

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **3 000 104**

(51) Int. Cl.:

A61B 1/24 (2006.01)
A61C 17/00 (2006.01)
A61C 17/06 (2006.01)
A61C 17/10 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.05.2020 PCT/US2020/032228**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **19.11.2020 WO20231864**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2020 E 20804801 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2024 EP 3965637**

(54) Título: **Pieza bucal dental**

(30) Prioridad:

10.05.2019 US 201962846353 P

(73) Titular/es:

**SOLMETEX, LLC (100.00%)
50 Bearfoot Rd
Northborough, MA 01532, US**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.02.2025

(72) Inventor/es:

**NGUYEN, THIEN;
PHAM, TAM, THANH;
NGUYEN, ETHAN y
NGUYEN, LAUREN**

(74) Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 3 000 104 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

Pieza bucal dental

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Campo de la invención

10 La presente invención se relaciona de manera general con el campo de las piezas bucales dentales. Más específicamente, la presente invención se refiere a piezas bucales dentales intraorales para succión y aislamiento.

Descripción del estado de la técnica

15 En la actualidad, se utilizan diversas piezas bucales por profesionales de la salud dental, higienistas dentales y asistentes dentales en el campo de la odontología. En el pasado, un paciente dental era tratado por un equipo tradicional de dos personas compuesto por un profesional dental y un asistente dental. Además, el tratamiento dental puede ser proporcionado por el equipo utilizando muchos tipos diferentes de equipos y materiales dentales. Dichos equipos y materiales dentales pueden incluir elementos tales como un espejo intraoral, un bloque mordedor, un eyector de succión de baja velocidad, un eyector de succión de alta velocidad, gasas, rollos de algodón y ángulos secos. Cada elemento del equipo dental puede ser utilizado para diferentes propósitos, aunque algunos pueden ser usados en combinación para ciertos tipos de servicios dentales. Por lo tanto, un profesional dental que desee proporcionar dichos servicios dentales puede necesitar usar múltiples elementos de dicho equipo dental. Un papel importante del asistente dental es, por lo tanto, ayudar al profesional dental a coordinar el uso de estos múltiples elementos de diferentes equipos y materiales.

20 25 La publicación de la solicitud de patente de EE.UU. No. US 2017/0156832 A1 divulga un eyector de saliva que utiliza un diseño de placa plana doble en forma de hoja, que está grabada en sus caras internas con una serie de cuadernas arqueadas y plegada en su punto medio. Una disposición de lengüeta y ranura en el centro de las placas une ambas placas. La colocación del eyector dentro de la boca se realiza a lo largo del interior de la mejilla del paciente.

30 35 La publicación de la solicitud de patente de EE. UU. No. US 2014/0212838 A1 divulga una pieza bucal dental que puede conectarse a un adaptador de succión dental de alta potencia. La pieza bucal puede comprender una parte principal del cuerpo, una parte de retractor de mejilla y una parte de conector de succión. La publicación de la solicitud de patente de EE. UU. No. US 2015/0335409 A1 divulga un dispositivo intraoral. El dispositivo incluye un cuerpo flexible que tiene una solapa frontal superior con orificios de evacuación y un borde superior; una solapa trasera superior que forma un bolsillo superior con la solapa frontal superior e incluye canales internos y un borde superior separado del borde superior de la solapa frontal superior para formar una abertura del bolsillo superior; una solapa frontal inferior con orificios de evacuación y un borde inferior; y una solapa trasera inferior que forma un bolsillo inferior con la solapa frontal inferior e incluye canales internos y un borde inferior separado del borde inferior de la solapa frontal inferior para formar una abertura del bolsillo inferior.

40 Por lo tanto, existe una necesidad en el estado de la técnica de sistemas y métodos mejorados para proporcionar servicios dentales de una manera más eficiente, cómoda y segura para el paciente dental.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

45 La invención se define en la reivindicación independiente 1. Las realizaciones particulares se describen en las reivindicaciones dependientes.

En particular, se divulga una pieza bucal dental formada en una curva. Dicha pieza bucal dental puede comprender una parte principal del cuerpo en una parte central de la curva que tiene un primer extremo y un segundo extremo, una parte de conector de succión conectada a la parte principal del cuerpo en el primer extremo, y una parte de retractor de mejilla conectada a la parte principal del cuerpo en el segundo extremo.

50 La parte principal del cuerpo, la parte del conector de succión y la parte del retractor de mejilla pueden moldearse en una sola pieza, preferiblemente mediante moldeo por inyección. La pieza bucal puede estar hecha de un material flexible, translúcido, conductor para moldeo por inyección, resistente a altas temperaturas y tratable en autoclave. Dicho material puede incluir silicona. Debido a que la pieza bucal puede estar fabricada con un material resistente a altas temperaturas y tratable en autoclave, dicha pieza bucal puede ser reutilizable.

55 La parte principal del cuerpo comprende una pared anterior en el interior de la curva y una pared posterior en el exterior de la curva. La pared anterior y la pared posterior definen un espacio interior, dentro del cual al menos un conector conecta la pared anterior con la pared posterior. Al menos una pared intermedia anterior se extiende desde la pared anterior parcialmente hacia la pared posterior, y al menos una pared intermedia posterior se extiende desde la pared posterior parcialmente hacia la pared anterior. Las paredes intermedias anteriores y las paredes intermedias posteriores tienen cada una crestas y valles alternados.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

65 La FIG. 1 es una vista superior de la pieza bucal dental;
 La FIG. 2 es una vista isométrica de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1;
 La FIG. 3 es una vista posterior de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1;
 La FIG. 4 es una vista inferior de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1;
 La FIG. 5 es una vista en sección transversal coronal superior de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1; y
 La FIG. 6 es una vista lateral de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1;
 La FIG. 7 es una vista lateral de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1 con una pared anterior de la pieza bucal separada de una pared posterior del mismo;
 La FIG. 8 es una vista atravesada en sección transversal de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1 en la intersección entre el conector de succión y el cuerpo principal.
 La FIG. 9 es una vista atravesada en sección transversal de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1 en la intersección entre el conector de succión y el cuerpo principal.
 La FIG. 10 es una vista en sección transversal longitudinal de una realización de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1 con un conector de pared.
 La FIG. 11 es una vista en sección transversal longitudinal de una realización de la pieza bucal dental mostrada en

la FIG. 1 con conectores en forma de columna.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 5 Las realizaciones de la presente invención pueden incluir una pieza bucal dental que puede conectarse a un adaptador dental de alta succión con el propósito de asistir al personal dental durante procedimientos dentales mediante succión junto a la silla con manos libres, y aislamiento. Dicha pieza bucal dental puede comprender una parte principal del cuerpo, una parte de retractor de mejilla, una parte de conector de succión, una barra de estabilidad y un bloque de mordida. En algunas realizaciones, cualquier combinación de la parte principal del cuerpo, la parte del retractor de mejilla, la parte del conector de succión, la barra de estabilidad y el bloque de mordida (y sus sub-porciones) pueden moldearse en una sola pieza, preferiblemente mediante moldeo por inyección. En una realización de ejemplo, la pieza bucal puede estar hecha de un material que sea flexible, resiliente, al menos translúcido, y adecuado para el moldeo por inyección. Dicho material puede incluir elastómeros termoplásticos conocidos en el estado de la técnica.
- 10 La FIG. 1 es una vista superior de la pieza bucal dental. Una pieza bucal dental (100) incluye una parte principal del cuerpo (102) que tiene un primer extremo (104) y un segundo extremo (106) opuesto al primer extremo (104). Un eje longitudinal (103) puede extenderse desde el primer extremo (104) hasta el segundo extremo (106). En la realización ilustrada, una parte del conector de succión (108) puede estar acoplada al primer extremo (104) y una parte del retractor de mejilla (110) puede estar acoplada al segundo extremo (106), aunque en otros ejemplos la pieza bucal dental (100) puede no tener una parte de conector de succión (108) y/o una parte de retractor de mejilla (110). Un bloque de mordida (101) también puede estar integrado en la parte del conector de succión (108) cerca del primer extremo (104) de la parte principal del cuerpo (102), aunque el bloque de mordida (101) puede colocarse en cualquier lugar de la parte del conector de succión (108).
- 15 La parte principal del cuerpo (101) puede incluir un cuello (120) que se extiende desde el segundo extremo (106) hasta la parte retractora de mejilla (110). El cuello (120) puede tener un ancho (122) menor que el ancho de la parte principal del cuerpo (102), el ancho de la parte del retractor de mejilla (110) y/o el ancho de la parte del conector de succión (108), aunque en otros ejemplos el ancho (122) puede ser mayor que el ancho de la parte principal del cuerpo (102), la parte del retractor de mejilla (110) y/o la parte del conector de succión (108).
- 20 En la realización ilustrada, la parte del conector de succión (108), la parte del retractor de mejilla (110), el bloque de mordida (101) y la parte principal del cuerpo (102) están construidos como una sola pieza, aunque en otros ejemplos cada una de estas piezas puede ser una pieza separada. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la parte principal del cuerpo (102), la parte del retractor de mejilla (110) y la parte del conector de succión (108) (y sus sub-porciones) pueden moldearse como una sola pieza, preferiblemente mediante moldeo por inyección, mientras que el bloque de mordida (101) puede ser una pieza separada acopiable a la parte del conector de succión (108). En una realización de ejemplo, la pieza bucal dental (100) puede estar hecha de un material que sea flexible, resiliente, translúcido y adecuado para el moldeo por inyección. Dicho material puede incluir un elastómero termoplástico.
- 25 La FIG. 2 es una vista isométrica de una pieza bucal dental (100) mostrada en la FIG. 1. Como se ilustra en la FIG. 2, la parte principal del cuerpo (102) puede estar formada en una curva. Debido a que la pieza bucal dental (100) está hecha de un material flexible y resiliente (por ejemplo, un elastómero termoplástico), la pieza bucal dental (100) puede doblarse al colocarse en la boca de un paciente para ajustarse a la forma de la boca. Cuando se posiciona correctamente, la parte del conector de succión (108) puede sobresalir de un lado de la boca del paciente, mientras que la parte principal del cuerpo (102) se encuentra contra la parte posterior de la boca del paciente, y la parte del retractor de mejilla (110) presiona contra la mejilla del paciente en el lado opuesto de la boca.
- 30 La parte del retractor de mejilla (110) puede estar configurada para presionar y retraer la mejilla de un paciente alejándola de los dientes del paciente en el lado opuesto de la boca al lado desde el cual se extiende la parte del conector de succión (108). La flexibilidad del material utilizado para formar la pieza bucal dental (100) permite cierta flexión al colocarse en la boca del paciente, pero la resiliencia del material permite además que la pieza bucal dental (100) aplique presión contra una parte de la boca del paciente cuando se libera de la flexión. El material es lo suficientemente resiliente, por ejemplo, para permitir que la parte del retractor de mejilla (110) presione contra el interior de la mejilla del paciente con suficiente presión para mover la mejilla lejos de los dientes del paciente. La parte del retractor de mejilla (110) se ilustra como una región distal en forma de cabeza de martillo, que puede estar unida a la parte principal del cuerpo (102). La parte del retractor de mejilla (110) puede ser sólida en algunos ejemplos, aunque puede ser hueca en otros.
- 35 La parte principal del cuerpo (102) puede comprender una pared anterior (112) en la parte interna de la curva y una pared posterior (114) (también visible en la FIG. 4) en la parte externa de la curva. La pared anterior (112) puede mirar hacia la parte frontal de la boca del paciente, y la pared posterior (114) puede mirar hacia la parte trasera de la boca del paciente. Las paredes anterior (112) y posterior (114) de la parte principal del cuerpo (102) pueden estar configuradas en paralelo entre sí. La pared anterior (112) tiene una forma definida que puede corresponder a la forma definida de la pared posterior (114), aunque en otros ejemplos, la pared anterior (112) puede tener una forma diferente de la pared posterior (114). La forma definida puede ser más ancha en el primer extremo (104) y más estrecha en el segundo extremo (106). En algunas realizaciones, la forma corresponde a un escudo, aunque también puede ser, por ejemplo, un cuadrado, una flecha en línea recta, un rectángulo, una estrella, un óvalo, un círculo o una forma que, en general, se adapte a la forma intraoral de la boca del paciente. Se pueden proporcionar piezas bucales dentales de diferentes tamaños para bocas de adultos y niños. Parte de la forma en el primer extremo (104) puede formarse con paredes más gruesas que el resto de la parte principal del cuerpo (102). Este engrosamiento puede proporcionar estabilidad adicional en el primer extremo (104). Cuando se coloca dentro de la boca de un paciente, la pared anterior (112) y la pared posterior (114) pueden bloquear una vía aérea del paciente, mientras el bloque de mordida (101) se posiciona entre los dientes del paciente, la parte del conector de succión (108) se extiende desde un lado de la boca del paciente, y la parte del retractor de mejilla (110) presiona contra la mejilla del lado opuesto de la boca del paciente.
- 40 La parte principal del cuerpo (102) también puede incluir aberturas (140) ubicadas en la pared anterior (112) y/o en la pared posterior (114). Estas aberturas (140) (por ejemplo, perforaciones, ranuras, aperturas, etc.) permiten la succión de aire, fluidos y pequeños desechos desde la boca del paciente a través de las aberturas (140), hacia el espacio interior (126) y luego a la parte del conector de succión (108) hacia una fuente de succión. Las aberturas (140) pueden estar posicionadas en el perímetro de la forma de la pared anterior (112) y/o la pared posterior (114). En el mismo ejemplo, las aberturas (140) pueden estar ubicadas a cada lado del cuello (120) en la pared anterior (112) y/o la pared posterior (114). En otro ejemplo, las aberturas (140) son aperturas; en el mismo ejemplo, las aperturas son todas del mismo tamaño, aunque en otros ejemplos, algunas o todas las aperturas pueden tener tamaños diferentes.
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70
- 75

La FIG. 3 es una vista trasera de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1. Como se ve en la FIG. 3, la parte del conector de succión (108) puede tener forma ovalada y también estar unida a la parte principal del cuerpo (102). La parte del conector de succión (108) puede formarse con paredes más gruesas que la parte principal del cuerpo (102) y estar configurada para conectarse a un adaptador de aspirador de alta succión y para ayudar en la transferencia de agua, saliva y desechos desde el espacio interior (126) al adaptador externo para su eliminación. La parte del conector de succión (108) también puede incluir un tope interno para facilitar el deslizamiento de la pieza bucal sobre el adaptador hasta una profundidad deseada.

La pared superior (116) en la FIG. 3 puede usarse para referirse al lado que descansa contra el techo de la boca de un paciente cuando se coloca allí, y la pared inferior (118) puede usarse para referirse al lado que descansa contra el piso de la boca del paciente. La pared superior (116) y la pared inferior (118) pueden formarse de manera idéntica, lo que permite cambiar la orientación de la pieza bucal de modo que la pared superior (116) pueda aparecer como la pared inferior (118) y viceversa en la nueva orientación. Durante el uso, la pared superior (116) y la pared inferior (118) de la parte principal del cuerpo (101) pueden servir para proteger y separar la parte superior de la boca y la parte inferior de la boca/lengua. Además, la parte principal del cuerpo (101) también puede servir para proteger la parte trasera de la boca (por ejemplo, la garganta y las vías respiratorias) de los desechos que caen.

La FIG. 4 es una vista inferior de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1. La pared anterior (112) y la pared posterior (114) pueden estar conectadas entre sí mediante al menos un conector (124). En algunas realizaciones, la parte del conector de succión (108) puede tener un recorte (142) (por ejemplo, con forma de logotipo, una muesca rectangular, una muesca cuadrada o una muesca circular, o cualquier muesca con forma) que proporcione un ajuste adicional con una protuberancia correspondiente (por ejemplo, que también puede tener forma de logotipo, una protuberancia rectangular, una protuberancia cuadrada o una protuberancia circular, o cualquier protuberancia con forma) en un adaptador de aspirador de alta succión externo.

El bloque de mordida (101) puede reforzarse mediante aberturas en el bloque de mordida (141) para crear cavidades en el bloque de mordida que resulten en un bloque de mordida más estable. En una realización, las aberturas en el bloque de mordida (141) pueden ser dos aberturas rectangulares paralelas que se abren en la parte inferior del bloque de mordida. Las aberturas en el bloque de mordida (141) pueden extenderse hasta la parte del conector de succión (108), pero sin superar el grosor de la parte del conector de succión (108).

La FIG. 5 es una vista en sección transversal superior coronal de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1. La parte principal del cuerpo (102) puede incluir la estructura del puente (136) que sobresale de la superficie interior (135) de la pared posterior (114), como se muestra en la FIG. 5 y también visible en las FIGS. 7 y 8. En algunas realizaciones, la estructura del puente (136) puede seguir la forma de un logotipo (por ejemplo, una punta de flecha o un escudo). La estructura del puente puede tener un hueco en la punta de la forma de punta de flecha, creando un arco abierto en lugar de un punto en la flecha. En algunas realizaciones, la estructura del puente (136) puede estar ubicada de manera central en la parte principal del cuerpo (110) de la pieza bucal dental (100). En algunos ejemplos, dicha estructura del puente (136) puede sobresalir de la superficie interior (135) en forma de onda, con crestas del puente (137) y valles del puente (138). En otras realizaciones, la estructura del puente (136) puede sobresalir con forma de almenas o trapezoides. Las crestas del puente (137) proporcionan una pluralidad de puntos de contacto generalmente separados de la pared anterior (112). Las crestas del puente (137) cercanas a la abertura (146) de la parte del conector de succión (108) pueden tener una mayor altura que las crestas del puente (137) más alejadas de la abertura (146), como se observa en las FIGS. 7 y 8. Las crestas del puente (137) cercanas a la abertura (146) de la parte del conector de succión (108) también pueden ser más largas que las crestas del puente (137) más alejadas de la parte del conector de succión (108), como se muestra posteriormente en la FIG. 8. Los valles del puente (138) pueden estar sustancialmente a ras o sobresalir por encima de la superficie interior (135). Las crestas del puente (137) entran en contacto con la pared anterior (112) durante la succión para mantener la pared anterior (112) separada de la pared posterior (114) durante la succión, evitando así el colapso de la pared anterior (112) o la pared posterior (114) dentro del espacio interior (126), lo que permite evacuar desechos y/o agua a través del espacio interior (126). Mientras tanto, los valles del puente (138) proporcionan huecos que permiten la succión de aire, fluidos y pequeños desechos a través de la estructura del puente (136). En otros ejemplos, la estructura del puente (136) puede ser lisa, incluir crestas y valles agudos, crestas y valles circulares, crestas y valles cuadrados, o una combinación de formas de crestas y valles.

La parte principal del cuerpo (102) puede incluir además una barra de estabilidad (143), mostrada en la FIG. 5 y también visible en la FIG. 7, que se extiende aproximadamente desde el centro de la parte principal del cuerpo (102) hacia la parte del retractor de mejilla (110). Dicha barra de estabilidad (143) puede sobresalir de la superficie interior (135) de la pared posterior (114) a lo largo del eje longitudinal (103). En una realización, la barra de estabilidad (143) comienza desde el arco abierto de la estructura del puente (136) y continúa a lo largo del eje longitudinal (103) hacia el segundo extremo (106), pasando el cuello (120) y terminando antes de alcanzar la parte del retractor de mejilla (110). La barra de estabilidad (143) puede sobresalir de la superficie interior (135) de la pared posterior (114) hacia la superficie interior (113) de la pared anterior (112). La barra de estabilidad (143) puede tener cualquier altura, desde la altura del espacio interior (126) hasta cualquier altura menor que el espacio interior (126). En una realización, la barra de estabilidad (143) puede tener unidos conectores (124) en ubicaciones específicas que puedan conectar la pared anterior (112) con la pared posterior (114). Los conectores (124) en la barra de estabilidad (143) pueden ayudar con la retracción, estabilidad, soporte y curvatura de la pieza bucal dental (100) durante la succión. En una realización de ejemplo, puede haber múltiples conectores (124) alineados con la barra de estabilidad (143), aunque en otros ejemplos, la barra de estabilidad (143) puede no estar alineada con al menos un conector (124).

La FIG. 6 es una vista lateral de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1. La FIG. 6 ilustra la vista del lado inferior que descansa contra el piso de la boca del paciente. La pared anterior (112) y la pared posterior (114) están separadas entre sí y definen el espacio interior (126). Además de al menos un conector (124), una barra de estabilidad (143) y una estructura del puente (136), el espacio interior (126) está generalmente abierto y sin obstrucciones, permitiendo así que la succión fluya a través de todo el espacio interior (126). El espacio interior (126) entre la pared anterior (112) y la pared posterior (114) generalmente sigue la misma forma definida de la pared anterior (112) y la pared posterior (114). En un ejemplo, el espacio interior (126) se extiende a través del cuello (120), aunque en otros ejemplos, el espacio interior (126) puede no extenderse a través del cuello (120). En otros ejemplos adicionales, el espacio interior (126) se extiende a través del cuello (120) y hacia la parte del retractor de mejilla (110).

Al menos una pared intermedia anterior (127) puede extenderse desde al menos un borde (128) de la pared anterior (112) parcialmente hacia la pared posterior (114) y puede tener un grosor que se extiende desde al menos un borde (128) hasta un punto medio entre la pared anterior (112) y la pared posterior (114). El alcance de dicha pared

intermedia anterior (127) por lo tanto puede no abarcar toda la distancia entre la pared anterior (112) y la pared posterior (114). El grosor de dicha pared intermedia anterior (127) puede aumentar desde la parte del retractor de mejilla (110), pasando por el cuello (120) y llegando al primer extremo (104). Este aumento en el grosor puede proporcionar una mayor rigidez en el primer extremo (104). Dicha pared intermedia anterior (127) puede además tener crestas en algunas realizaciones o tener un borde liso en otras realizaciones. En un ejemplo, la pared intermedia anterior (127) incluye una alternancia de crestas (130) y valles (132). En la realización ilustrada, las crestas (130) son superficies planas y los valles (132) son superficies con cortes cilíndricos, aunque las crestas (130) y los valles (132) pueden tener cualquier forma. En algunos ejemplos, las crestas (130) y los valles (132) se extienden a lo largo de toda la profundidad de la pared intermedia anterior (127), aunque en otros ejemplos, las crestas (130) y/o los valles (132) pueden extenderse parcialmente a lo largo de la pared intermedia anterior (127). Las crestas (130) y los valles (132) pueden proporcionar mayor retracción, estabilidad, soporte y curvatura a la pieza bucal (100).

La pared posterior (114) puede tener al menos una pared intermedia posterior (134) correspondiente que se extiende desde al menos un borde (133) de la pared posterior (114) y se extiende parcialmente hacia la pared anterior (112). La pared intermedia posterior (134) puede exhibir crestas que sean iguales, una imagen espectral o diferentes de la pared intermedia anterior (127). En un ejemplo, las crestas de la pared intermedia anterior (127) pueden estar alineadas con las crestas de la pared intermedia posterior (134), como se muestra en la FIG. 6. En conjunto, la pared intermedia anterior (127) y la pared intermedia posterior (134), con sus respectivas crestas alineadas, pueden formar una malla abierta entre la pared anterior (112) y la pared posterior (114). Dicha malla abierta puede seguir los bordes (128, 133) de cada una de las paredes anterior (112) y posterior (114) desde el primer extremo (104) hasta el segundo extremo (106). La malla abierta entre la pared intermedia anterior (127) y la pared intermedia posterior (134) permite la succión de aire, fluidos y pequeños desechos desde la boca del paciente, a través de la malla hacia el espacio interior (126) y hacia la parte del conector de succión (108) en dirección a una fuente de succión.

La pared intermedia anterior 127 puede unirse con la pared intermedia posterior 134 en la pared superior 116 y la pared inferior 118 cerca de la parte del conector de succión 108 del cuerpo principal en el primer extremo 104. La pared intermedia anterior 127 también puede unirse con la pared intermedia posterior 134 en la pared superior 116 y la pared inferior 118 cerca de la parte del retractor de mejilla 110 en el segundo extremo 106. En algunas realizaciones, la pared intermedia anterior 127 puede unirse con la pared intermedia posterior 134 en la parte del retractor de mejilla 110.

La FIG. 7 muestra una vista lateral de la pieza bucal dental representada en la FIG. 1 con una pared anterior de la pieza bucal separada de una pared posterior. Al menos un conector 124 puede extenderse a lo largo de la distancia entre la pared anterior 112 y la pared posterior 114 dentro del espacio interior 126. En otras palabras, el conector 124 puede estar unido a una superficie interior 135 de la pared posterior 114 y a una superficie interior 113 de la pared anterior 112. Al menos un conector 124 puede proporcionar rigidez estructural a la pieza bucal 100 y puede tener la forma de pilar, columna, pared, o similar. En el ejemplo ilustrado, al menos un conector 124 incluye tres conectores, cada uno con forma de pilar y espaciados unos de otros linealmente.

La FIG. 8 es una vista atravesada en sección transversal de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1. Las crestas del puente 137 cerca de la abertura 146 de la parte del conector de succión 108 pueden tener mayor altura que las crestas del puente 137 más alejadas de la abertura 146. Las crestas del puente 137 cerca de la abertura 146 de la parte del conector de succión 108 también pueden ser más largas que las crestas del puente 137 más distantes de la parte del conector de succión 108.

La FIG. 9 es una vista atravesada en sección transversal de la pieza bucal dental en la FIG. 1. La FIG. 9 ilustra dónde se conecta el conector de succión al cuerpo principal. Como se ve en la FIG. 9, la parte del conector de succión 108 puede tener forma ovalada y estar unida al cuerpo principal 102 mediante una transición continua hasta que el cuerpo principal alcanza la estructura del puente 136, donde las crestas del puente 137 y los valles del puente 138 pueden bloquear parcialmente la abertura del cuerpo principal 102 cerca de la parte del conector de succión 108. El bloque de mordida 101 está unido en el exterior de la parte del conector de succión 108 de tal manera que el bloque de mordida no interfiere con la abertura de la parte del conector de succión 108.

La parte del conector de succión 108 puede incluir una abertura 146 (también mostrada en la FIG. 5) que se abre hacia un espacio interior 126 del cuerpo principal 102 para permitir la comunicación de fluidos entre el espacio interior 126 y la parte del conector de succión 108. Al menos una pared de la parte del conector de succión 144 puede extenderse desde la pared anterior 112 hasta la pared posterior 114 cerca de la abertura 146 de la parte del conector de succión 108 para evitar el colapso de la pared anterior 112 y la pared posterior 114 durante la succión.

Al menos una pared de la parte del conector de succión 144 incluye un par de paredes ubicadas a ambos lados de la abertura 146 de la parte del conector de succión 108.

El bloque de mordida 101 puede incluir crestas 147 y valles 148 en ambos lados del bloque de mordida para proporcionar mayor tracción y soporte. En una realización, las crestas 147 y los valles 148 del bloque de mordida pueden crear una forma irregular o una forma de onda en ambos lados del bloque de mordida, aunque las crestas 147 y los valles 148 del bloque de mordida pueden tener cualquier forma.

La FIG. 10 es una vista de sección transversal de una realización de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1 con un conector de pared. En esta realización, el conector 124 conecta la pared anterior 112 con la pared posterior 114 a lo largo del eje longitudinal 103 como una pared sólida. El conector 124 se extiende desde el cuello 120 en el segundo extremo 106 a cierta distancia de la parte del retractor de mejilla 110 hacia el primer extremo 104 a lo largo del eje longitudinal 103 y se detiene cerca de la abertura de la estructura del puente 136 alrededor del punto medio del cuerpo principal 102. En otra realización, el conector 124 puede extenderse a lo largo del eje longitudinal 103 y detenerse en cualquier lugar dentro del espacio interior 126 del cuerpo principal.

La FIG. 11 es una vista de sección longitudinal de una realización de la pieza bucal dental mostrada en la FIG. 1 con conectores de columna. En esta realización, el conector 124 conecta la pared anterior 112 con la pared posterior 114 a lo largo del eje longitudinal 103 en forma de tres pilares cilíndricos espaciados uniformemente en línea con la barra de estabilidad 143. Un primer conector está ubicado en el cuerpo principal 102, un segundo conector está ubicado cerca del cuello 120, y un tercer conector está ubicado cerca de la parte del retractor de mejilla 110. La separación lineal de los tres conectores puede proporcionar mayor rigidez al cuello 120, mientras se mantiene un ancho estrecho 122 del cuello 120. En otros ejemplos, dichos conectores 124 pueden ubicarse en el área donde una pieza bucal 100 comienza a envolver desde un lado de la boca, hacia la parte posterior de la boca, y luego hacia el otro lado, ayudando así a dar forma a la pieza bucal 100 según la forma intraoral general de la boca del paciente. En otros ejemplos, al menos un conector 124 puede incluir uno, dos o más conectores, y cada conector puede estar ubicado en cualquier lugar de la pieza bucal 100. En un ejemplo, al menos un conector 124 es una cuaderna que se extiende desde el cuerpo principal 102, a través del cuello 120, y hacia la parte del retractor de mejilla 110.

- La pieza bucal dental descrita aquí puede ser utilizada con un adaptador de vacío de alta succión de una sola pieza y tratable en autoclave. Tal adaptador de aspirador de alta succión puede estar hecho de un material homogéneo único. Con un diseño de palanca única, dicho adaptador de aspirador puede funcionar de la misma manera que todos los evacuadores de alta succión y eyectores de saliva actuales para controlar la extracción de agua, saliva y residuos de la cavidad oral hacia la fuente de vacío externa. La palanca única puede estar diseñada para controlar la eliminación de agua, saliva y residuos desde el cuerpo principal al menos parcialmente cerrado, a través de un único conducto de evacuación grande dentro de la parte del conector de succión.
- Aunque anteriormente se han descrito diversas realizaciones, debe entenderse que se han presentado solo a modo de ejemplo y no como una limitación. Las descripciones no tienen la intención de limitar el alcance de la invención a las formas particulares establecidas aquí. Por lo tanto, la amplitud y el alcance de una realización preferida no deben limitarse por ninguna de las realizaciones de ejemplo descritas anteriormente. Debe entenderse que la descripción anterior es ilustrativa y no restrictiva. Por el contrario, las presentes descripciones están destinadas a abarcar aquellas alternativas, modificaciones y equivalencias que puedan incluirse dentro del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones adjuntas y según pueda apreciarse por una persona con conocimientos ordinarios en la técnica. El alcance de la invención, por lo tanto, debe determinarse no con referencia a la descripción anterior, sino con referencia a las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una pieza bucal dental (100) formado en una curva, la pieza bucal dental (100) que comprende:
 5 una parte de cuerpo principal (102) en una parte central de la curva que tiene un primer extremo (104) y un segundo extremo (106), la parte de cuerpo principal (102) que tiene una pared anterior (112) en el interior de la curva y una pared posterior (114) en el exterior de la curva y separada a una distancia de la pared anterior (112), donde la pared anterior (112) y la pared posterior (114) definen un espacio interior (126), al menos un conector (124) que conecta la pared anterior (112) con la pared posterior (114); una parte de conector de succión (108) conectada al primer extremo (104), la parte del conector de succión (108) que conecta el espacio interior (126) a una fuente de succión de aspiración; y una parte de retractor de mejilla (110) conectada al segundo extremo (106); caracterizado porque: la pieza bucal dental (100) comprende al menos una pared intermedia (127, 134) que se extiende desde un borde (128) de la pared anterior (112) parcialmente hacia la pared posterior (114) o que se extiende desde un borde (133) de la pared posterior (114) parcialmente hacia la pared anterior (112), donde dicha al menos una pared intermedia (127, 134) tiene una pluralidad de crestas alternas (130) y valles (132).
2. La pieza bucal según la reivindicación 1, donde el al menos un conector (124) es un pilar de forma cilíndrica, o donde el al menos un conector (124) es una pared que se extiende longitudinalmente en la parte de cuerpo principal (102) dentro del espacio interior (126).
3. El dispositivo bucal según la reivindicación 1 o 2, que además comprende una estructura del puente (136) en el espacio interior (126) que sobresale de la pared posterior (114), donde las protuberancias tienen forma de almenas, con crestas espaciadas (130, 137), donde preferiblemente las protuberancias cercanas al conector de succión (108) tienen mayor altura y longitud, o donde los espacios entre las crestas (130, 137) son valles (132, 138) con forma de almena.
4. La pieza bucal según la reivindicación 1, 2 o 3, donde las crestas alternas (130, 137) y los valles (132, 138) en la al menos una pared intermedia (127, 134) tienen forma semicircular.
5. La pieza bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la al menos una pared intermedia (127, 134) tiene alturas variables para mantener la integridad de la parte de cuerpo principal (102).
6. La pieza bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los valles (132, 138) de la al menos una pared intermedia (127, 134) disminuyen en tamaño a medida que los valles (132, 138) se acercan a la parte del retractor de mejilla (110).
7. La pieza bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la al menos una pared intermedia (127) y otra pared intermedia (134) se encuentran en un punto donde el conector de succión (108) se une al cuerpo principal (102).
8. La pieza bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la al menos una pared intermedia (127) y otra pared intermedia (134) se encuentran en un punto donde el cuerpo principal (102) se une a la parte del retractor de mejilla (110).
9. La pieza bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un bloque de mordida (101) integrado en la parte del conector de succión (108), donde el bloque de mordida (101) proporciona mayor resistencia al aplastamiento y disminuye la compresibilidad durante la mordida por parte de un paciente.
10. La pieza bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la parte de cuerpo principal (102), la parte del conector de succión (108) y la parte del retractor de mejilla (110) están formadas mediante moldeo por inyección en una sola pieza.
11. La pieza bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el material que forma el cuerpo principal (102), la parte del conector de succión (108) y la parte del retractor de mejilla (110) es un material de silicona flexible, translúcido, resistente a altas temperaturas y tratable en autoclave.
12. La pieza bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la pared posterior (114) incluye además una barra de estabilidad (143) que sobresale de una superficie interior de la pared posterior (114) y a lo largo de un eje longitudinal del cuerpo principal (102), y donde preferiblemente el al menos un conector (124) está equidistante a lo largo de la barra de estabilidad (143).
13. La pieza bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la parte del conector de succión (108) comprende un recorte correspondiente a una protuberancia en un adaptador de aspiración para un ajuste entrelazado.
14. La pieza bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la parte del conector de succión (108) se conecta a una fuente de aspiración, donde la activación de la fuente de aspiración proporciona succión de fluidos desde el espacio interior (126) del cuerpo principal (102), y donde preferiblemente la activación de la fuente de aspiración extrae fluidos desde el exterior del cuerpo principal (102) a través de las crestas (130, 137) y los valles (132, 138) de la al menos una pared intermedia (127, 134) hacia el espacio interior (126) del cuerpo principal (102).
15. La pieza bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la parte del retractor de mejilla (110) incluye una superficie que aplica presión basada en la resiliencia de la parte del retractor de mejilla (110).

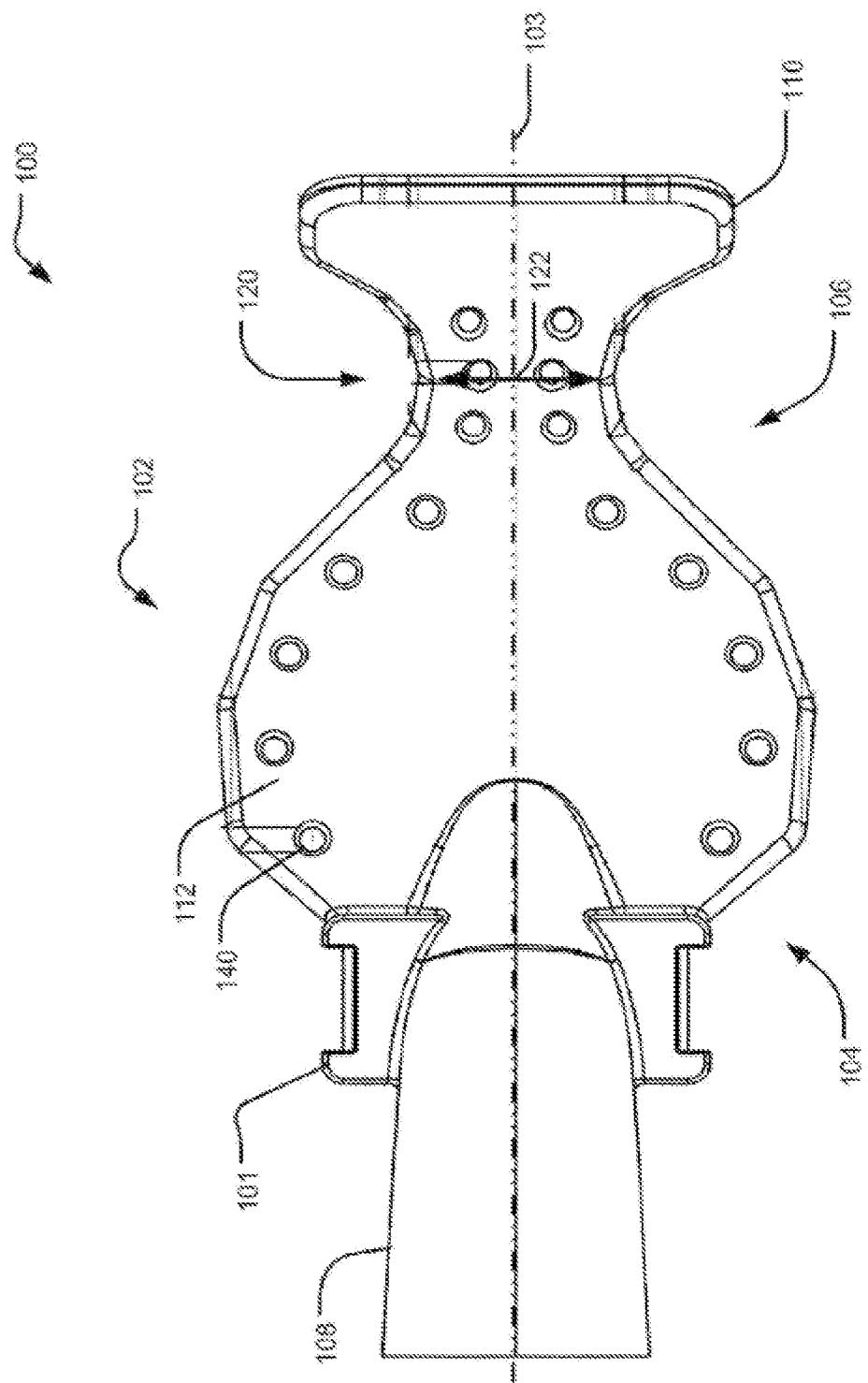
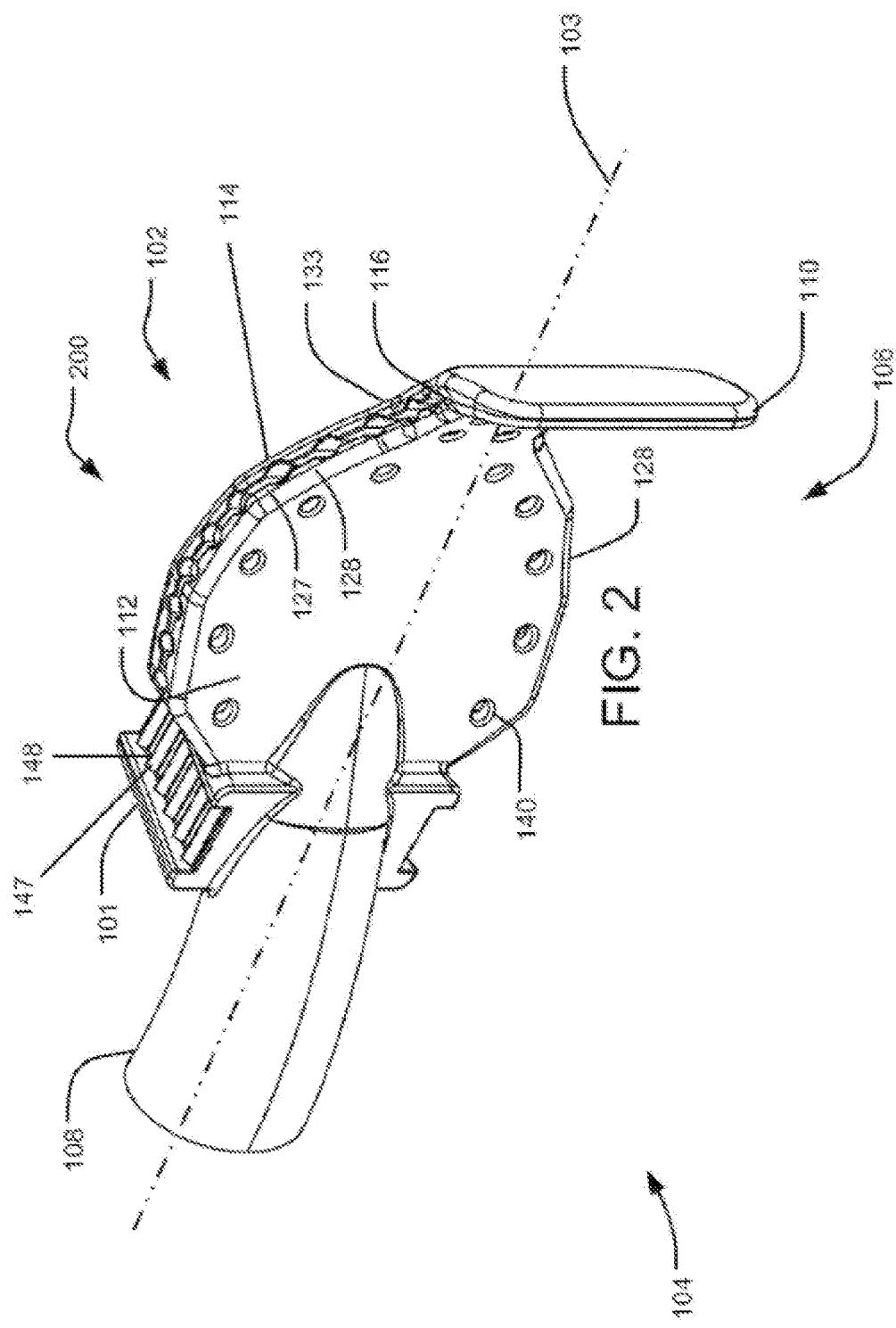


FIG. 1



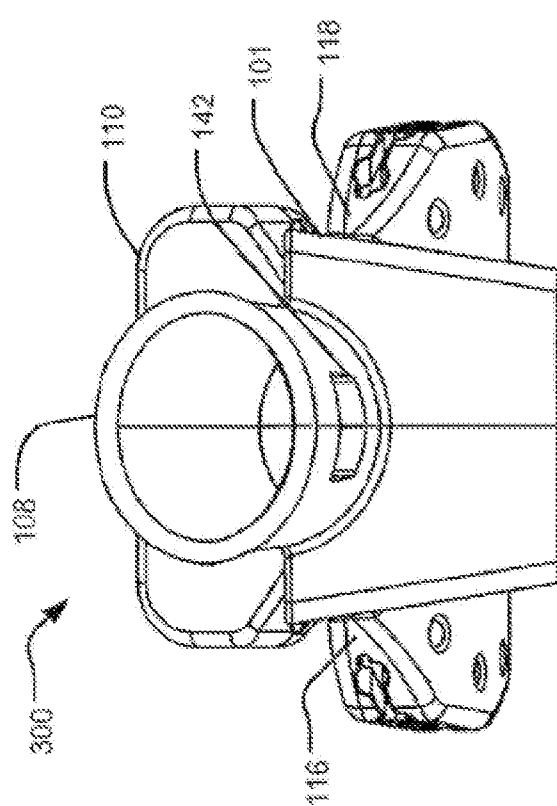
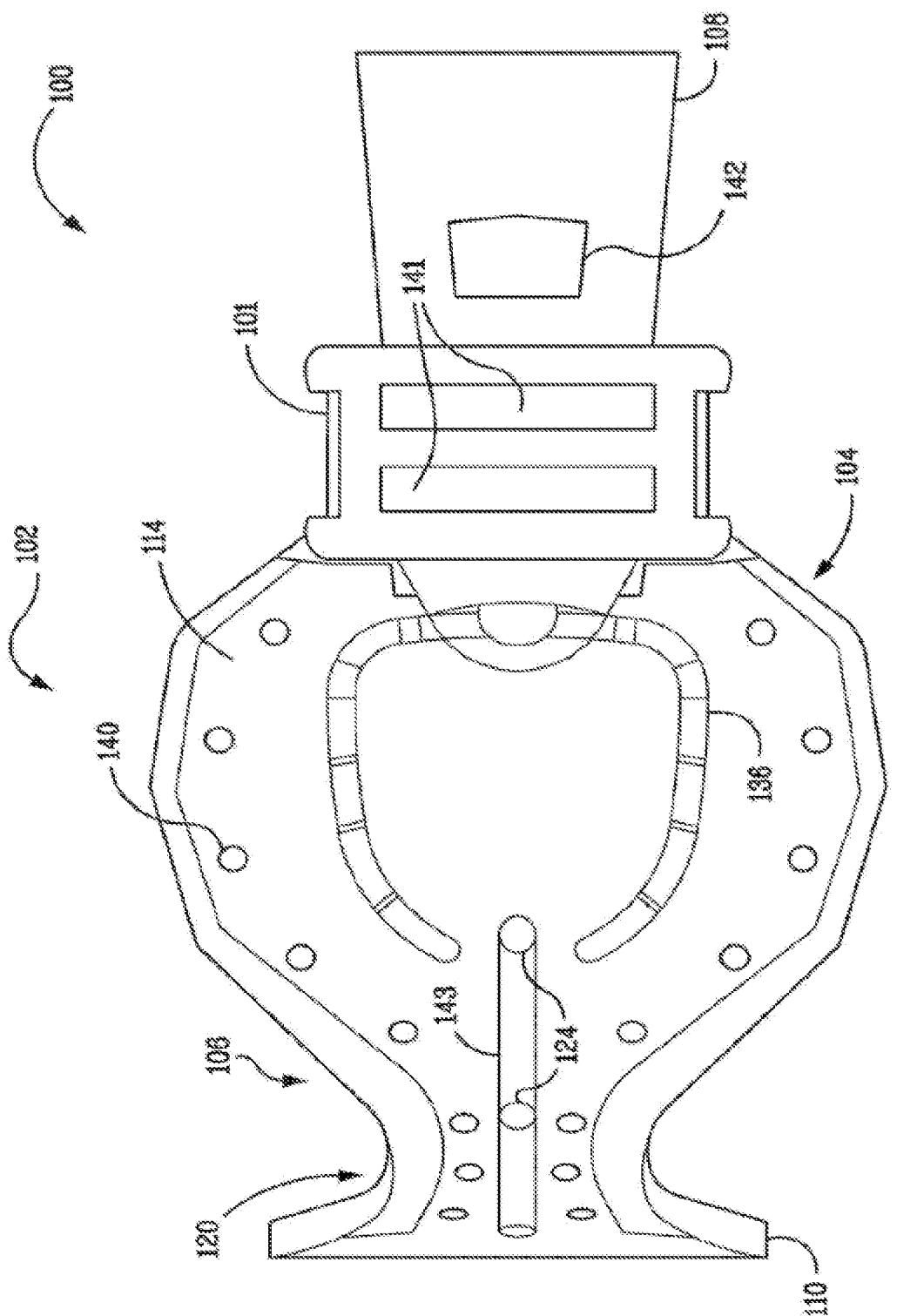
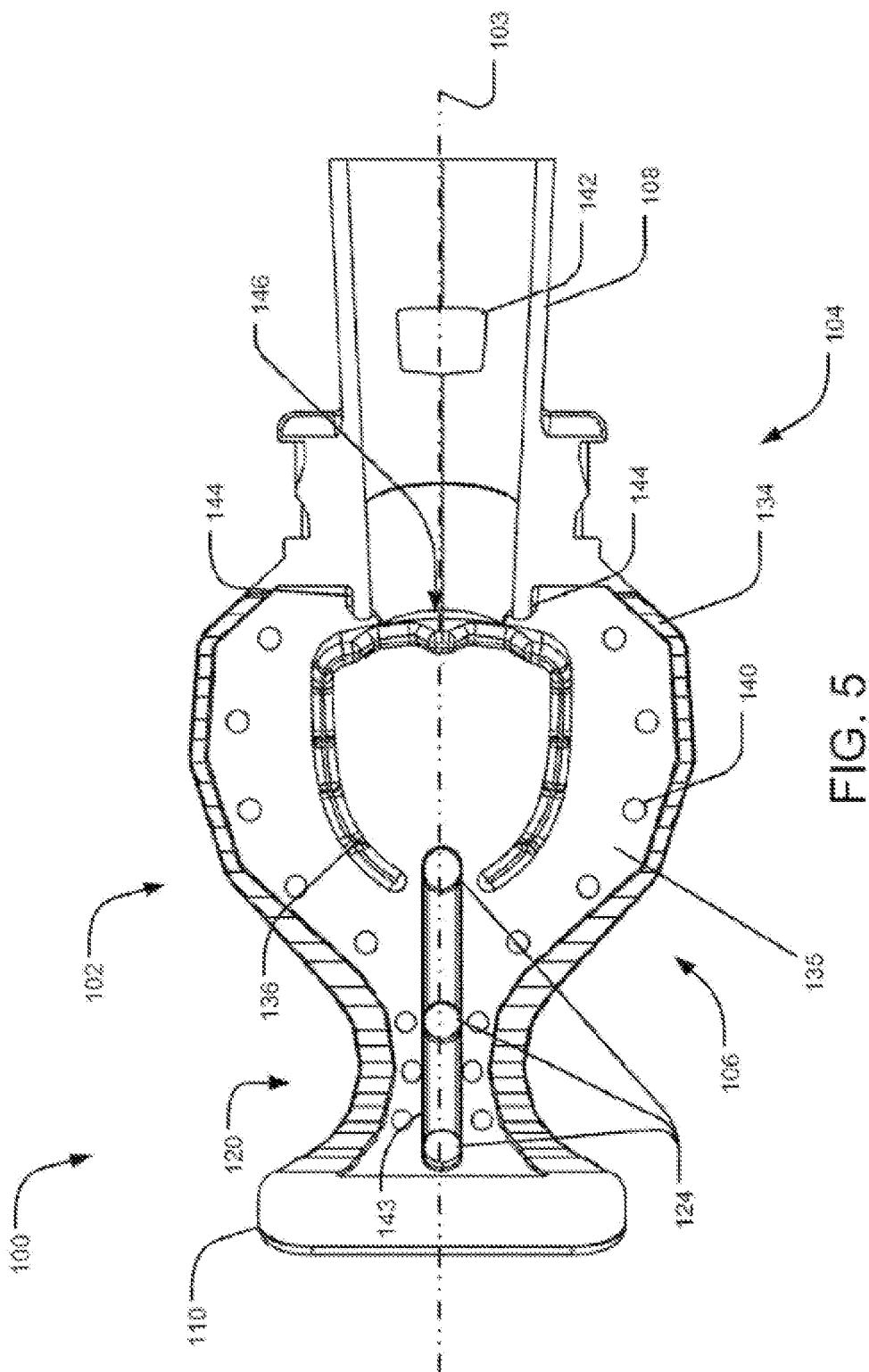


FIG. 3



三



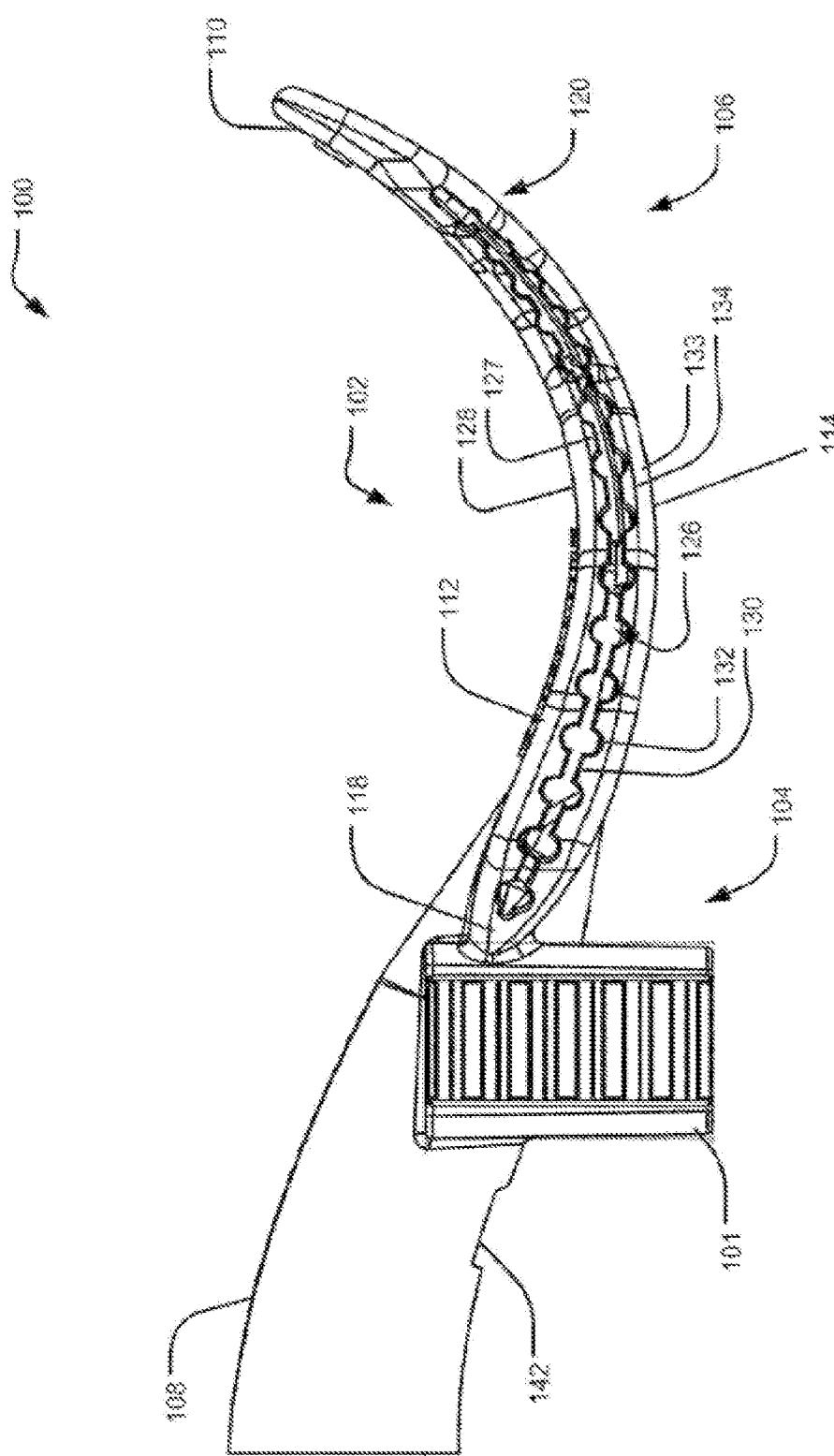


FIG. 6

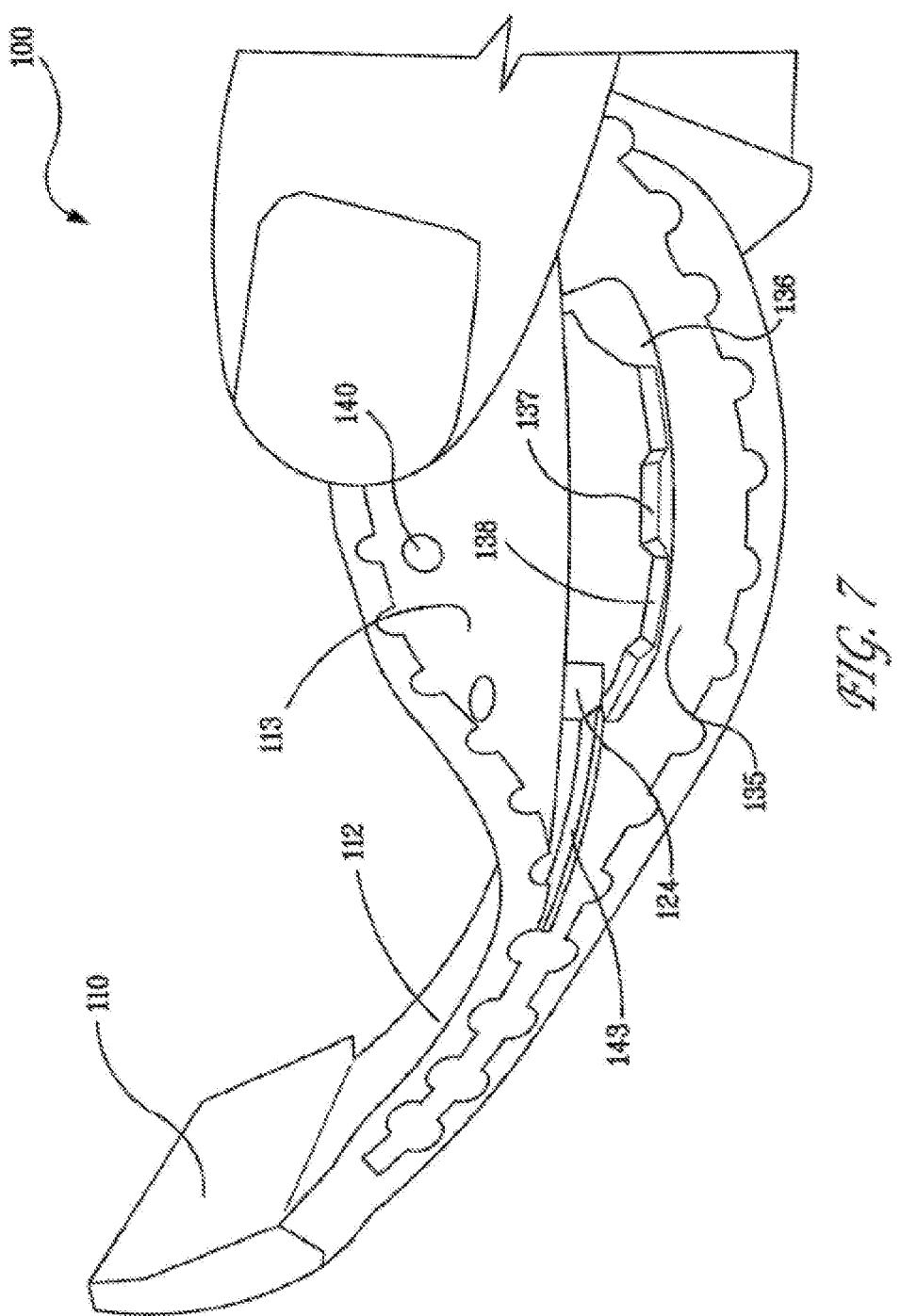


FIG. 7

FIG. 9

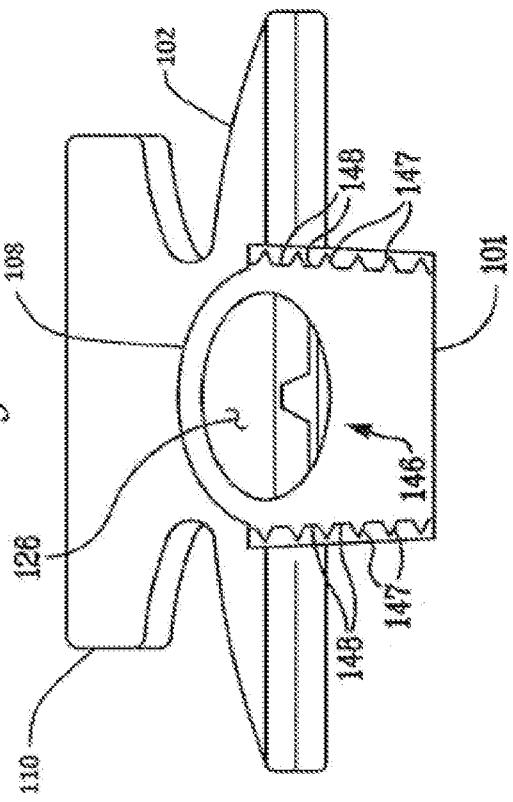
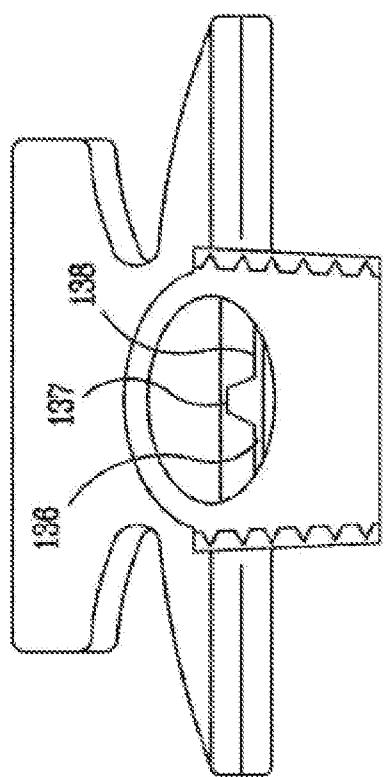


FIG. 8



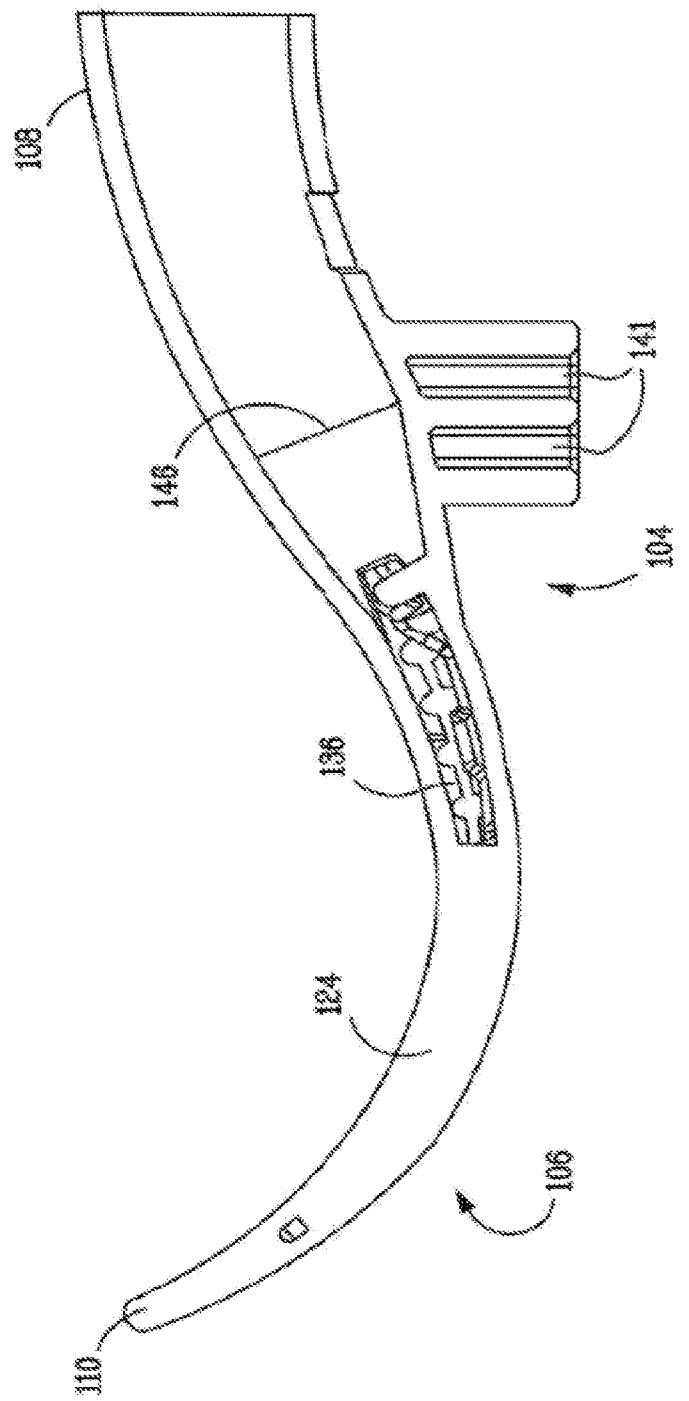


FIG. 10

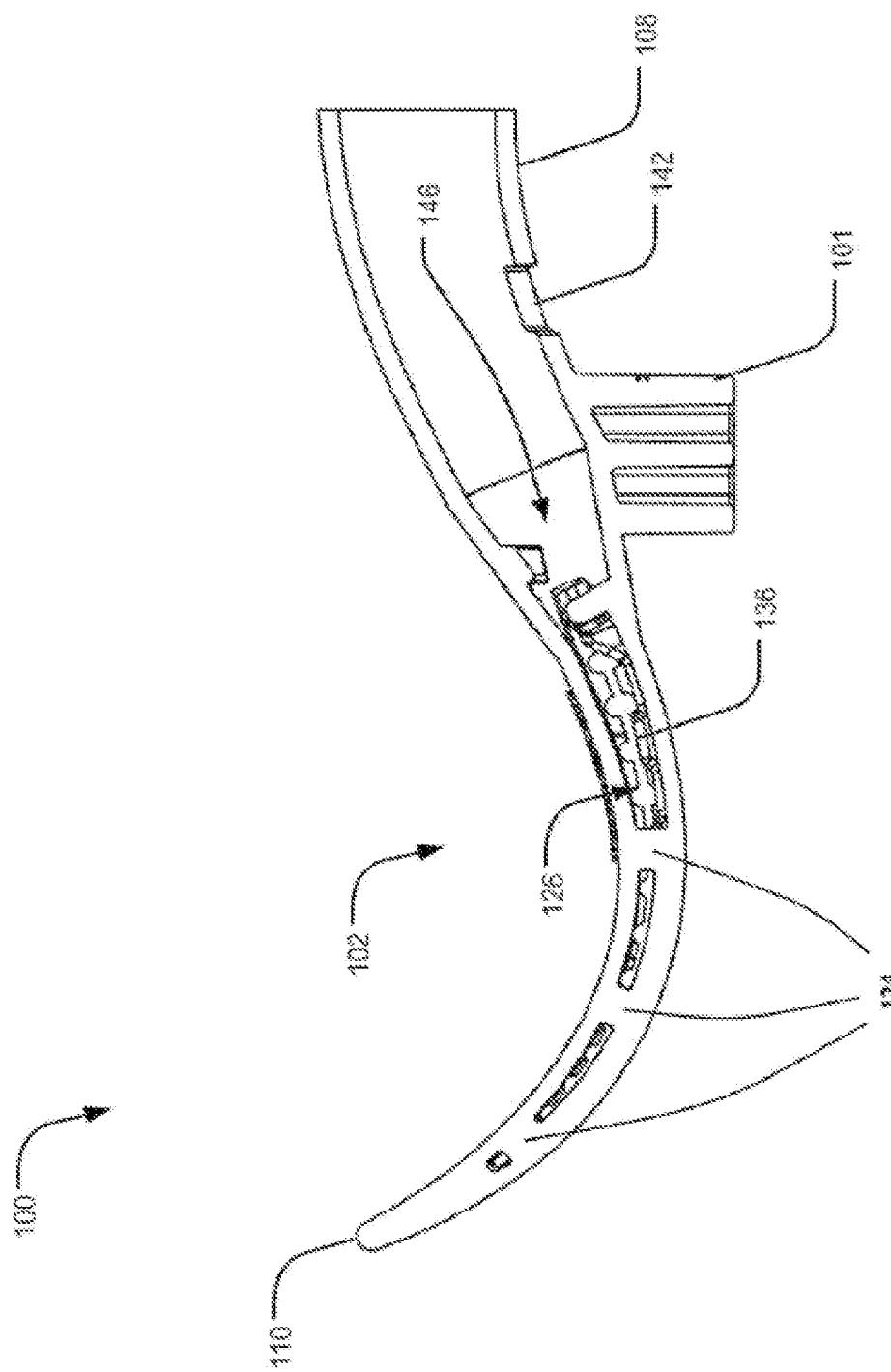


FIG. 11