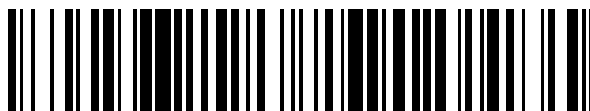


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 051**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2016** **E 16170342 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019** **EP 3187144**

54 Título: **Casquillo de impresión multifuncional y dique de goma**

30 Prioridad:

30.12.2015 US 201514983677

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

23.07.2020

73 Titular/es:

BALSHI, THOMAS J (33.3%)
1221 Meetinghouse Road, P.O. Box 126
Gwynedd, PA 19436, US;
BALSHI, STEPHEN F (33.3%) y
WOLFINGER, GLENN J (33.3%)

72 Inventor/es:

BALSHI, THOMAS J;
BALSHI, STEPHEN F y
WOLFINGER, GLENN J

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 775 051 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

Casquillo de impresión multifuncional y dique de goma

5 Antecedentes

El tema descrito se refiere al campo de los implantes dentales y a los casquillos utilizados para los implantes dentales.

10 El documento WO 2013/150356 A1 muestra un casquillo que comprende una base para ajustarse a un implante y una sección de acoplamiento provista de ranuras para facilitar el acortamiento de la sección de acoplamiento.

15 En los últimos años, se han desarrollado procedimientos que utilizan casquillos y otros dispositivos para usar uno o múltiples implantes para reemplazar dientes con dispositivos protésicos. Existe la necesidad de un casquillo mejorado y métodos para usar un casquillo mejorado como se resume, se discute en detalle y se reivindica en el siguiente texto y las ilustraciones que lo acompañan.

Resumen

20 El objetivo de la presente invención es una combinación de un dique protector de goma y un casquillo multifuncional como se define en la reivindicación 1.

25 En modalidades de los casquillos descritos e ilustrados, se describen casquillos multifuncionales y métodos para usar casquillos multifuncionales. Tales casquillos pueden incluir una base que tiene un interior de la base y un exterior de la base. El interior de la base puede formarse en relación con un implante o un pilar para un ajuste perfecto con el implante o el pilar. El exterior de la base puede formarse con un canal alrededor del exterior de la base.

30 Una sección de acoplamiento puede incluir una primera porción conectada a la base, y una segunda porción conectada a la primera porción. La primera porción y la segunda porción, o cualquiera de ellas, pueden incluir una ranura de acoplamiento, un primer lado plano y un segundo lado plano. En algunas modalidades, la primera porción y la segunda porción o cualquiera de ellas puede incluir una ranura de acoplamiento, un lado plano y un lado con muescas. El lado con muescas puede tener una muesca en forma de V en la primera porción, la segunda porción o en ambas secciones. La sección de acoplamiento puede incluir un interior del acoplamiento y un exterior del acoplamiento. La ranura de acoplamiento en la primera porción y la segunda porción pueden estar en el exterior del acoplamiento. El interior del acoplamiento puede incluir una abertura en un primer extremo conectado al interior de la base para permitir que un sujetador conecte el casquillo multifuncional al implante o al pilar. El primer lado plano y el segundo lado plano pueden estar en lados opuestos de la primera porción y la segunda porción, con relación al eje central longitudinal. Alternativamente, el lado plano y la muesca de orientación pueden estar en lados opuestos de la primera porción y la segunda porción, con relación al eje central longitudinal. La sección de acoplamiento puede incluir un grosor de pared variable entre el interior del acoplamiento y el exterior del acoplamiento. El grosor de pared variable puede incluir una ranura de corte entre la primera porción y la segunda porción. El grosor de pared variable puede ser el menos grueso en la ranura de corte.

45 El canal puede incluir una primera superficie del asiento y una segunda superficie del asiento que pueden ser sustancialmente perpendiculares a un eje longitudinal del casquillo multifuncional. La base puede incluir una porción inclinada al lado de la primera porción, y el exterior de la base puede incluir una forma redonda. En algunas modalidades, el interior de la base puede tener una forma con múltiples lados. La primera superficie del asiento y la segunda superficie del asiento pueden ser bordes del canal que tienen un ancho, y el ancho puede ser aproximadamente igual al grosor de un dique de goma.

50 Un casquillo multifuncional en la invención incluye una base con un canal para asegurar un dique de goma, y una sección de acoplamiento con múltiples usos que incluyen enganchar una impresión, o para usar como un cuerpo de escaneo, o para usar como un cilindro temporal en una provisional prótesis dental. El canal puede incluir una primera superficie del asiento que es sustancialmente perpendicular a un eje longitudinal del casquillo multifuncional.

55 La siguiente descripción detallada incluye referencias a las ilustraciones adjuntas que forman parte de esta descripción detallada. Las modalidades ilustrativas se describen con suficiente detalle para permitir a los expertos en la técnica practicar el presente tema. Sin embargo, será evidente para un experto en la técnica que la presente invención puede llevarse a la práctica sin algunos de estos detalles específicos. En otros casos los métodos, procedimientos y componentes bien conocidos no se han descrito en detalle para no oscurecer innecesariamente los aspectos de las modalidades. Las modalidades se pueden combinar, se pueden utilizar otras modalidades o se pueden hacer cambios estructurales y de método de uso. La siguiente descripción detallada, por lo tanto, no debe tomarse en un sentido limitante, y el alcance se define por las reivindicaciones adjuntas.

65 En este documento, los términos "un" o "una" se usan, como es común en los documentos de patentes, para incluir uno o más de uno. Adicionalmente, el término "o" se usa para hacer referencia a un término no excluyente "o", de manera que "A o B" incluye "A pero no B," "B pero no A," y "A y B," a menos que se indique lo contrario.

Breve descripción de los dibujos

Las modalidades del aparato descrito se ilustran a manera de ejemplo en las figuras de los dibujos adjuntos, en los cuales las mismas referencias indican elementos similares, y en los cuales:

la Figura 1 es una vista en perspectiva de un casquillo multifuncional de acuerdo con algunas modalidades;

la Figura 2 es una vista superior de un casquillo multifuncional de acuerdo con algunas modalidades;

la Figura 3 es una vista inferior de un casquillo multifuncional de acuerdo con algunas modalidades;

la Figura 4 es una vista lateral de un casquillo multifuncional de acuerdo con algunas modalidades;

la Figura 5 es una vista en corte lateral a lo largo de la línea A-A de la Figura 4 de un casquillo multifuncional de acuerdo con algunas modalidades;

la Figura 6 es una vista en corte lateral de un casquillo multifuncional en un implante o pilar de acuerdo con algunas modalidades.

Descripción detallada

Implante y procedimiento de prótesis

Esta descripción se refiere a un casquillo y un casquillo multifuncional 100. El casquillo multifuncional descrito puede ser útil en el proceso de fabricación de prótesis provisionales con implantes dentales y prótesis permanentes. Las prótesis dentales se pueden hacer mediante un proceso donde se extraen uno o todos los dientes y se coloca quirúrgicamente un implante en el paciente. Cuando se extrae un solo diente, se puede usar un solo implante y se puede unir un diente protésico al implante como un reemplazo temporal o un reemplazo permanente. Cuando se deben reemplazar varios dientes, o en muchos casos todos los dientes con dientes protésicos, se pueden implantar quirúrgicamente múltiples implantes en la estructura ósea de la boca del paciente y un puente, o una prótesis que reemplaza varios dientes como una sola unidad, se puede unir a múltiples implantes.

En algunas modalidades, un pilar está conectado al implante, y la prótesis dental está unida a ese pilar. En otros casos, la prótesis dental puede unirse directamente al implante dental. La prótesis dental puede prepararse y ajustarse al paciente de múltiples maneras. En algunos casos, se realiza una impresión de la posición de los implantes con material de impresión (que puede ser silicona o alginato o un material a base de caucho o cualquier material flexible o rígido) que se deposita rápidamente en la boca del paciente y luego se retira de la boca del paciente. La impresión puede hacerse con uno o más pilares unidos a los implantes. Las impresiones también pueden hacerse con casquillos adheridos a los implantes o pilares.

Otro método para registrar la ubicación de los implantes puede incluir unir uno o más casquillos a los implantes o pilares como cuerpos de escaneo, y escanear el interior de la boca con un escáner digital para capturar la posición de los cuerpos de escaneo. La imagen escaneada de la boca se puede convertir en una imagen digital o en un modelo tridimensional de la boca que puede incluir la ubicación y orientación de los implantes en función de la posición registrada de los cuerpos de escaneo. El modelo tridimensional puede usarse para preparar una prótesis que se ajuste a la ubicación exacta de los implantes dentales en la boca del paciente.

Algunos procedimientos para preparar una prótesis para un paciente pueden implicar la preparación de una prótesis provisional. El paciente puede necesitar tiempo para sanar después de la cirugía de implante, y una prótesis temporal o provisional puede ser útil durante el período de curación. Se puede hacer una prótesis dental permanente en un laboratorio o instalación que requiera tiempo para prepararse y tiempo para enviarla al profesional médico. El tiempo para curar y preparar una prótesis permanente puede ser de seis semanas o más, y en algunos casos un paciente puede tener seis meses o más entre la cirugía de implante y el procedimiento para colocar la prótesis permanente. Durante estos tiempos, una prótesis provisional puede ser útil para fines estéticos, funcionales y médicos/dentales.

Con los implantes instalados, se puede preparar una prótesis provisional uniendo un casquillo que puede actuar como un cilindro temporal. Se puede colocar un dique de goma (que puede ser una lámina de material elástico flexible) sobre el sitio quirúrgico en la boca y usar para proteger el sitio quirúrgico de los materiales utilizados para construir la prótesis provisional. El dique de goma puede rodear el casquillo unido al implante o pilar. Se puede colocar un material de unión (que puede ser resina de fijación) entre el casquillo utilizado como cilindro temporal y la prótesis provisional para unir el cilindro temporal a la prótesis provisional. El dique de goma puede proteger el sitio quirúrgico y otras partes de la boca del contacto con el material de unión.

Los casquillos utilizados como cilindros temporales se pueden quitar con la prótesis provisional, y la prótesis provisional se puede preparar y refinar cortando, esculpiendo y puliendo. En algunas modalidades, los casquillos usados como cilindros temporales pueden extenderse a través de la prótesis provisional, y los casquillos pueden necesitar ser cortados.

El proceso de cortar la prótesis provisional puede generar calor y, en algunos casos, el calor puede derretir o ablandar el material de la prótesis provisional, tal como un material plástico. El ablandamiento o la fusión del material de la prótesis tiene el potencial de permitir que el casquillo se mueva con respecto a la prótesis provisional y, por lo tanto, interfiera con el ajuste y la función adecuados de la prótesis provisional.

Después de cortar los casquillos utilizados como cilindros temporales, si es necesario, y la prótesis provisional está conformada y pulida, la prótesis provisional se puede instalar y unir a los implantes o pilares. La prótesis provisional se puede unir a los pilares o implantes con sujetadores (tornillos protésicos) que pueden unir los casquillos que están unidos a la prótesis provisional a los pilares o implantes.

Cuando se completa el proceso de curación y se prepara la prótesis permanente, se pueden quitar los sujetadores de la prótesis provisional, retirando así la prótesis provisional, y la prótesis permanente se puede unir a los implantes o pilares.

Casquillo

Un casquillo multifuncional 100 de acuerdo con algunas modalidades se muestra en las Figuras 1-6. El casquillo multifuncional 100 (también denominado casquillo) puede usarse como casquillo de impresión, un cuerpo de escaneo o como un cilindro temporal. El casquillo 100 puede tener una base 110, conectada a una sección de acoplamiento 130. La base 110 puede tener un exterior de la base 114 y un interior de la base 116. La base incluye un canal 118 para enganchar el dique de goma 154 (mostrado en la Figura 6). En algunas modalidades, el canal 118 es un canal continuo 118 que rodea la base 110. La base 110 puede ser redonda, y se puede formar o cortar un orificio redondo en el dique de goma 154 en el lugar donde el casquillo 100 pasará a través del dique de goma 154. El orificio en el dique de goma 154 puede ser más pequeño que el diámetro de las porciones del exterior de la base 116. El orificio en el dique de goma 154 puede ser del mismo diámetro o mayor que el fondo del canal 118 (mostrado en la Figura 4). En otras modalidades, la base 110 puede tener otras formas que no sea una forma redonda, y el orificio correspondiente en el dique de goma 154 puede tener una forma similar a la forma de la base 110. En otras modalidades, la forma del orificio en el dique de goma 154 puede diferir de la forma de la base 110.

En una modalidad, el dique de goma 154 puede tener un grosor de aproximadamente 0,38 mm (o quince milésimas de pulgada) y el canal 118 puede tener un ancho 180 de aproximadamente quince milésimas de pulgada. En otras modalidades, el canal 118 puede tener otros anchos o el dique de goma 154 puede tener otros grosores.

En la Figura 4 se muestra un casquillo 100 de acuerdo con algunas modalidades. El canal 118 del casquillo ilustrativo 100 puede incluir una primera superficie del asiento 140 y una segunda superficie del asiento 166. En algunas modalidades, la primera superficie del asiento 140 y la segunda superficie del asiento 166 pueden ser sustancialmente perpendiculares a un eje longitudinal 144 del casquillo 100. Las superficies del asiento 140 y 166 pueden enganchar una porción del dique de goma 154 y permitir un sellado o barrera mejorado entre el sitio quirúrgico del paciente y los adhesivos y agentes corporales utilizados para unir el casquillo 100 a la prótesis provisional. En algunas modalidades, el canal 118 tiene un ancho 180 entre la primera superficie del asiento 140 y la segunda superficie del asiento 166. El ancho 180 del canal 118 puede ser similar al grosor del dique de goma 154, de manera que el dique de goma 154 puede contactar tanto con la primera superficie del asiento 140 como con la segunda superficie del asiento 166. En otras modalidades, el dique de goma 154 puede engancharse solo en una superficie del asiento, o el casquillo puede tener solo una superficie del asiento.

En algunas modalidades, el canal 118 puede asegurar el dique de goma 154 a una distancia 122 del extremo de la base 112. La distancia 122 desde el extremo de la base 112 puede ser cualquier distancia adecuada para permitir la separación entre los adhesivos o agentes de unión y el sitio quirúrgico. En una modalidad, la distancia 122 entre el dique de goma 154 y el extremo de base 112 cuando el dique de goma 154 está enganchado en el canal 118 es de aproximadamente 1,07 mm (cuarenta y dos milésimas de pulgada). En otras modalidades, la distancia 122 puede ser mayor o menor.

El casquillo 100 de acuerdo con algunas modalidades puede incluir una base 110 con una porción inclinada 172 al lado de la sección de acoplamiento 130. La sección de acoplamiento 130 puede incluir una primera porción 138 y una segunda porción 164. La primera porción 138 y la segunda porción 164 pueden tener estructuras similares con un primer lado plano 136 y un segundo lado plano 162, o un lado plano y una muesca de orientación 184, una o más ranuras de enganche 126 y alas 182 en cada lado de las ranuras de enganche 126. En otras modalidades, la primera porción 138 y la segunda porción 164 pueden tener características no similares o características adicionales. En una modalidad, las ranuras de acoplamiento 126 pueden tener una profundidad de aproximadamente 0,56 mm (veintidós milésimas de pulgada) desde la altura de las alas 182 hasta el fondo de la ranura de acoplamiento 126. Otras modalidades pueden tener otras profundidades de las ranuras de acoplamiento 126. El tamaño de las estructuras, incluida la ranura de acoplamiento, puede depender del tamaño del pilar de implante utilizado. El casquillo 100 puede hacerse de diferentes tamaños y tener características y estructuras de diferentes tamaños.

En algunas modalidades, una ranura de corte 120 puede estar entre la primera porción 138 y la segunda porción 164. La ranura de corte 120 puede ser una ranura inclinada para dirigir una herramienta de corte a la parte más delgada de la sección de acoplamiento 130, para facilitar el corte de la sección de acoplamiento 130. La sección de acoplamiento 130 puede tener un exterior 124 y un interior 128. El grosor del casquillo 100 en la sección de acoplamiento 130 puede ser un grosor variable con un primer grosor 142 en algunas porciones, y un segundo grosor 168 en la ranura de corte 120 que

es menor que el primer grosor 142, y puede ser la porción menos gruesa de la sección de acoplamiento. En algunas modalidades, la ranura de corte 120 puede ser una ranura en forma de V con un ángulo de sesenta grados para facilitar el corte en la parte inferior de la ranura en forma de V. En otras modalidades, la ranura de corte 120 puede tener otras formas o puede formarse con diferentes ángulos entre los lados de la ranura. En una modalidad, la ranura de corte 120 tiene una profundidad de aproximadamente 0,13 mm (cinco milésimas de pulgada), y la sección de acoplamiento tiene un primer grosor 142 de aproximadamente 0,30 mm (doce milésimas de pulgada) de grosor. En otras modalidades, pueden usarse otras profundidades de una ranura de corte 120, y pueden usarse otros grosores de un casquillo 100.

El casquillo 100 puede tener un lado plano o dos lados planos. Las estructuras que incluyen los lados planos 136 y las ranuras de acoplamiento 126, las muescas 184 y las alas 182 pueden ser útiles de múltiples maneras. Las estructuras pueden evitar el movimiento o la rotación del casquillo 100. Las estructuras pueden evitar el movimiento del casquillo 100 cuando el casquillo 100 necesita cortarse después de que está unido a la prótesis provisional. Si el corte calienta el casquillo 100 y la prótesis provisional, ablandando o derritiendo una parte de la prótesis provisional, las estructuras pueden hacer que sea menos probable que el casquillo se mueva o gire. Las estructuras también pueden proporcionar un área superficial adicional para que se adhiera un adhesivo entre el casquillo 100 y la prótesis provisional, y pueden proporcionar una macroestructura para retener el casquillo 100 unido a la prótesis provisional. En algunos casos, parte o la totalidad de las uniones microscópicas entre un adhesivo o agente de unión y el revestimiento pueden fallar. El agente de unión puede formarse alrededor de las estructuras y reducir o evitar el movimiento del casquillo en relación con la prótesis provisional si los enlaces químicos o microscópicos al casquillo 100 fallan.

En algunas modalidades, el interior de la base 116 puede formarse para que coincida con un implante o pilar 200 (denominado pilar). En otras modalidades, el pilar 200 (Figura 6) puede tener una superficie del pilar 210 que puede ser redonda o un pilar no indexado. El pilar 200 puede ser un pilar indexado y puede tener una superficie del pilar 210 que está conformada para evitar la rotación, y puede requerir una orientación específica de una superficie de contacto. El interior de la base 116 puede ser una superficie de contacto con la superficie del pilar 210. El interior de la base 116 y la superficie de apoyo 210 pueden tener cualquier forma adecuada, incluyendo una forma redonda, una forma cuadrada, una forma hexagonal y formas con muescas de orientación 184 o ranuras. En algunas modalidades, el casquillo 100 se coloca sobre el pilar 200 y se inserta un sujetador 132 a través del segundo extremo 160 de la sección de acoplamiento 130 en el casquillo 100. El extremo del sujetador 132 puede pasar a través de una abertura 148 en el primer extremo 134 de la sección de acoplamiento 130 y dentro del pilar 200, asegurando así el casquillo 100 al pilar 200. Cuando el pilar está indexado, la orientación del pilar puede determinarse en algunas modalidades por la orientación de las estructuras en el casquillo, incluyendo el lado plano o el lado con una muesca de orientación 184.

El casquillo de algunas modalidades puede estar hecho de titanio u otro metal. El casquillo puede tener un acabado anodizado u otro acabado o revestimiento que reduzca la reflexión. Un acabado anodizado con baja reflexión puede ser útil al usar el casquillo como cuerpo de escaneo. Los reflejos del cuerpo del escáner pueden interferir con la recopilación de datos sobre la ubicación, posición y orientación exactas de los implantes, pilares y cuerpos de escaneo. Cuando se usa como un cuerpo de exploración, el casquillo 100 de algunas modalidades puede proporcionar una mayor precisión basada en las estructuras que pueden identificarse en imágenes o datos grabados.

En algunas modalidades, el casquillo puede tener un acabado de color para que coincida más estrechamente con el color del tejido en la boca. Un casquillo usado como cilindro temporal puede verse a través del material de la prótesis provisional o si una porción no está cubierta por la prótesis provisional. El casquillo se puede hacer con un material coloreado o un acabado coloreado, que puede ser un acabado rosado, para aproximarse más al color del tejido que al color de varios acabados metálicos.

En la descripción anterior, las modalidades se describen como una pluralidad de estructuras individuales, y esto es solo por el bien de la ilustración. El alcance de la presente invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dique protector de goma (154) y un casquillo multifuncional (100), el casquillo multifuncional (100) comprende: una base (110) que tiene un interior de la base (116) y un exterior de la base (114), en donde el interior de la base (116) está formado en relación con un implante o un pilar (200) para un ajuste perfecto con el implante o el pilar, en donde el exterior de la base (114) está formado con un canal (118) alrededor del exterior de la base (114), el canal (118) que se proporciona para engancharse al dique protector de goma (154); y una sección de acoplamiento (130) que incluye una primera porción (138) conectada a la base (110), y una segunda porción (164) conectada a la primera porción, en donde la primera porción y la segunda porción cada una incluye una ranura de acoplamiento (126) y un primer lado plano (136); en donde la sección de acoplamiento (130) incluye un interior del acoplamiento (128) y un exterior del acoplamiento (124), y en donde las ranuras de acoplamiento (126) en la primera porción (138) y la segunda porción (164) están en el exterior del enganche (124), y en donde el interior del acoplamiento (128) incluye una abertura (148) en un primer extremo (134) conectado al interior de la base (116) para permitir que un sujetador (132) conecte el casquillo multifuncional (100) al implante o al pilar (200).
2. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 1 en donde la sección de acoplamiento incluye un grosor de pared variable entre el interior del acoplamiento (128) y el exterior del acoplamiento (124), y en donde el grosor de pared variable (142, 168) incluye un ranura de corte (120) entre la primera porción (138) y la segunda porción (164).
3. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 2 en donde el grosor de pared variable (168) es el menos grueso en la ranura de corte (120).
4. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 1 en donde el canal (118) incluye una superficie del asiento (140) que es sustancialmente perpendicular a un eje longitudinal (144) del casquillo multifuncional.
5. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 1, el casquillo multifuncional comprende además un segundo lado plano (162) en la primera porción (138) y la segunda porción (164).
6. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 5 en donde el primer lado plano (136) y el segundo lado plano (162) están en lados opuestos de la primera porción (138) y la segunda porción (164).
7. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 1 en donde la base (110) incluye una porción inclinada (172) próxima a la primera porción (138).
8. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 1 en donde el exterior de la base (114) incluye una forma redonda.
9. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 1 en donde el interior de la base (116) incluye una forma con múltiples lados.
10. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 1 en donde el canal (118) incluye una primera superficie del asiento (140) y una segunda superficie del asiento (166), en donde la primera superficie del asiento (140) y la segunda superficie del asiento (166) son sustancialmente perpendiculares a un eje longitudinal (144) del casquillo multifuncional.
11. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 10 en donde la primera superficie del asiento (140) y la segunda superficie del asiento (166) son bordes del canal (118) que tienen un ancho (180), y en donde el ancho (180) es aproximadamente igual a un grosor del dique protector de goma (154).
12. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 1, el casquillo multifuncional comprende además una muesca de orientación (184) en la primera porción (138) y la segunda porción (164).
13. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 12 en donde el primer lado plano (136) y la muesca de orientación (184) están en lados opuestos de la primera porción (138) y la segunda porción (164).
14. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 1, el casquillo multifuncional comprende además alas (182) en cada lado de las ranuras de acoplamiento (126).
15. Un dique protector de goma y un casquillo multifuncional de la reivindicación 14 en donde las ranuras de acoplamiento (126) tienen una profundidad de aproximadamente 0,56 mm (veintidós milésimas de pulgada) desde la altura de las alas (182) hasta el fondo de las ranuras de acoplamiento (126).

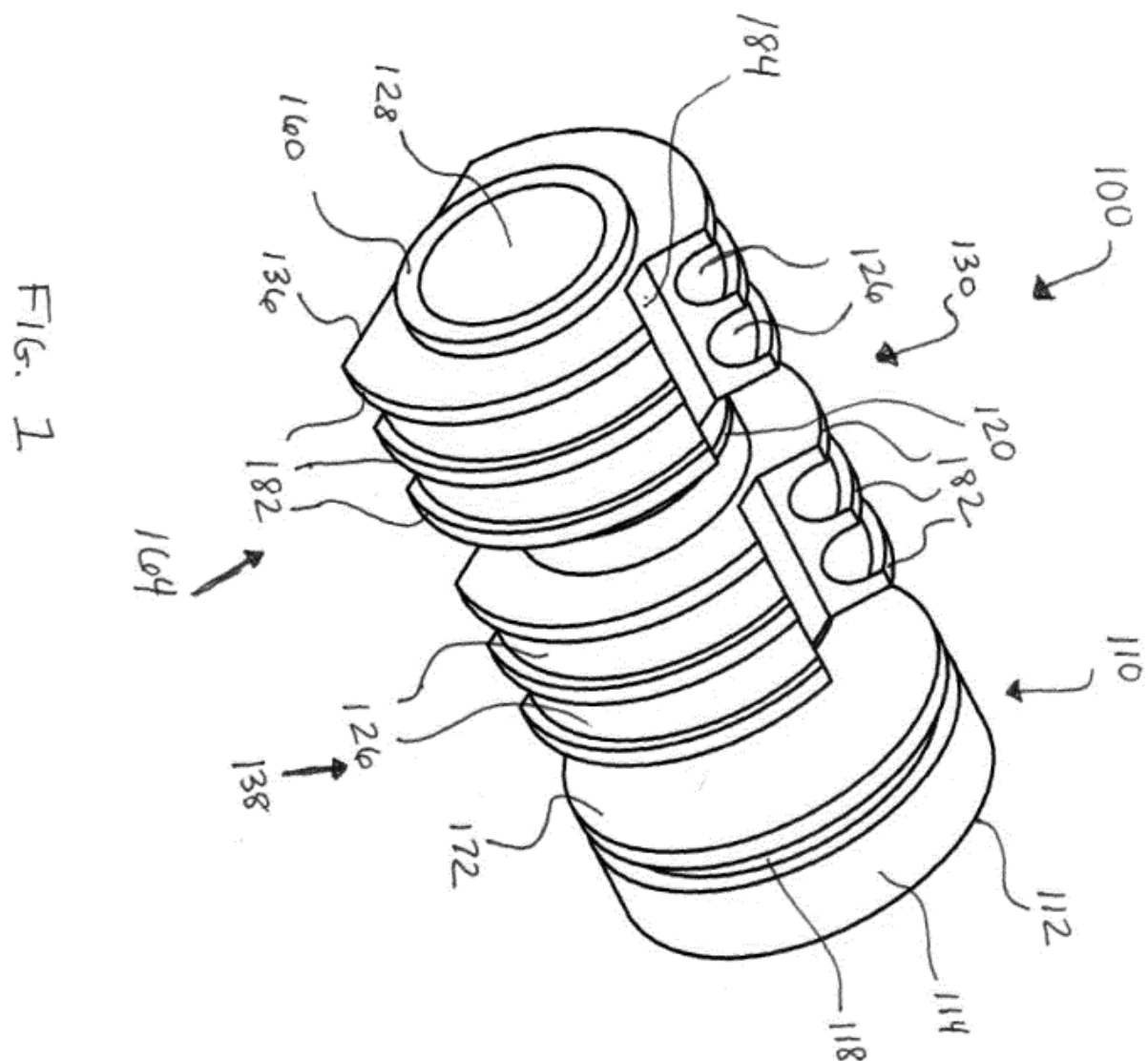


FIG. 1

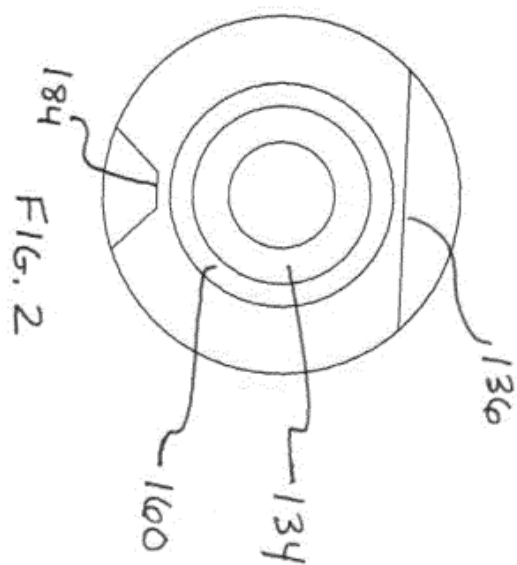


FIG. 2

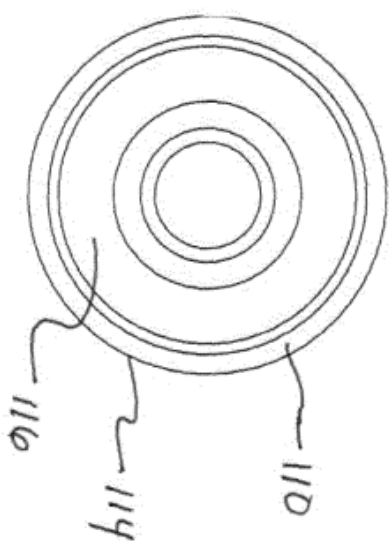


FIG. 3

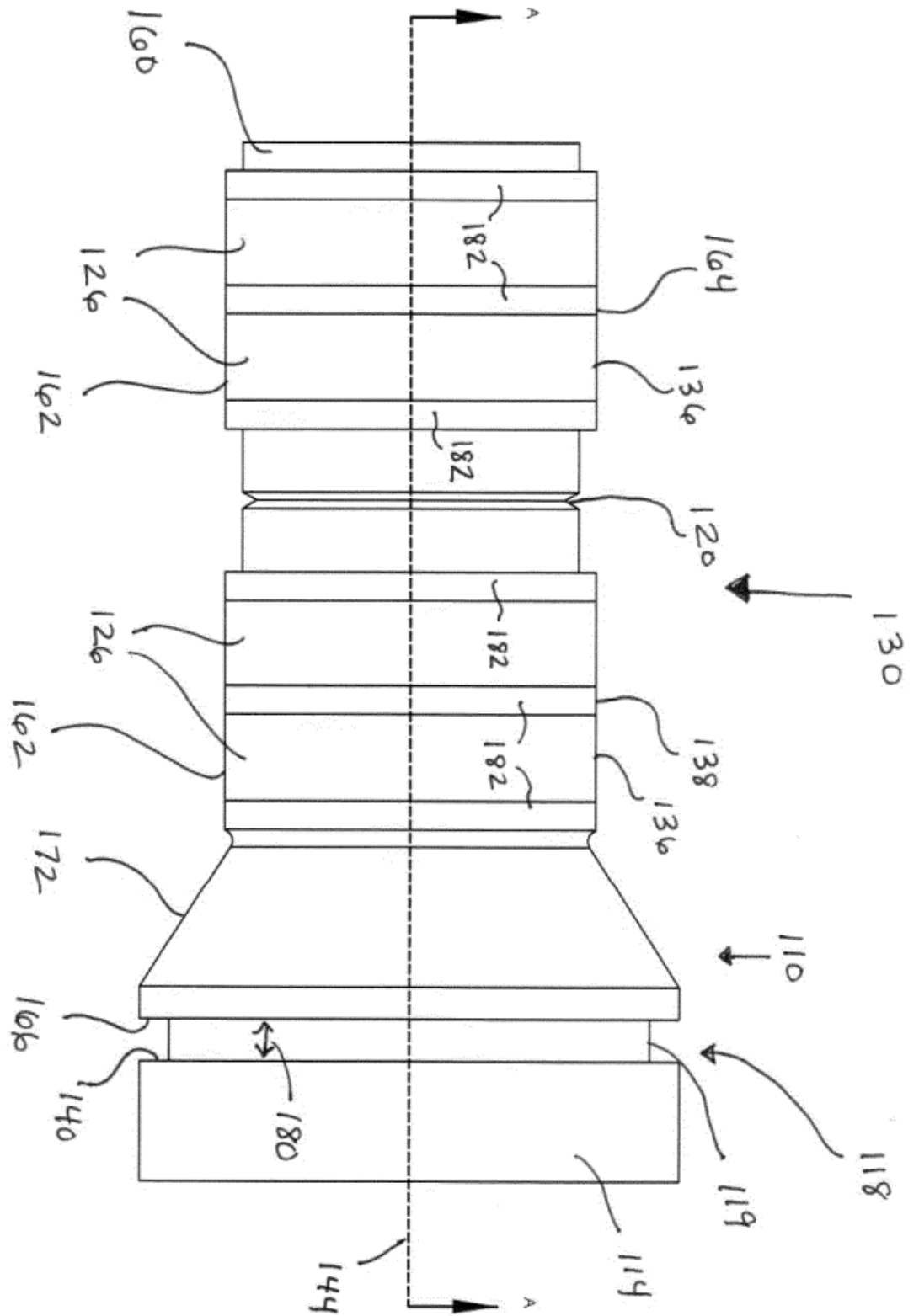


FIG. 4

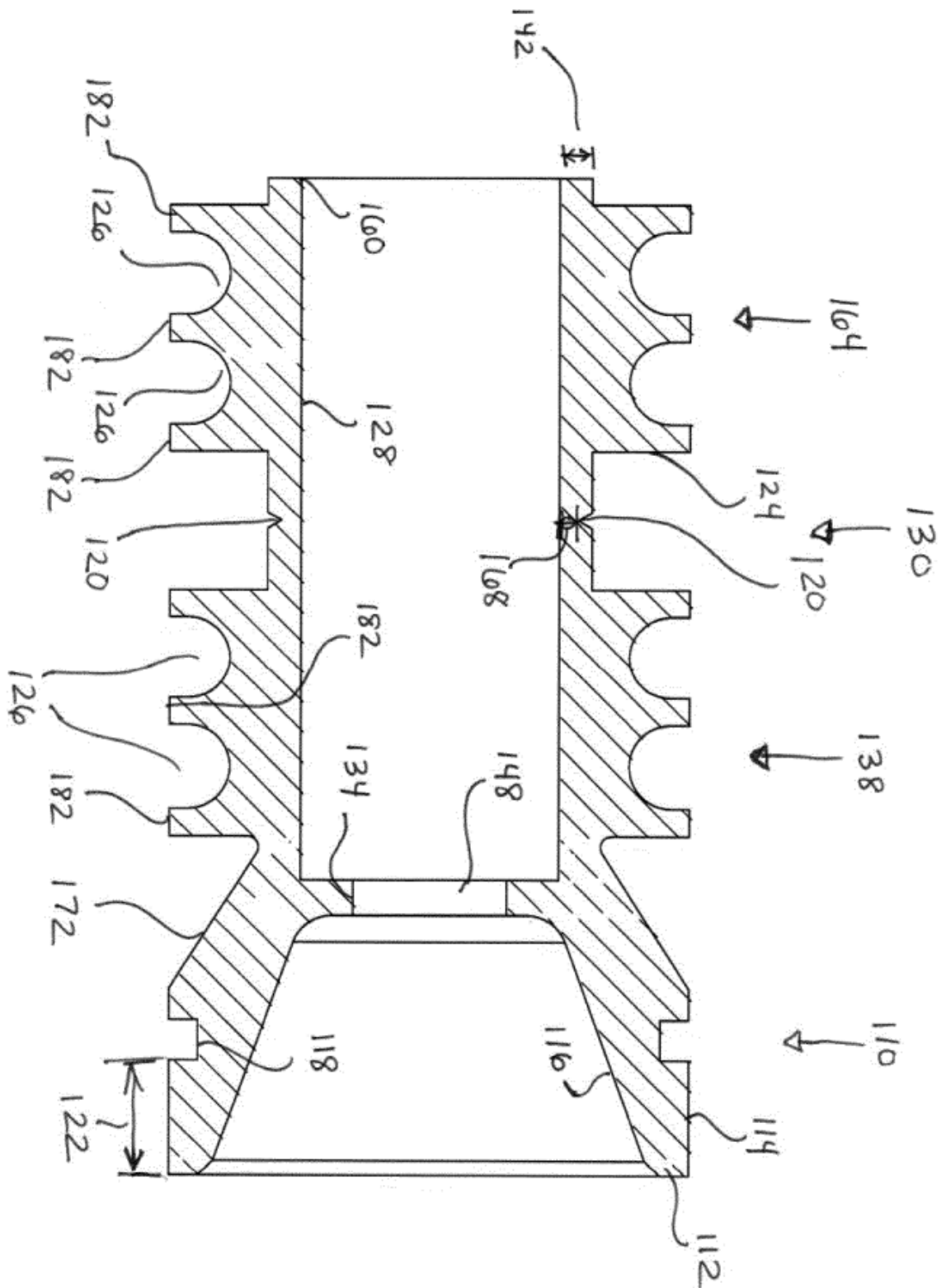


FIG. 5

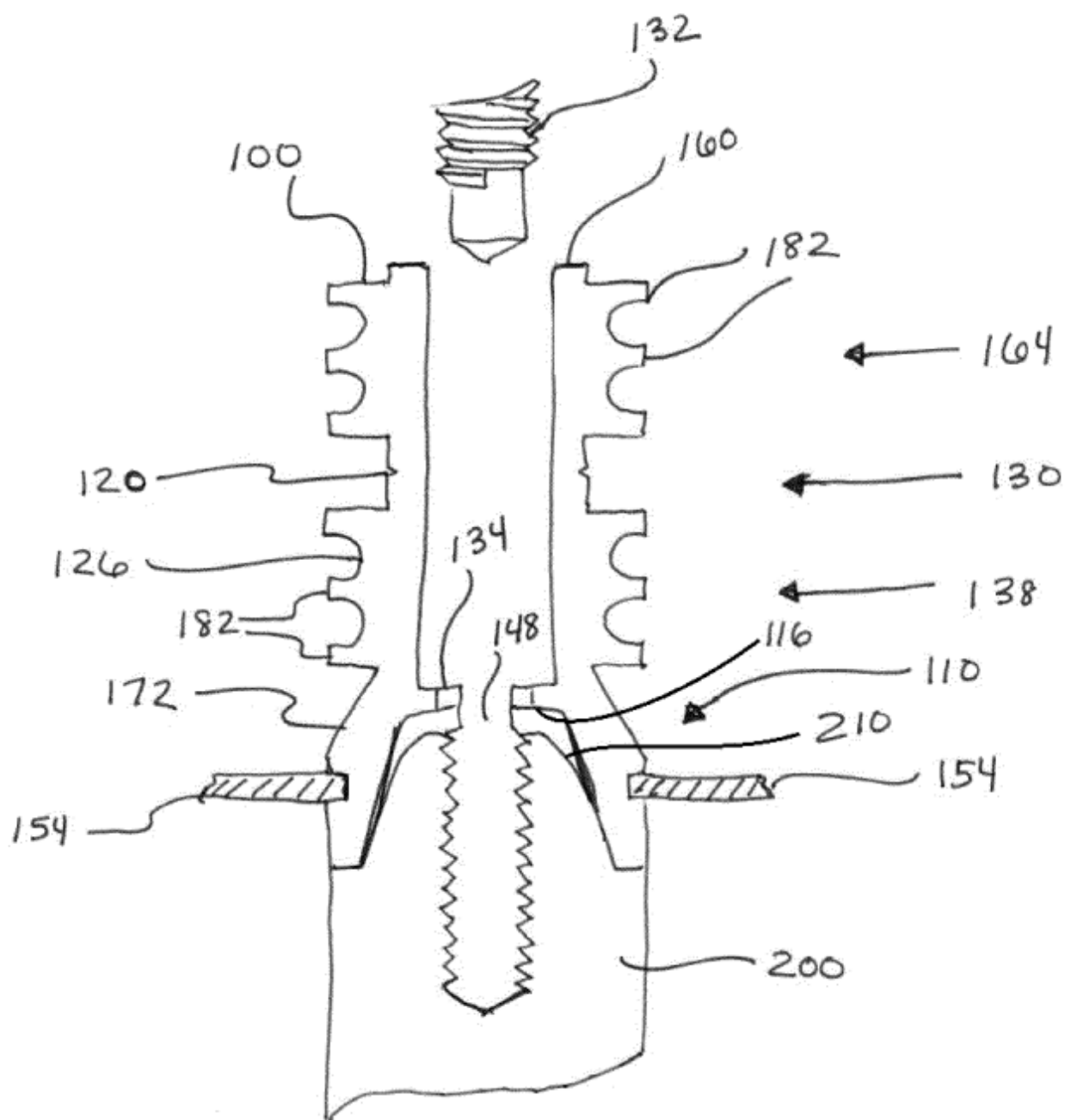


FIG. 6