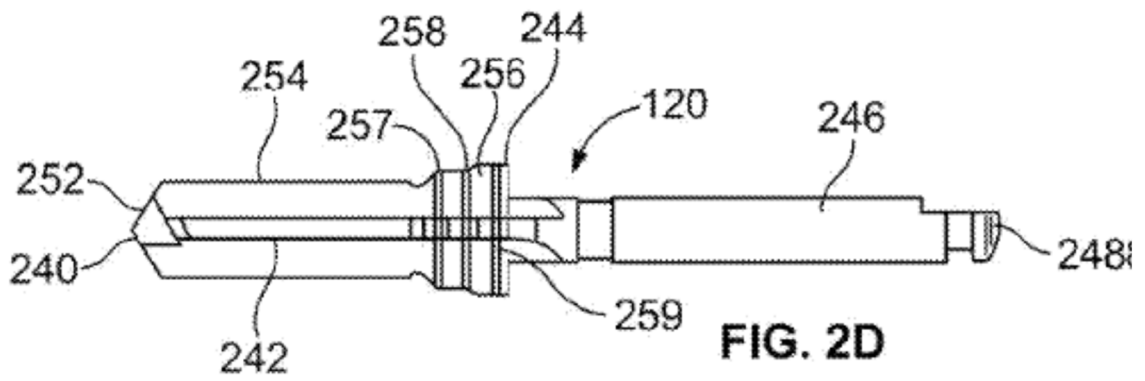
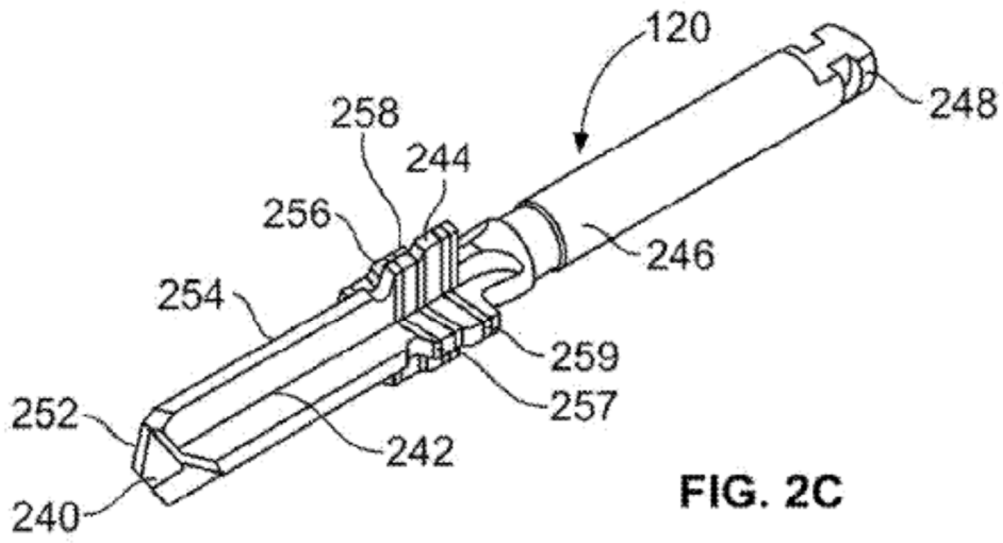
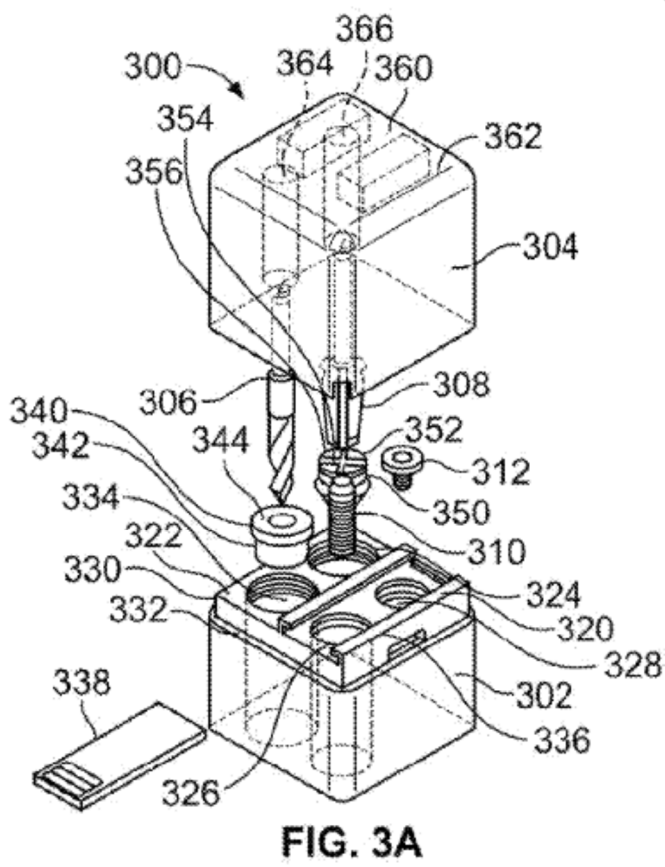
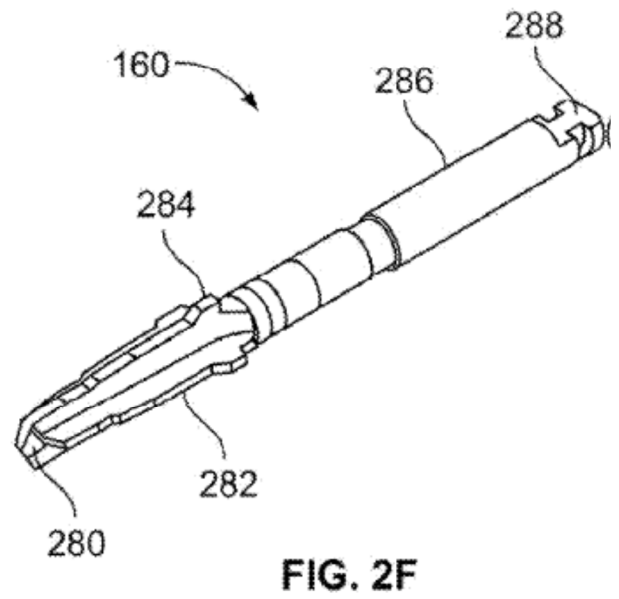
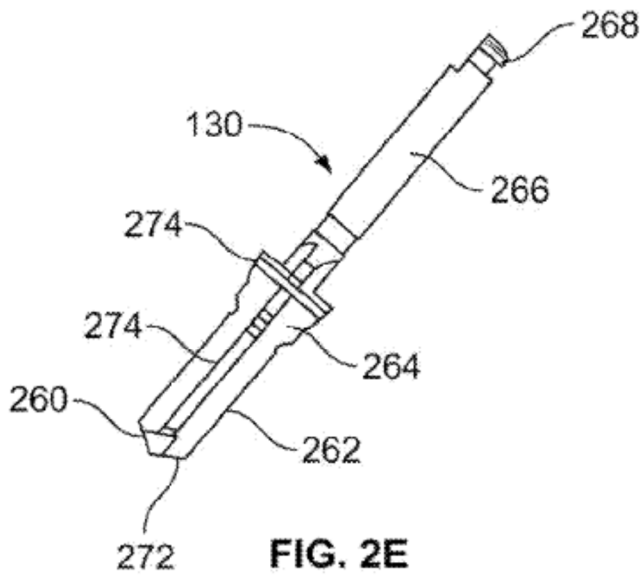


FIG. 2B





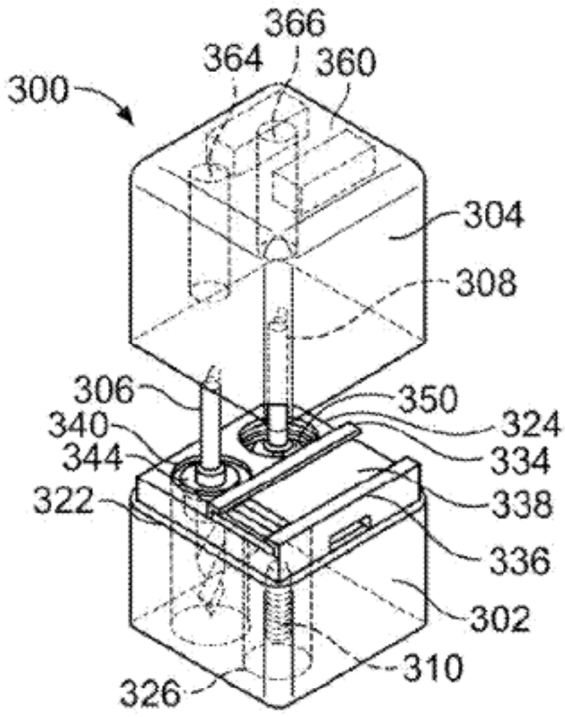


FIG. 3B

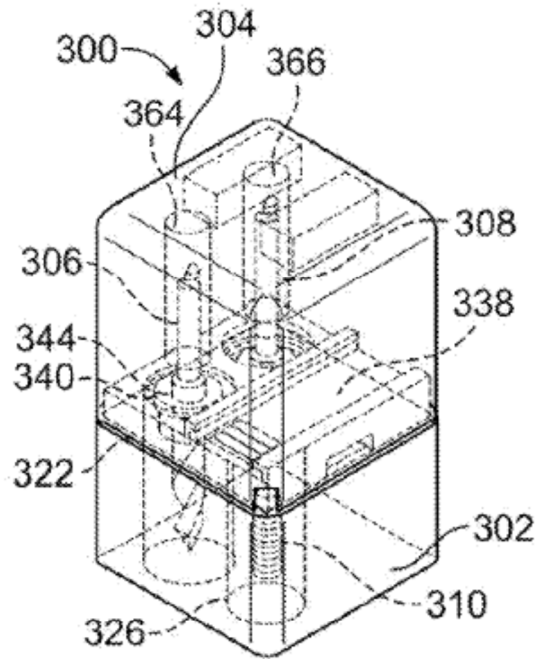


FIG. 3C

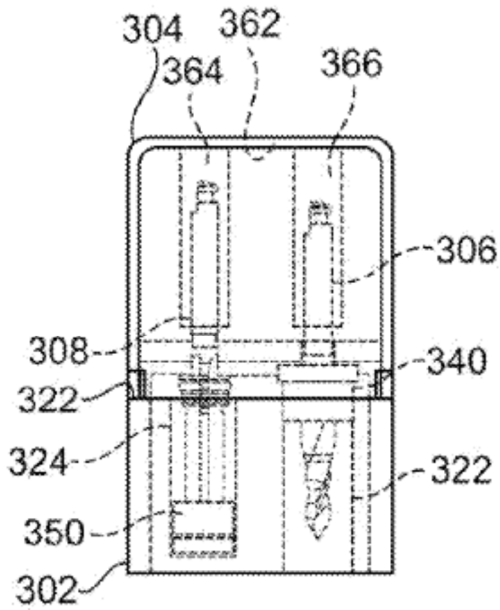


FIG. 3D

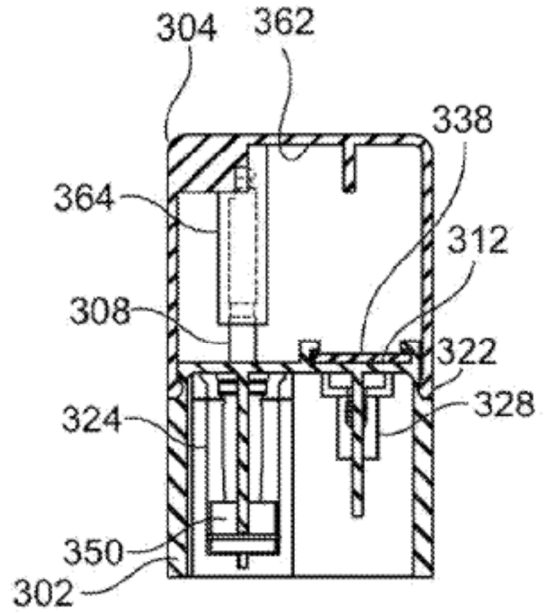


FIG. 3E

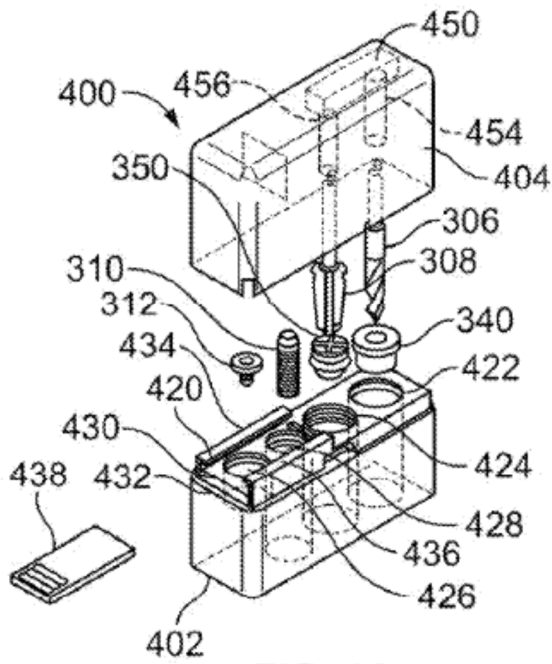


FIG. 4A

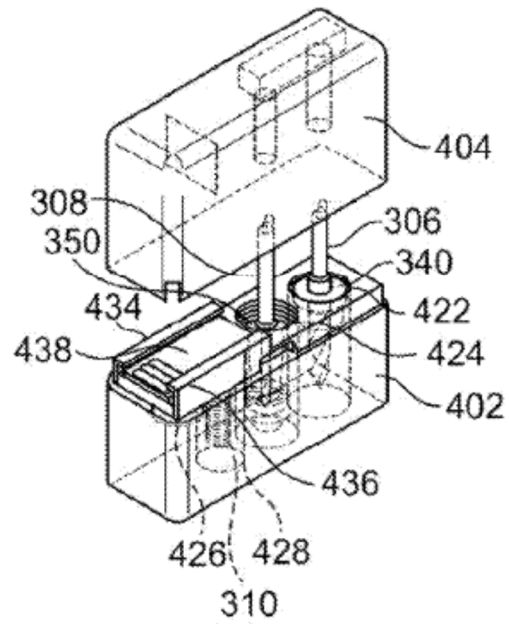


FIG. 4B

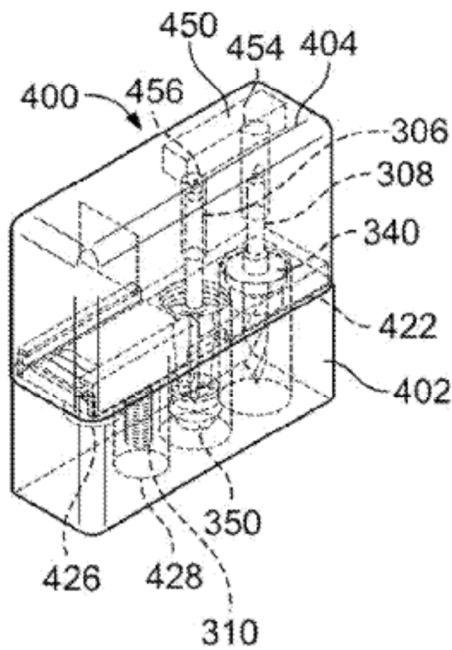


FIG. 4C

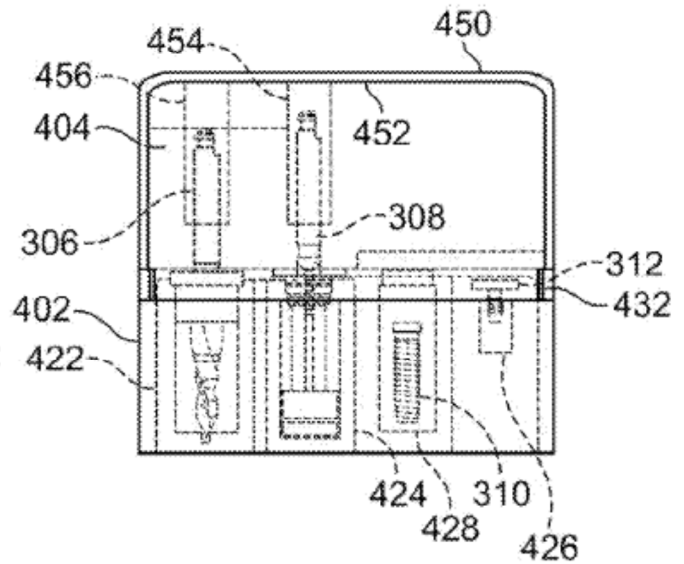


FIG. 4D

