

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 815**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00 (2006.01)

A61C 13/265 (2006.01)

A61C 13/225 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.06.2015 PCT/US2015/034561**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2015 WO15188148**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2015 E 15800708 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.11.2017 EP 2991578**

54 Título: **Tapa de conjunto de fijación dental**

30 Prioridad:

06.06.2014 US 201414298818

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

07.03.2018

73 Titular/es:

**ZEST IP HOLDINGS, LLC (100.0%)
2875 Loker Avenue East
Carlsbad, CA 92010, US**

72 Inventor/es:

**ALLEN, RICHARD ROBERT y
GERVAIS, CHRISTOPHER MICHAEL**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 657 815 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

Tapa de conjunto de fijación dental

5 **Antecedentes**

Campo de la invención

10 Los dispositivos y métodos proporcionados en el presente documento se refieren a un conjunto de fijación dental para anclar un aparato dental con una estructura base tal como un implante dental, y más específicamente a un conjunto de fijación con una tapa para colocar y retener el aparato dental.

Técnica relacionada

15 Se conocen conjuntos de anclaje dentales en los que se proporciona una pieza hembra para su fijación a una raíz, implante o diente adyacente, y una pieza macho se acopla en un rebaje en un aparato dental, habiendo emparejado las piezas macho y hembra, se encajan formaciones de acoplamiento para asegurar de forma extraíble la pieza macho a la pieza hembra. Por ejemplo, en la patente de EE.UU. n.º 5.417.570, otorgada a Zuest, la pieza hembra tiene un receptáculo y la pieza macho tiene una cabeza para el acoplamiento a presión en el receptáculo. Sin embargo, a los usuarios puede resultarles difícil ubicar correctamente la cabeza del macho en el receptáculo hembra, de modo que la cabeza puede golpear la periferia del receptáculo en algunos casos. Los impactos repetidos de esta naturaleza pueden dañar la cabeza retentiva del macho, provocando que pierda parte de su capacidad de retención.

25 Las patentes de EE.UU. n.ºs 6.030.219 y 6.299.447 de Zuest *et al.*, describen conjuntos de fijación dentales en los que la pieza macho tiene una falda para un acoplamiento a presión sobre una superficie de ubicación externa de la hembra o miembro de tope. La pieza macho también puede tener un vástago central para un acoplamiento a presión en un receptáculo en la pieza hembra, proporcionando superficies de retención tanto internas como externas y, por lo tanto, fuerza de retención aumentada. También es más fácil ubicar la pieza macho correctamente sobre la pieza hembra.

35 La patente de EE.UU. n.º 6.981.871, otorgada a Zuest, describe una superficie de ubicación externa que tiene al menos dos superficies de retención espaciadas axialmente para el emparejamiento, el acoplamiento a presión con las correspondientes formaciones de acoplamiento a presión espaciadas en la superficie interna de una tapa asegurada en un aparato dental para proporcionar una retención exterior, apilada entre los miembros de tope y retención.

40 Sin embargo, es deseable no solo mejorar la retención de los componentes de los conjuntos de fijación dentales sino también mejorar su capacidad de ajuste.

Sumario

45 Los modos de realización descritos en el presente documento proporcionan un conjunto y un método de fijación dental que ancla un aparato dental con un implante u otra estructura base, incluyendo el conjunto de fijación dental un miembro de tope fijado al implante o la estructura base, un miembro de retención en acoplamiento a presión extraíble con el miembro de tope, y una tapa.

50 Otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes para los expertos en la técnica después de revisar la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

55 La estructura y el funcionamiento de la presente invención se comprenderán a partir de una revisión de la siguiente descripción detallada y de los dibujos adjuntos en los que números de referencia similares se refieren a piezas similares y en los que:

la figura 1A es una vista en corte lateral de un conjunto de fijación dental, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

60 la figura 1B es una ilustración de una vista isométrica de la tapa del conjunto de fijación dental, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

la figura 1C es una ilustración de una vista en corte isométrico de la tapa del conjunto de fijación dental, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

65 la figura 2 es una ilustración de una vista en corte lateral de una tapa y un miembro de retención del conjunto de

fijación dental, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

5 la figura 3 es una ilustración de una vista en corte lateral de la tapa que ilustra arcos circulares tangentes consecutivos que se usan para crear un ángulo de un rebaje cóncavo en una pared interior de la tapa, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

la figura 4 es una ilustración de una vista en corte lateral de la tapa que ilustra un ángulo del rebaje cóncavo, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

10 la figura 5 es una vista en corte lateral de un conjunto de fijación dental en una posición completamente girada, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

15 la figura 6 es una ilustración de una vista en corte lateral de una secuencia del miembro de retención que gira desde una posición no girada a una posición completamente girada, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

la figura 7 es una ilustración de una vista lateral del conjunto de fijación dental en una posición completamente girada, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

20 la figura 8 es una ilustración de una vista en corte lateral de la tapa y un diseño alternativo del miembro de retención y un diseño alternativo de un tope, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

la figura 9 es una ilustración de una vista en corte lateral de la tapa y un diseño alternativo del miembro de retención y un tope, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

25 las figuras 10A y 10B son comparaciones lado a lado de diámetros de círculos que definen una superficie externa de dos configuraciones de los miembros de retención, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

30 la figura 11 es una ilustración de una vista en corte lateral de una configuración de diferente tamaño del conjunto de fijación dental, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

la figura 12 es una ilustración de una vista lateral de la configuración de diferente tamaño del conjunto de fijación dental en una posición completamente girada, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

35 la figura 13 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso de ejemplo para anclar un aparato dental en la boca de un paciente, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

40 la figura 14 es una ilustración de una vista lateral del conjunto de fijación dental después de asegurar el aparato dental en la boca de un paciente, de acuerdo con un modo de realización de la invención; y

la figura 15 es una ilustración de una vista lateral del proceso de anclaje de la tapa y el miembro de retención en el tope del conjunto de fijación dental, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

45 Descripción detallada

Determinados modos de realización descritos en el presente documento proporcionan un conjunto y método de fijación dental que ancla un aparato dental con un implante u otra estructura base, incluyendo el conjunto de fijación dental un miembro de tope fijado al implante o la estructura base, un miembro de retención en acoplamiento a presión extraíble con el miembro de tope, y una tapa asegurada en un rebaje del aparato dental y configurada en acoplamiento giratorio extraíble con el miembro de retención para colocar y asegurar el aparato dental en el implante. La tapa incluye una cavidad con una superficie interna cóncava, redondeada que se acopla con el miembro de retención, y una superficie superior interior de la cavidad con un rebaje cóncavo que se extiende radialmente a lo largo de una periferia externa de la superficie superior interior de la cavidad para permitir que el miembro de retención gire dentro de la tapa. Así, una parte central de la superficie superior interior de la cavidad rodeada por el rebaje cóncavo sobresale verticalmente en el interior de la cavidad para minimizar el desplazamiento vertical del miembro de retención a medida que rota dentro de la tapa.

Después de leer esta descripción, será evidente para un experto en la técnica cómo implementar la invención en diversos modos de realización alternativos y aplicaciones alternativas. Sin embargo, aunque se describirán diversos modos de realización de la presente invención en el presente documento, se comprende que se presentan estos modos de realización a manera de ejemplo únicamente y no de limitación. Como tal, esta descripción detallada de diversos modos de realización alternativos no debe interpretarse como que limita el alcance o amplitud de la presente invención como se establece en las reivindicaciones adjuntas.

65 El conjunto de fijación dental descrito en el presente documento simplifica el proceso de fijación de un aparato dental a una estructura base, tal como un implante, proporcionando mayor flexibilidad y movimiento del conjunto de fijación

dental a medida que el conjunto se coloca en el implante. La creación de un rebaje cóncavo que se extiende radialmente a lo largo de una periferia externa de la superficie superior interior de la cavidad permite que el elemento de retención rote o gire dentro de la tapa en un ángulo mayor, lo que aumenta la corrección angular permitida en la que se puede ajustar el conjunto en el tope al tiempo que limita el desplazamiento vertical del elemento de retención.

5 Existen numerosas condiciones anatómicas que determinan que los implantes se sitúen en diversos ángulos que exceden las capacidades de corrección angular de las opciones protésicas actuales. Esta tapa y conjunto mejorados proporcionan mayor facilidad de uso al colocar y ajustar un aparato dental en la boca de una persona.

A. Conjunto de fijación dental

10 La figura 1A ilustra un modo de realización del conjunto de fijación dental 100 fijado con un implante 102 que puede estar anclado a un hueso u otra estructura base (no mostrada) tal como la raíz de un diente. Un tope 104 del conjunto de fijación dental 100 está unido a un extremo del implante 102 de modo que el tope 104 es visible por encima del tejido que rodea típicamente el implante 102. Luego, se conecta un miembro de retención 106 con una parte superior del tope 104 a través de un acoplamiento a presión extraíble u otros medios de retención descritos a continuación. Una tapa 108 con una superficie interna cóncava, redondeada que define una cavidad se ajusta luego en acoplamiento giratorio sobre el miembro de retención 106 para permitir que la tapa 108 gire con respecto al miembro de retención 106 y al tope 104. La tapa 108 se asegura en un rebaje de un aparato dental (como se muestra en las figuras 14 y 15) de modo que la tapa 108 retiene el miembro de retención 106 que se acopla con el tope 104 cuando el aparato dental se está ajustando en el tope. El acoplamiento de la tapa 108 con el miembro de retención 106 define una articulación giratoria que permite que la tapa 108 y, de este modo, el aparato dental giren con respecto al miembro de retención 106, el tope 104 y el implante 102.

25 Como se muestra en la figura 1A y más claramente en las vistas isométricas de la figura 1B y la figura 1C, en un modo de realización, se configura una superficie superior interior de la tapa 108 con un rebaje cóncavo 110 que se extiende radialmente a lo largo de una periferia externa de la superficie superior interior de la cavidad. El rebaje cóncavo 110 permite que la tapa 108 gire en un ángulo mucho mayor con respecto al miembro de retención 106 y al tope 104, lo que hace que sea más fácil para una persona asegurar el aparato dental en el tope 104. Una parte central 112 de la superficie superior interior de la tapa 108 sobresale verticalmente en el interior de la cavidad de la tapa y minimiza el desplazamiento vertical entre el miembro de retención 106 y la tapa 108 que se produciría sin la presencia de la parte central 112. En este modo de realización ejemplar, la tapa tiene aproximadamente 1,9 milímetros de altura, aunque un experto en la técnica apreciará que las dimensiones de la tapa pueden variar.

35 En el modo de realización ilustrado en la figura 1A, el miembro de retención 106 se retiene por una falda (o pared lateral) que se proyecta desde un extremo de la tapa 108 para el acoplamiento extraíble del miembro de retención 106 con la tapa 108, como se divulga en la patente de EE.UU. 6.981.871, que se incorpora en el presente documento por referencia en su totalidad. La superficie de ubicación externa del tope 104 tiene al menos dos superficies de retención espaciadas axialmente para el emparejamiento, el acoplamiento a presión con las correspondientes formaciones de acoplamiento a presión espaciadas en la superficie interna del miembro de retención 106, para proporcionar una retención externa, apilada entre el tope 104 y el miembro de retención 106.

B. Diseño de la tapa

45 La figura 2 ilustra una vista en corte lateral de la tapa 108 y el miembro de retención 106 en una posición no girada, que ilustra más claramente cómo se ajusta el miembro de retención 106 dentro de la cavidad de la tapa 108 cuando no se ha producido ningún giro. El miembro de retención 106 está en contacto con la parte central 112 de la superficie superior interior de la tapa 108. Las paredes laterales externas del miembro de retención 106 son en general curvadas para coincidir con la superficie curvada de las paredes laterales internas de la tapa 108, y pueden estar en contacto directo en una parte de las paredes laterales en cualquier posición para permitir la facilidad de giro sin una cantidad excesiva de fricción

50 En un modo de realización, el rebaje cóncavo 110 se diseña específicamente con una curvatura 114 que se puede formar usando una serie de arcos circulares tangentes consecutivos formados por múltiples círculos de radios variables, como se ilustra en la figura 3 y la figura 4. En el modo de realización ilustrado en el presente documento, los círculos A, B y C representan partes de los arcos circulares tangentes usados para derivar la curva 114, aunque se puede usar cualquier pluralidad de círculos. Los círculos A, B y C están dispuestos de diámetro grande a pequeño desde una parte inferior 108B de la tapa hasta una parte superior 108A de la tapa para formar los ángulos variables de la curva 114. Como se ilustra en la figura 5, la curva 114 se diseña para optimizar el giro de la tapa 108 alrededor del miembro de retención 106 al tiempo que se mantiene el acoplamiento del miembro de retención 106 dentro de la tapa 108. Se pueden usar diámetros variables de cada uno de los círculos siempre que los diámetros estén dispuestos de grande a pequeño desde una dirección de abajo hacia arriba a lo largo de la pared lateral interior de la tapa. En el modo de realización ejemplar de la figura 3, el rebaje cóncavo 110 está formado por los círculos A, B y C con diámetros de 1,7, 2,1 y 4,7 mm (0,067, 0,083 y 0,186 pulgadas), respectivamente. El círculo C tiene un diámetro que interseca el rebaje cóncavo 110 en un lado opuesto de la tapa, que por lo tanto define el diámetro de la cavidad de la tapa. Cada curvatura de cada círculo interseca con una parte diferente del rebaje cóncavo 110 para formar una superficie curvada 114 de grados de curvatura variables, como se muestra en la figura

4. En este modo de realización, la curva 114 está formada por círculos con valores radiales de 8,6, 10,7 y 23,6 mm (0,34, 0,42 y 0,93 pulgadas) en diversos puntos a lo largo de la curva, que corresponden a los diámetros en el ejemplo proporcionado anteriormente.

5 La figura 5 ilustra un modo de realización del miembro de retención 106 y el tope 104 en una posición completamente girada dentro de la tapa 108, donde una parte del miembro de retención 106 ha girado en el interior del rebaje cóncavo 110 en la tapa 108. El lado opuesto del miembro de retención 106 ha girado hacia abajo hasta el punto en que todavía está retenido dentro de la tapa 108, que ilustra el intervalo completo de giro de la tapa 108 en una dirección. En este modo de realización, el intervalo de giro S es de aproximadamente 30 grados con una tapa que tiene un diámetro D de aproximadamente 5,4 milímetros (mm) y una altura H de aproximadamente 2,3 mm, aunque un experto en la técnica apreciará que estas dimensiones se pueden variar y todavía lograr el mismo grado de rotación. El intervalo de rotación se puede extender razonablemente hasta aproximadamente 32 grados y se podría extender hasta aproximadamente 40 grados si las dimensiones de la tapa, el miembro de retención y el tope se modifican para permitir mayor rotación, por ejemplo, aumentando la altura de la tapa y reduciendo el diámetro del tope.

La figura 6 ilustra una serie de dibujos de la tapa 108 y el miembro de retención 106 cuando el miembro de retención 106 comienza a girar desde una posición no girada hasta una posición completamente girada, y la figura 7 ilustra una ilustración de una vista lateral del conjunto de fijación dental completo en la posición completamente girada. Con la tapa 108 insertada en un rebaje de un aparato dental, la cantidad de giro se traslada por lo tanto al aparato dental a medida que el aparato dental se fija al conjunto, lo que permite una gran flexibilidad a medida que el profesional dental o el paciente fija el aparato al tope.

C. Conjuntos alternativos

25 La figura 8 ilustra un modo de realización alternativa del conjunto de fijación dental con un tope 104 y un miembro de retención 106B que se acoplan usando un acoplamiento a presión entre la superficie externa del tope 104 y la superficie interna del miembro de retención 106B. En este modo de realización, la tapa 108 retiene el rebaje cóncavo radial 110, pero el tope 104 tiene solo una superficie de retención en la parte externa del tope para emparejar con la concavidad anular correspondiente en el miembro de retención 106B. Por lo tanto, la tapa 108 todavía proporciona la flexibilidad de rotación añadida con el miembro de retención 106B y el tope 104 aun cuando el mecanismo de retención sea diferente.

35 La figura 9 ilustra otro modo de realización alternativo en el que el tope 104 está provisto de superficies de retención espaciadas axialmente, aunque el miembro de retención 106B no esté configurado con las ranuras anulares correspondientes. No obstante, el miembro de retención 106B todavía puede retener el tope 104 y proporcionar una rotación completa dentro de la tapa 108 dentro del rebaje cóncavo 110.

40 La figura 10A ilustra el diseño de la curvatura de una superficie curvada externa 118 del miembro de retención 106B sin ranuras anulares para retener el tope, al tiempo que la figura 10B ilustra el diseño de la curvatura de una superficie curvada externa 120 del miembro de retención 106 con ranuras anulares para retener el tope. Las mediciones proporcionadas demuestran que se pueden diseñar diversas configuraciones de geometría para que el miembro de retención gire dentro de la tapa. El diseño se puede optimizar para proporcionar el movimiento del miembro de retención en la tapa libre de fricción o se puede diseñar con una pequeña cantidad de resistencia, al tiempo que todavía permite que gire dentro de la tapa. En la figura 10A, la superficie curvada externa 118 del miembro de retención 106B se configura a partir de un círculo E con un diámetro de 1,5 mm (0,060 pulgadas) y un círculo F con un diámetro de 4,7 mm (0,187 pulgadas). En la figura 10B, la superficie curvada externa 120 del miembro de retención 106 se configura a partir de un círculo G con un diámetro de aproximadamente 1,0 mm (0,040 pulgadas), un círculo H con un diámetro de aproximadamente 1,9 mm (0,074 pulgadas), y un círculo I con un diámetro de aproximadamente 4,7 mm (0,186 pulgadas). Las ligeras variaciones en la medición ilustran que ambas configuraciones de miembros de retención se pueden ajustar dentro de la tapa y lograr el mismo grado de giro proporcionado por el rebaje cóncavo 110.

55 La figura 11 ilustra un conjunto de fijación dental 100 de un tamaño más pequeño que el modo de realización ilustrado en la figura 1A y la figura 5. A pesar del tamaño más pequeño, el ángulo de giro S es todavía de aproximadamente 30 grados, lo que indica que se pueden hacer conjuntos de fijación de diferentes tamaños con las mismas propiedades para su uso en diferentes secciones de la boca donde los conjuntos más grandes pueden ser poco prácticos. La figura 12 ilustra una ilustración de una vista lateral del conjunto de fijación dental más pequeño 100 en la posición completamente girada.

A. Método de uso, que no está dentro del alcance de la invención reivindicada

65 La figura 13 ilustra un modo de realización de un método de fijación de un aparato dental a un implante usando el conjunto de fijación dental descrito en el presente documento. En una primera etapa 1302, se asegura un tope a un implante u otra estructura de raíz que sostendrá el aparato dental. Seguidamente, se inserta un miembro de retención no giratorio en la tapa (etapa 1304), y este conjunto se une luego al tope en la etapa 1306. En la etapa

- 1308, el aparato dental se modifica con un rebaje situado en la posición apropiada para aceptar el miembro de retención no giratorio y el conjunto de tapa en preparación para la fijación, y en la etapa 1310, se une la tapa al rebaje en el aparato dental. En la etapa 1312, el elemento de retención no giratorio se retira de la tapa y se inserta un miembro de retención giratorio en la tapa. En la etapa 1312, el aparato dental se puede acoplar en el tope mediante el acoplamiento a presión del miembro de retención en el tope y se puede girar o rotar en su lugar a través del uso de la articulación giratoria entre la tapa y el miembro de retención, que se potencia aún más mediante el rebaje cóncavo dentro de la tapa.
- 5
- La figura 14 es una ilustración de una vista lateral del conjunto de fijación dental después de asegurar un aparato dental 120 con la tapa 108 en el tope 104 fijado con el implante 102 en la boca de un paciente 122. La figura 15 es una ilustración de una vista lateral del método de fijación del aparato dental 120 a la tapa 108 y al miembro de retención 106, y posteriormente de ajuste del conjunto del aparato dental en el tope 104 y el implante 102.
- 10
- Al proporcionar la tapa con el rebaje cóncavo en combinación con múltiples configuraciones del conjunto de fijación dental, cualquier conjunto de fijación dental está provisto de una corrección angular permitida aumentada cuando se fija un aparato dental a un implante, simplificando el proceso de fijación y reduciendo el riesgo de daño a las piezas componentes por desajustes y desgaste por uso en ángulos altos.
- 15
- La descripción anterior de los modos de realización descritos se proporciona para permitir a cualquier persona experta en la técnica hacer o usar la invención.
- 20

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de fijación dental que comprende:

5 un miembro de tope (104) con un primer extremo conformado para fijarse a la raíz de un diente, un implante o un diente adyacente, y un segundo extremo con una superficie de ubicación externa;

10 un miembro de retención (106, 106B) que tiene una superficie externa, un primer extremo y una falda que se extiende desde el primer extremo que define una superficie interna para su acoplamiento sobre la superficie de ubicación externa del miembro de tope (104); y

15 una tapa (108) que tiene una superficie interna cóncava redondeada que define una cavidad que tiene una superficie superior interior que incluye un rebaje cóncavo (110) que se extiende radialmente a lo largo de una periferia externa de la superficie superior interior de la superficie interna cóncava de la tapa (108), en la que el rebaje cóncavo (110) forma un acoplamiento giratorio con el miembro de retención (106, 106B) entre una posición no girada de la tapa (108) y el miembro de retención (106, 106B) y una posición completamente girada en la que la tapa (108) está en ángulo con respecto al miembro de retención (106, 106B), por lo que el giro de la tapa (108) en relación con el miembro de retención (106, 106B) proporciona una corrección angular para compensar la desalineación cuando se acopla el miembro de retención (106, 106B) sobre el miembro de tope (104).

20 2. El conjunto de fijación dental de la reivindicación 1, que comprende además una parte central (112) de la superficie superior que sobresale verticalmente en el interior de la cavidad; y opcional o preferentemente en el que el miembro de retención (106, 106B) está en contacto directo con la parte central (112) de la superficie superior.

25 3. El conjunto de fijación dental de la reivindicación 1, en el que una curva (114) del rebaje cóncavo (110) continúa a lo largo de una pared lateral de la superficie interna cóncava, redondeada de la cavidad.

30 4. El conjunto de fijación dental de la reivindicación 3, en el que el rebaje cóncavo se curva en una pluralidad de ángulos variables a lo largo de la pared lateral y la superficie superior de la cavidad.

5. El conjunto de fijación dental de la reivindicación 3, en el que el rebaje cóncavo se compone de una serie de arcos circulares tangentes consecutivos (A, B, C).

35 6. El conjunto de fijación dental de la reivindicación 5, en el que la serie de arcos circulares tangentes consecutivos aumenta de tamaño desde la superficie superior (108A) hasta la parte inferior (108B) de la tapa (108); y opcional o preferentemente en el que la serie de arcos circulares tangentes consecutivos está comprendida por círculos (A, B, C) de tamaño creciente desde la superficie superior de la tapa hasta la parte inferior de la tapa.

40 7. El conjunto de fijación dental de la reivindicación 1, en el que el diámetro externo de la tapa es de aproximadamente 5,4 milímetros (mm) y la altura de la tapa es de aproximadamente 2,3 mm.

8. El conjunto de fijación dental de la reivindicación 1, en el que el acoplamiento giratorio del rebaje cóncavo de la tapa (108) con respecto al miembro de retención (106, 106B) es de hasta aproximadamente 30 grados.

45 9. El conjunto de fijación dental de la reivindicación 1, en el que la superficie de ubicación externa del miembro de tope (104) tiene una superficie de retención en general redondeada, y en el que el miembro de retención (106, 106B) tiene una concavidad anular en la superficie interna de la falda para emparejar el acoplamiento a presión con la respectiva superficie de retención correspondiente del elemento de tope (104).

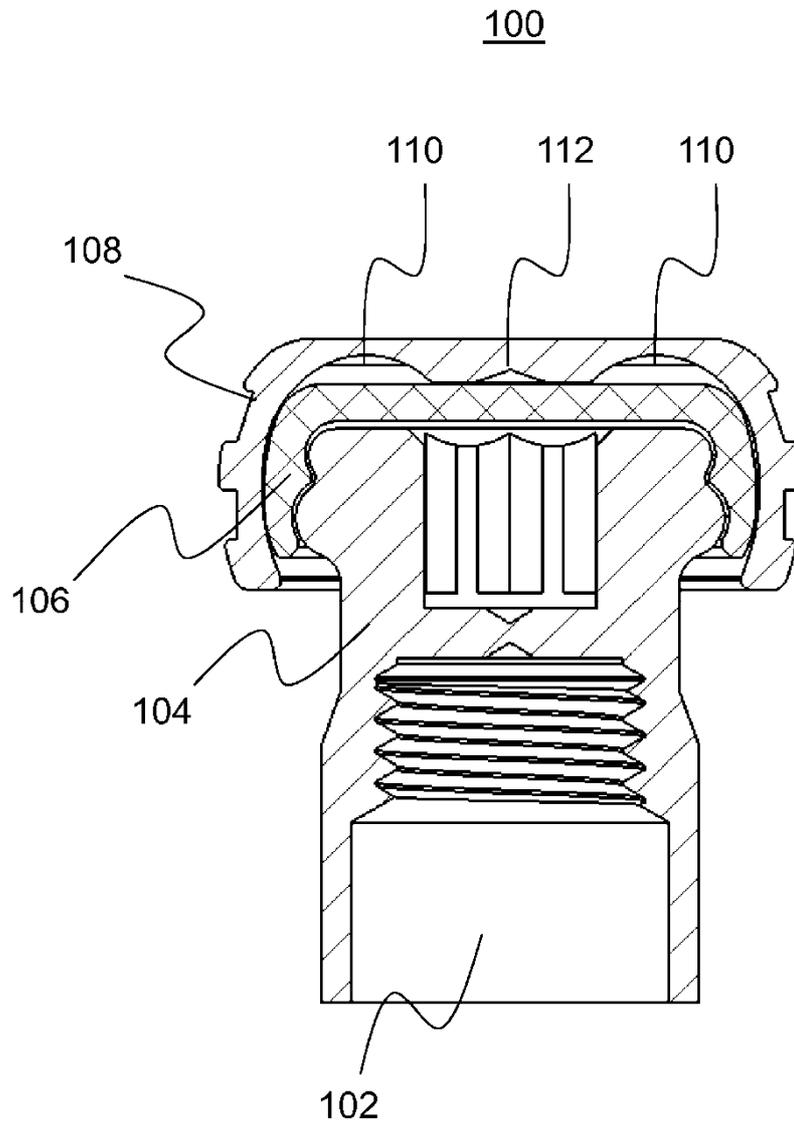


FIG. 1A

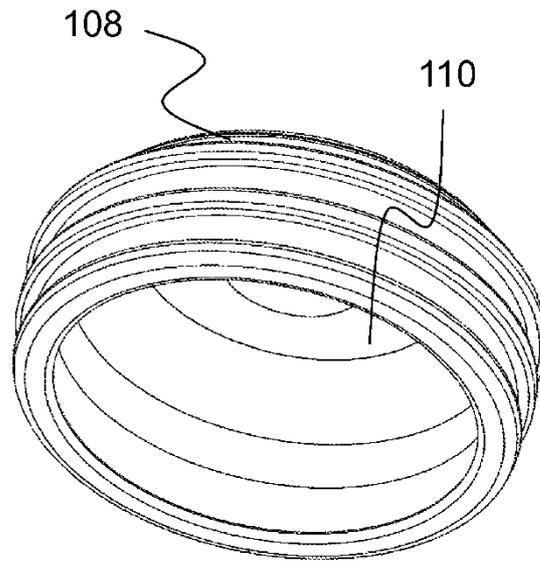


FIG. 1B

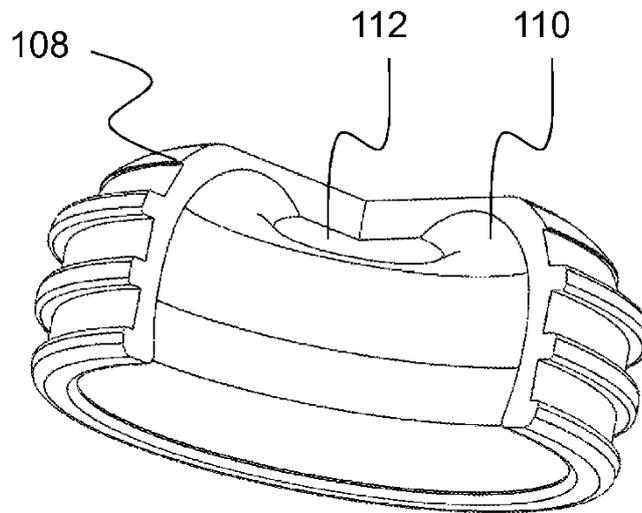


FIG. 1C

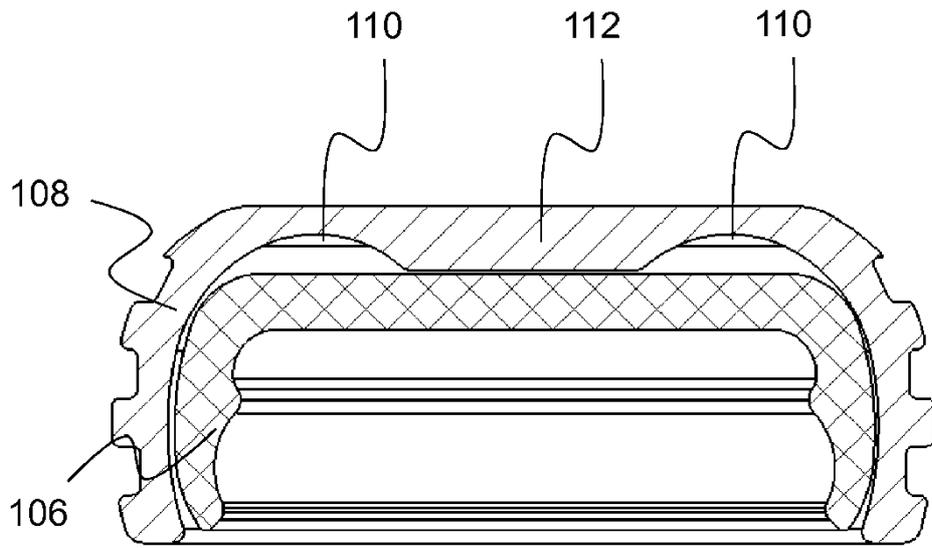


FIG. 2

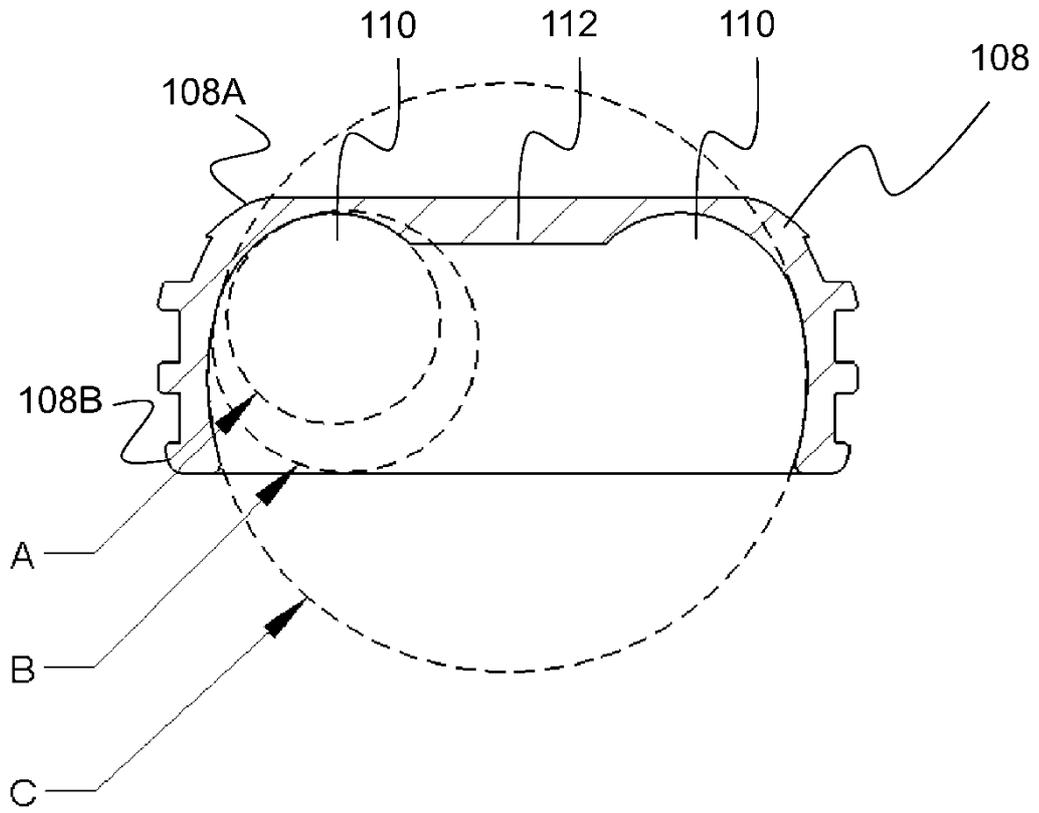


FIG. 3

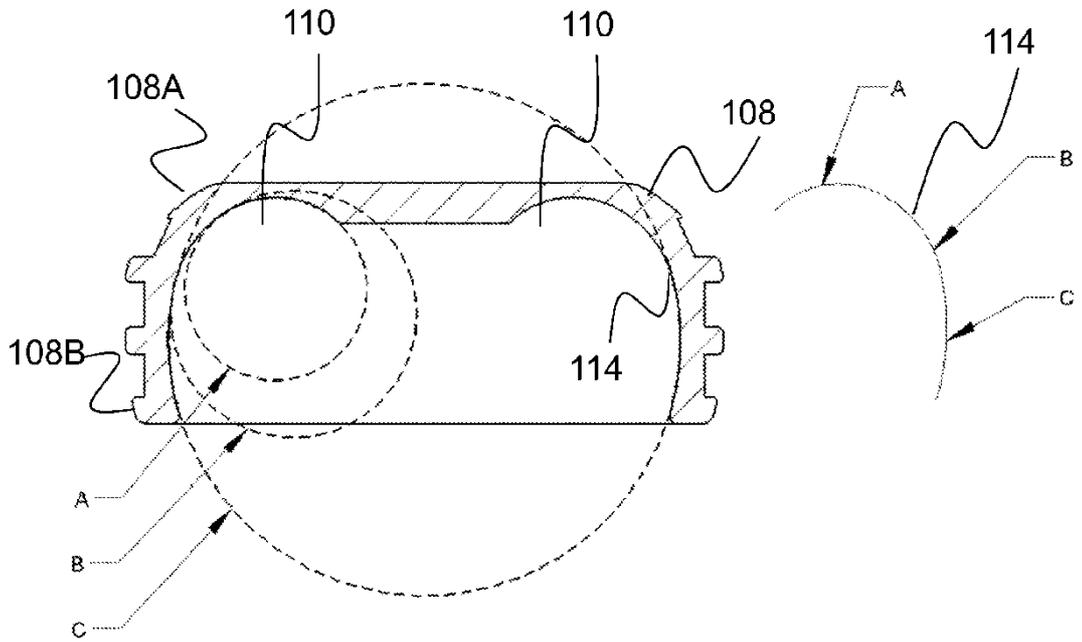


FIG. 4

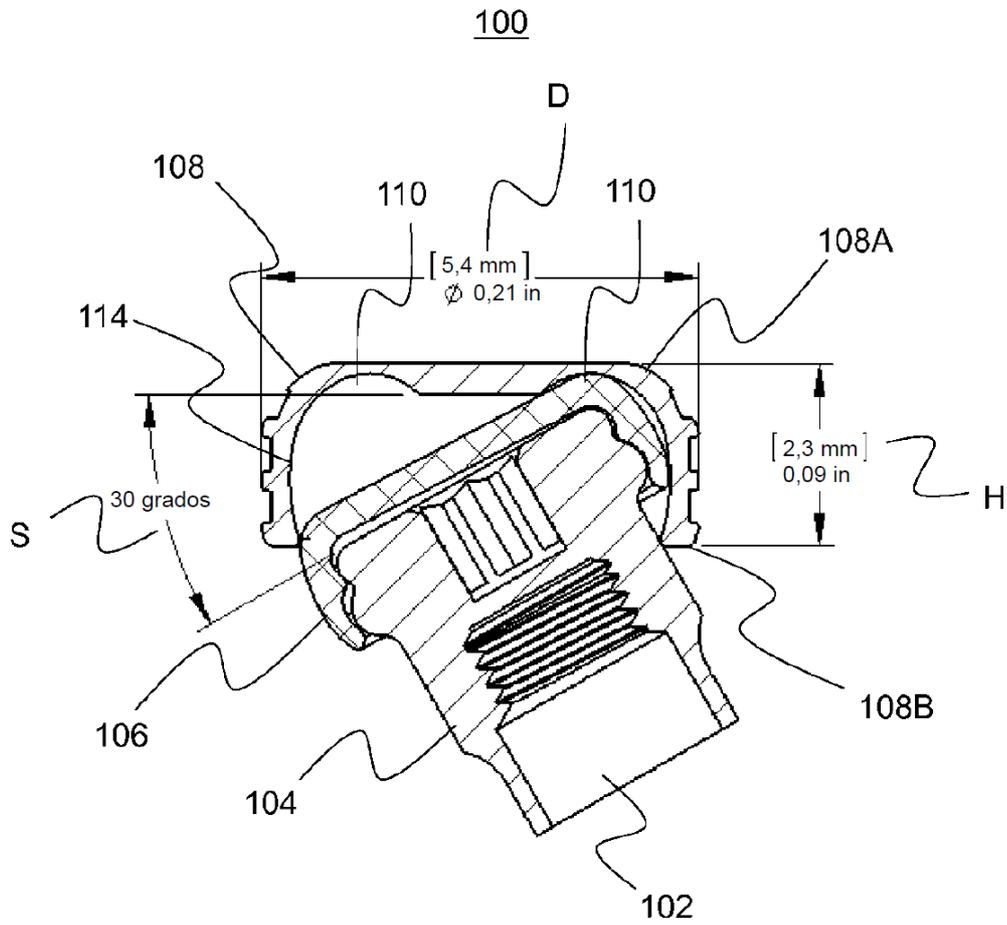
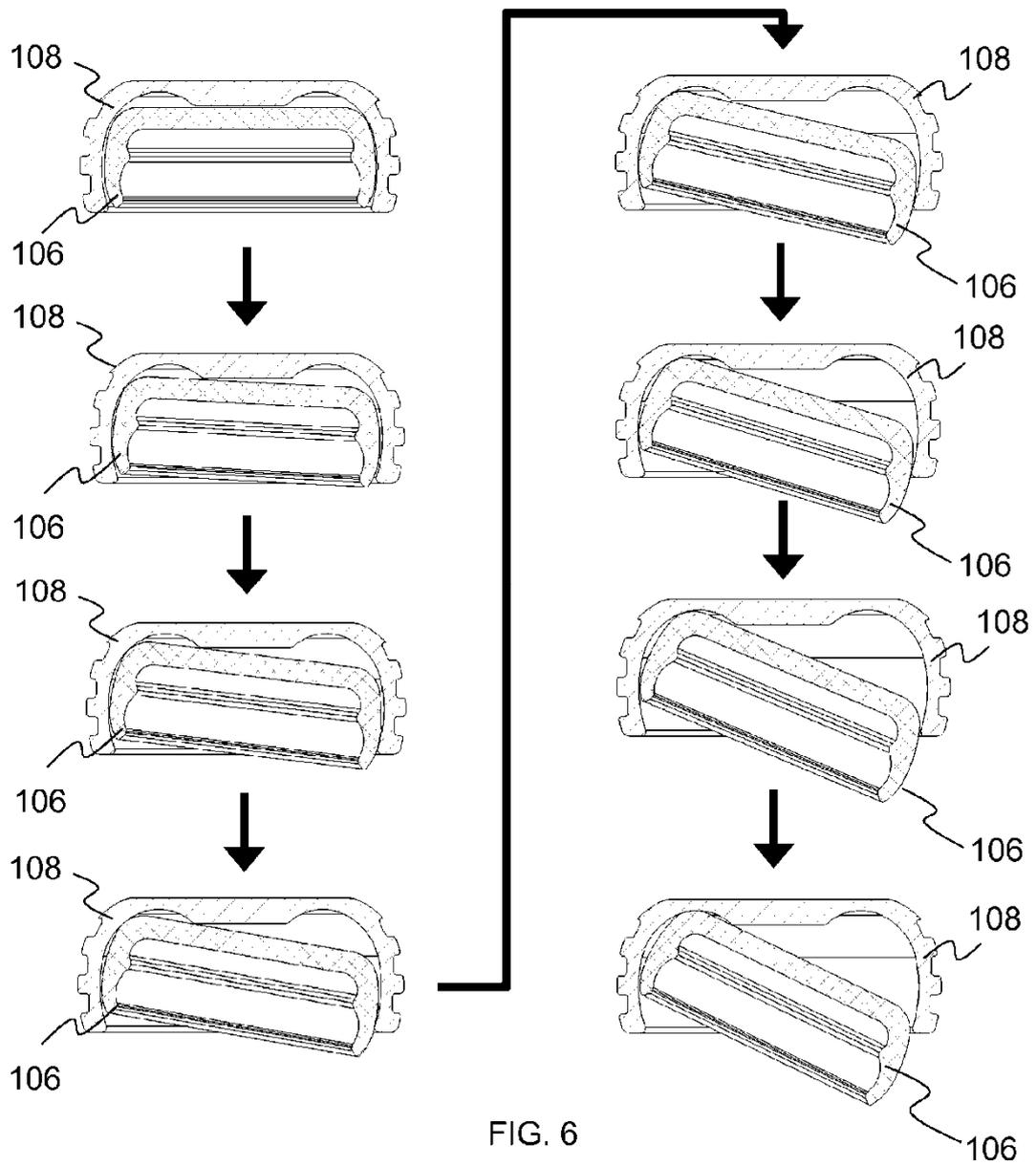


FIG. 5



100

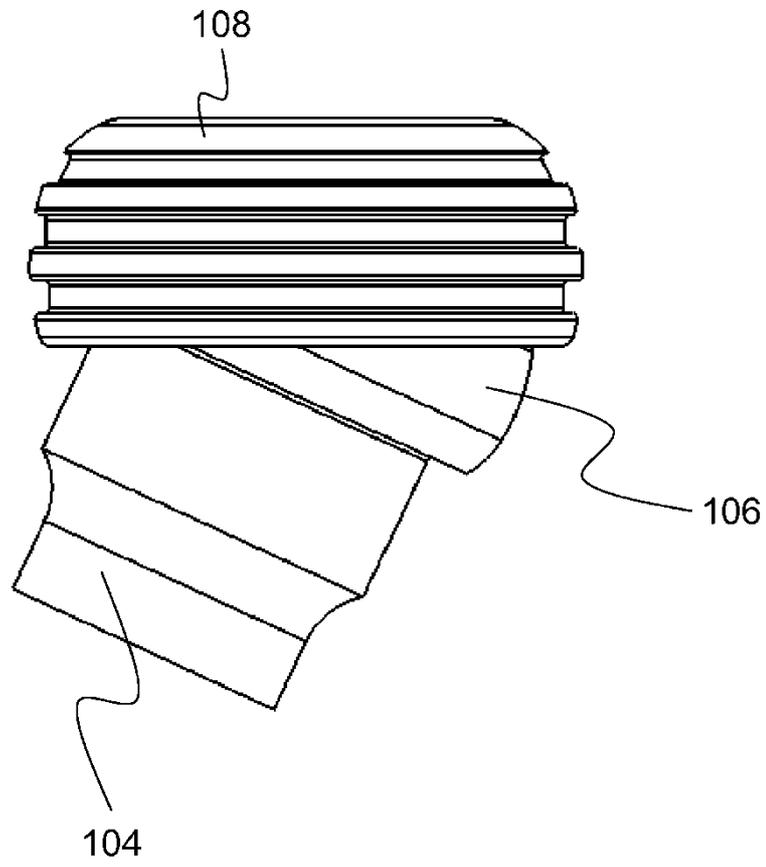


FIG. 7

100

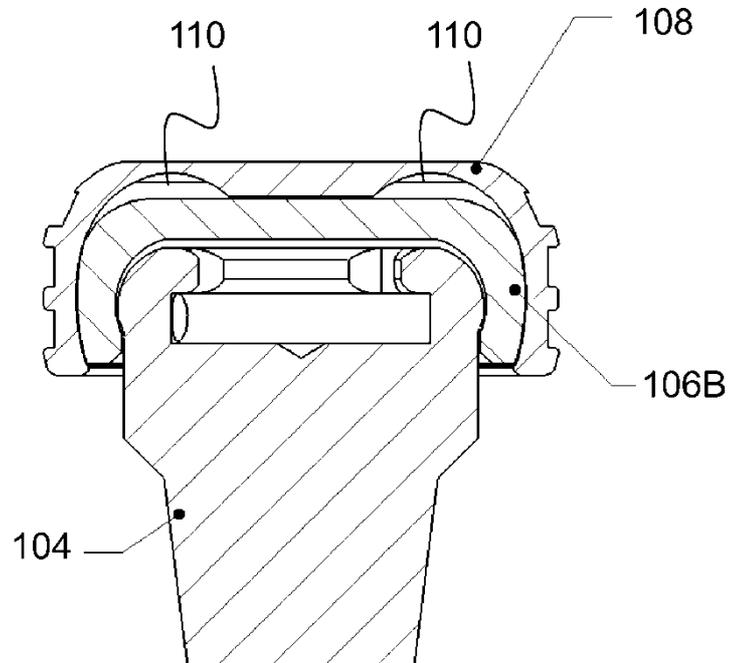


FIG. 8

100

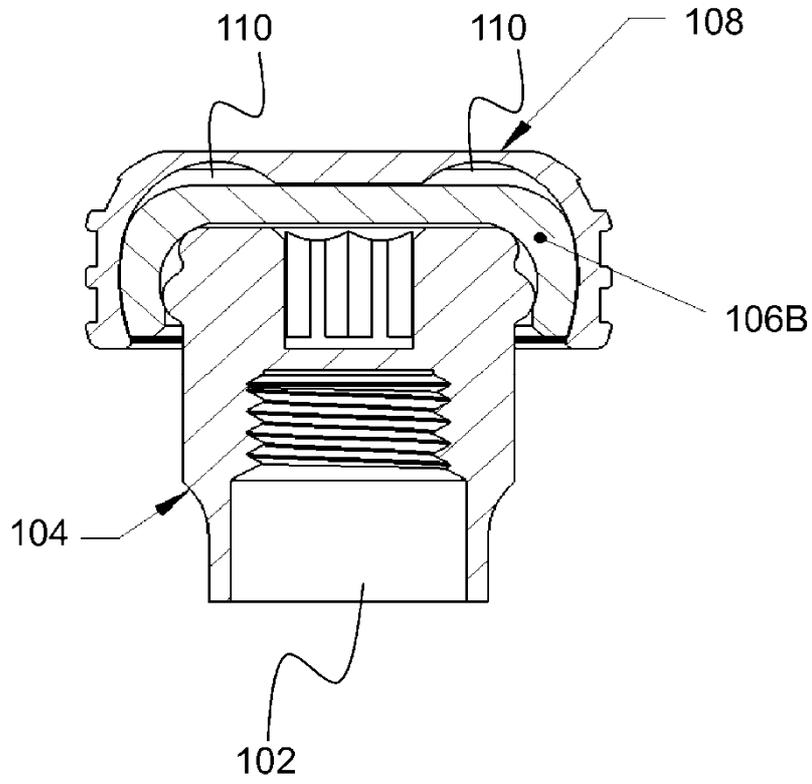


FIG. 9

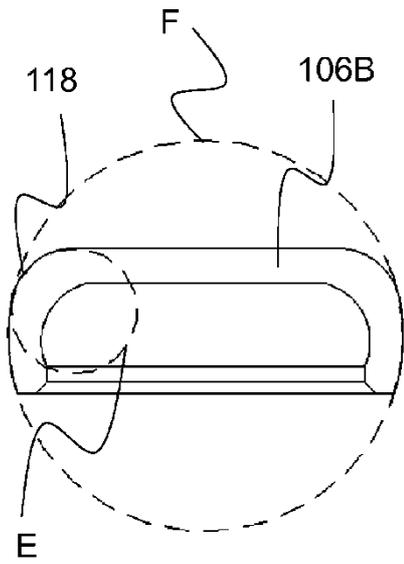


FIG. 10A

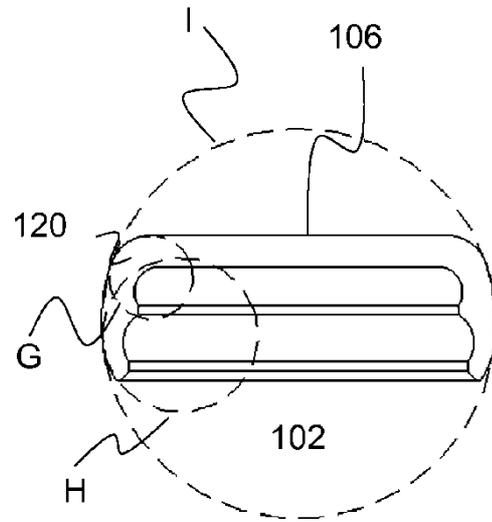


FIG. 10B

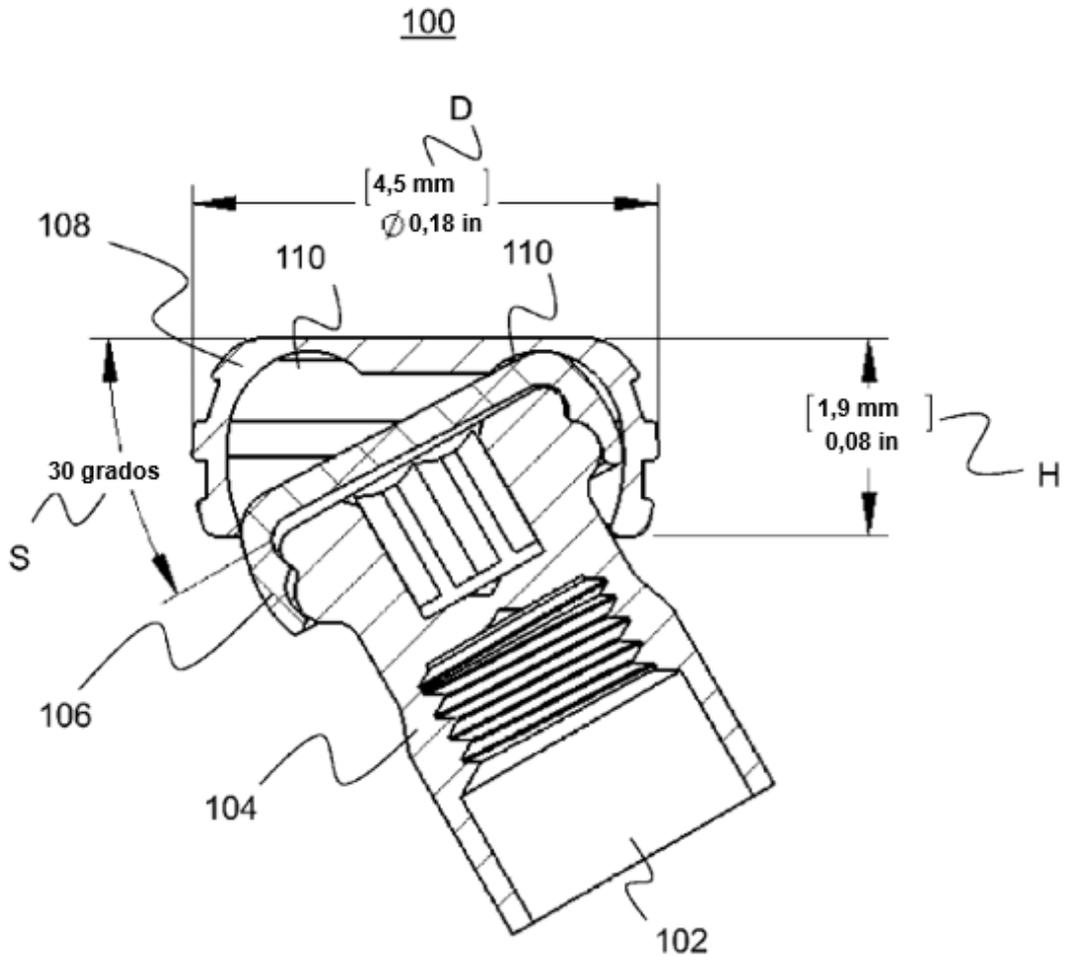


FIG. 11

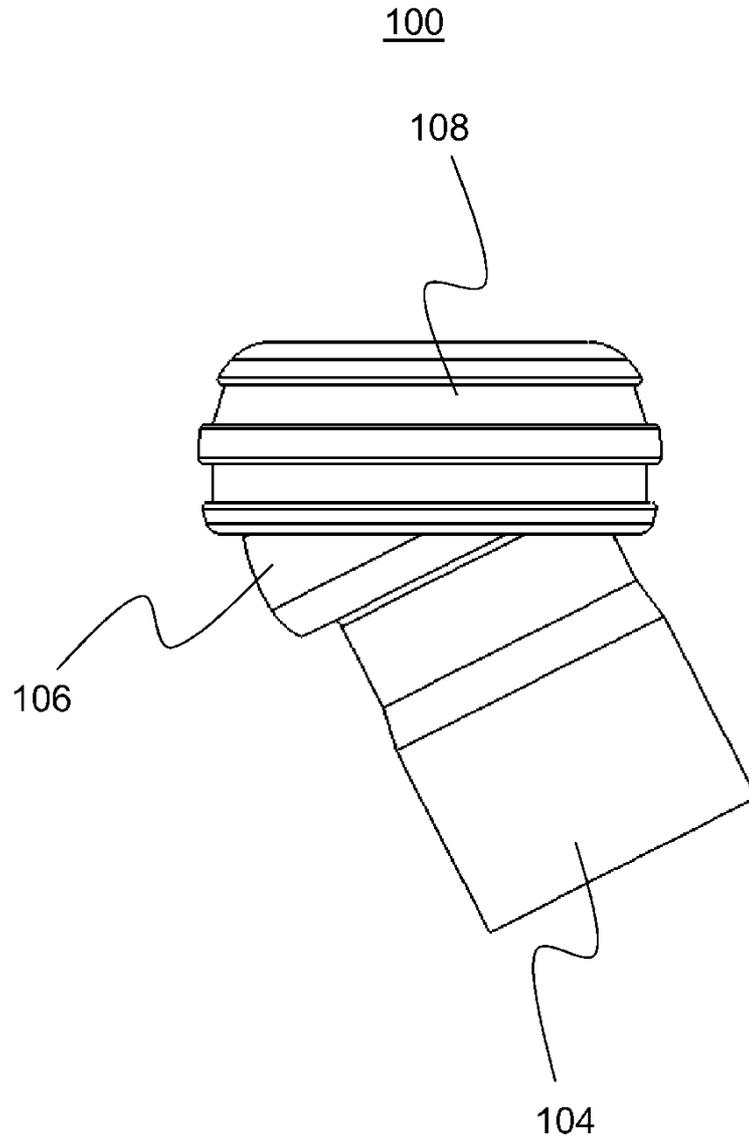


FIG. 12



FIG. 13

