

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 910 996**

51 Int. Cl.:

A61N 5/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2020** **E 20171941 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.02.2022** **EP 3875145**

54 Título: **Medio de iluminación alargado con al menos una fuente de luz que emite luz en el rango de luz azul**

30 Prioridad:

02.03.2020 DE 102020105567

03.04.2020 DE 202020101826 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.05.2022

73 Titular/es:

RP-TECHNIK GMBH (100.0%)
Hermann-Staudinger-Strasse 10-16
63110 Rodgau, DE

72 Inventor/es:

PASEDAG, REINALD y
PASEDAG, ROLAND

74 Agente/Representante:

BERCIAL ARIAS, Cristina

ES 2 910 996 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

Medio de iluminación alargado con al menos una fuente de luz que emite luz en el rango de luz azul

- 5 La presente invención se refiere a una pieza de inserción en la boca que se puede introducir parcialmente en la boca de un ser vivo tal como una persona, para en particular de promover o mejorar el estado de salud de la persona.

En otras palabras, la presente invención se refiere a una pieza de inserción en la boca según el preámbulo de la reivindicación 1.

10

Campo técnico

Por numerosos exámenes médicos se conoce que se pueden causar efectos positivos con la ayuda de la luz de longitudes de onda seleccionadas en personas irradiadas externamente y en el caso de una efusión de fluidos corporales como sangre o plasma (ver, por ejemplo, "A new proof of concept in bacterial reduction" por Michelle Maclean et al. en Journal of Blood Transfusion, Volumen 2016). Tanto de la literatura técnica como la literatura de patentes se pueden extraer indicaciones de que no solo la luz ultravioleta y la luz infrarroja pueden producir efectos positivos al irradiar seres vivos, como personas o animales, sino también frecuencias individuales y bandas de frecuencia en el espectro de ondas ópticas o visibles.

20

- El espectro de ondas visibles para las personas se establece habitualmente en un rango de longitud de onda entre 400 nm y un rango de longitud de onda por debajo de 750 nm. El ancho y la posición exacta de la banda de frecuencia, es decir, qué longitudes de onda corresponden realmente a la luz visible, o los valores límite de longitud de onda de la banda de longitud de onda varían un poco de persona a persona. En algunos animales también es válida una banda de onda algo diferente que una banda de onda de luz visible, es decir, en la que aquellos animales pueden percibir ópticamente la luz (por ejemplo, la banda de longitud de onda en las abejas melíferas se desplaza aproximadamente 150 nm en la dirección de la luz UV de longitud de onda más corta). Pero, en general, se puede decir que como una banda de longitud de onda ópticamente visible se puede considerar una banda de longitud de onda que, aunque puede variar en los rangos de borde o con respecto a sus valores límite en algunos nm, no obstante, cubre un ancho de banda de aproximadamente 350 nm. Este rango de longitud de onda se designa generalmente como el rango de longitud de onda visible, cuyos valores límite se deben adaptar concretamente a la persona a la que se dirige respectivamente.

25

- El rango de longitud de onda ultravioleta se establece fuera del rango de longitud de onda visible. La luz ultravioleta en dosis razonables tiene un efecto médicamente positivo. Pero, también se sabe por la literatura técnica, así como por la literatura de patentes, que el efecto de la queratosis actínica se asocia con la irradiación solar.

30

También es posible encontrar voces en la literatura técnica que explican que ciertas longitudes de onda en el espectro azul y/o el espectro violeta tienen que poder provocar distintos efectos positivos en la persona.

40

- Así, por ejemplo, el artículo técnico "New Proof-of-Concept in Viral Inactivation: Virucidal Efficacy of 405 nm Light Against Feline Calicivirus as a Model for Norovirus Decontamination" por Rachael M. Tomb, Michelle Maclean, John E. Coia, Elizabeth Graham, Michael McDonald, Chintamani D. Atreya, Scott J. MacGregor y John G. Anderson, publicado el 31 de diciembre de 2016 en "Food and Environmental Virology", que las inactivaciones bactericidas, fungicidas y también viricidas se pueden causar por el daño oxidativo a las bacterias, hongos y virus con la ayuda de una luz de longitud de onda de 405 nm.

45

- El artículo técnico de la Universidad de Arizona con el "Blue light can help heal mild traumatic brain injury", publicado el 15 de enero de 2020 en Science Daily, propone proporcionar terapia de luz azul por las mañanas a las personas que han sufrido un traumatismo cerebral.

50

- Del artículo técnico "The Influence of Simulated Sunlight on the Inactivation of Influenza Virus in Aerosols" de los autores Michael Schuit et al., publicado el 28 de noviembre de 2019 por Journal of Infectious Diseases (JID 2020:221), se puede derivar la conclusión de que la transmisión de virus de la gripe al aire libre bajo la luz del día es altamente improbable, pero que la transmisión se produce en condiciones de luz UV más pobres y sobre distancias cortas.

55

- El artículo publicado posteriormente el 01 de mayo de 2020 "Light as a potential treatment for pandemic coronavirus infections: A perspective" por los autores Chukuka Samuel Enwemeka et al. de Journal of Photochemistry & Photobiology es un trabajo de literatura que sostiene la afirmación de que una irradiación establecida en la zona de una luz violeta-azul tiene repercusiones sobre las bacterias, de modo que la tuberculosis se puede tratar de este modo.

60

Por lo tanto, se puede derivar de distintas fuentes que la luz azul es beneficiosa para el estado de salud de las

personas, no en último término cuando se añaden aspectos humorísticos o carnavalescos.

Estado de la técnica

- 5 Los objetos con lámparas que están previstas especialmente para la emisión de luz en las proximidades de la boca de una persona se pueden sacar, por ejemplo, del documento EP 1 273 208 B1 (titular: Mermaz, Christophe et al.; fecha de concesión: 14/01/2004), que presenta una piruleta luminosa. Como un ejemplo de realización está previsto dar a una piruleta una envolvente de azúcar de color que rodea un módulo luminoso de forma transparente o translúcida.
- 10 De clínicas dentales y del documento DE 10 2018 119 423 A1 (solicitante: Schott AG; fecha de revelación: 13/02/2020), se conocen equipos de fotopolimerización para el material de sellado dental (los llamados "composites") que deben emitir luz sobre los dientes con rellenos de plástico para curar un relleno de plástico (o un "composite") en un diente reparado ("aparatos de polimerización de luz"). En este caso, el documento DE 10 2018 119 423 A1 propone usar luz
- 15 azul con una longitud de onda de 405 nm para llevar a cabo un curado de materiales líquidos, por ejemplo, de adhesivos, por ejemplo en la zona de los molares.
- El documento DE 25 35 200 A (solicitante: CAVITRON CORP; fecha de revelación: 02/12/1976) afirma ser la segunda descripción de un equipo de irradiación UV para odontología para curar una resina (véase pág. 6, mitad del documento
- 20 DE 25 35 200 A), que ha aparecido en el mundo en forma de un derecho de protección, donde la lámpara UV a utilizar es una lámpara de descarga de gas de alta tensión. En una forma de realización se presenta una forma de lámpara que debido a su redondeado se modela siguiendo la fila de dientes y el arco de dientes en el maxilar. La descripción del documento DE 25 35 200 A realza que se debe usar un pequeño tubo de vidrio de cal lo más delgado posible que debe ser solo de aproximadamente 6,4 mm de diámetro para que un dentista pueda introducir el equipo de irradiación
- 25 UV en su paciente, de modo que una resina sintética polimérica introducida en un diente pueda curarse por irradiación.
- Otro aparato para la fotopolimerización del material de reparación dental tal como una resina curable se presenta en la figura 2 del documento US 2017/035 539 A1 (solicitante: Joseph F. Bringley; fecha de publicación: 09 de febrero de 2017). Una punta conductora de luz está realizada de forma curvada para que la luz se pueda aplicar de forma más
- 30 dirigida al objetivo en un diente con una matriz de plástico orgánico como relleno para su endurecimiento.
- Para una aplicación, en el documento WO 2018/213 893 A1 (solicitante: Cosmoaesthetics Pty Ltd; fecha de publicación: 29/11/2018) se describe un mango equipado con LEDES, al que se puede conectar una pieza de inserción intercambiable después de que la pieza de inserción ya no necesaria se haya separado del mango mediante un
- 35 mecanismo de disparo rápido.
- Otro equipo para una aplicación en el área de la boca de una persona se describe en el documento US 2008/065 175 A1 (inventor: Russell J. Redmond et al.; fecha de publicación: 13/03/2008), que tiene una fuente de luz UV para la emisión de rayos UV.
- 40 Otros aparatos de tipo varilla que están destinados para el uso en una boca de una persona o se pueden usar para ello son el documento US 2015/030 989 A1 (solicitante: Nikolaos S. Soukos et al.; fecha de publicación: 29/01/2015), el documento US 2007/073 362 A1 (inventor: Noel Rodney Campbell; fecha de publicación: 29/03/2007), el documento US 6 159 236 A
- 45 (solicitante: Advanced Photodynamic Technologies, Inc.; fecha de publicación: 12/12/2000), el documento US 2010/076 526 A1 (inventor: Yosef Krespi et al.; fecha de publicación: 25/03/2010) y el documento US 2010/274 328 A1 (inventor: Robert Morgan; fecha de publicación: 28/10/2010).
- 50 Todos estos aparatos parecen estar diseñados para un uso por personal capacitado tal como, por ejemplo, un dentista. En algunos aparatos, un operador debe sostener el aparato continuamente por el mango durante su uso en la boca de una persona y, por lo tanto, guiarlo al lugar correcto, por ejemplo, en la zona de una cavidad dental a cerrar.
- Se presentan otros equipos de tratamiento médico en el documento WO 2011/083 378 A1 (solicitante: Konin-Klijke
- 55 Philips Electronics N.V.; fecha de publicación: 14 de julio de 2011), en el documento US 2004/193 235 A1 (inventor: Altshuler et al.; fecha de publicación: 30 de septiembre de 2004), en el documento US 2010/076 526 A1 (inventor: Krespi et al.; fecha de publicación: 25 de marzo de 2010) y en el documento DE 10 2012 109 602 A1 (solicitante: Pierenkemper GmbH; fecha de revelación: 14 de agosto de 2013), que representan diferentes piezas de inserción en la boca con las que se pueden producir efectos médicos o incluso terapéuticos en la boca de un usuario. Las piezas
- 60 de inserción en la boca individuales difieren entre sí ante todo por sus formas, pero también por el campo de aplicación dirigido, tal como, por ejemplo, tratamientos tumorales o como un equipo auxiliar respiratorio.

Las piezas de inserción en la boca de forma completamente diferente, más comparables con los aparatos de ortodoncia o también con las bandejas de impresión dental, se puede deducir del documento KR 102 025 614 B1 (titular: Charmsaramdental Co. Ltd.; fecha de revelación: 02 de septiembre de 2019), el documento US 2003/009 205 A1 (inventor: Merrill A. Biel, fecha de publicación: 9 de enero de 2003) y el documento KR 101 858 657 B1 (titular: Univ Dankook Cheonan Campus Ind Academic Cooperation Foundation; Fecha de revelación: 10 de mayo de 2018). Además, el documento US 2003/009 205 A1 (inventor: Merrill A. Biel, fecha de publicación: 9 de enero de 2003) presenta un equipo de terapia plano fotodinámico.

Si los documentos mencionados en último término se comparan entre sí, los diferentes ejemplos de realización son especialmente ricos en variantes, que se presentan en el documento US 2004/193 235 A1. La mayoría de las piezas de inserción en la boca representadas en el documento US 2004/193 235 A1 son muy similares a los cepillos de dientes clásicos. Pero, una u otra representación difiere del tema principal "cepillo de dientes de luz", al que se dedica el documento US 2004/193 235 A1, debido a su diseño y forma, de modo que se pueden reunir numerosas combinaciones interesantes en aspectos individuales de posibles piezas de inserción en la boca mediante la toma puntual de características individuales de distintos ejemplos de realización. En el caso de dicha derivación flexible de aspectos individuales a partir de los distintos ejemplos de realización del documento US 2004/193 235 A1, el documento se puede considerar como el estado de la técnica más cercano para la invención representada a continuación.

No obstante, desde otro punto de vista, el documento WO 2011/083 378 A1 también se podría considerar como el estado de la técnica más cercano, ya que describe un dispositivo de aspiración, mediante el que una reducción de bacterias y desinfección en el campo de aplicación "boca" se podría provocar por ondas cortas UV.

Planteamiento de la tarea

Conocimiento científico en el momento de la solicitud:

Las personas que están preocupadas por enfermedades infecciosas como un efecto gripal, a menudo les gusta usar toallitas médicas o mascarillas quirúrgicas que se unen delante de la boca porque creen que esta medida representa una barrera efectiva para los virus y bacterias del medio ambiente y debido a las toallitas se garantiza una protección efectiva para sus vías respiratorias. No obstante, hay numerosas voces reconocidas en la literatura especializada que niegan el efecto médico y afirman que tales mascarillas quirúrgicas solo representan un fenómeno psicológico de masas.

De hecho, es deseable conocer las medidas de cómo se pueden reducir las infecciones, contagios y, sobre todos, las enfermedades transmitidas a través de las vías respiratorias en sus efectos y daños. En otras palabras, un reemplazo adecuado para tales medidas de protección al menos parcialmente fuertemente criticadas, como una mascarilla quirúrgica, se tendría que poder posibilitar mediante medidas y aparatos más eficaces.

Conocimientos científicos en el momento de la concesión:

Mientras tanto, instituciones de salud como el Instituto Robert Koch consideran probado que las mascarillas médicas pueden reducir una infección en el rango porcentual de dos dígitos. Pero, las toallitas producidas por sí mismos solo pueden proteger claramente peor de enfermedades infecciosas.

En este contexto, sería especialmente favorable conocer un esbozo para un aparato que, debido a su diseño, sea especialmente fácil de operar, idealmente también por personas menos experimentadas.

Descripción de la invención

El objetivo según la invención se logra mediante una pieza de inserción en la boca según la reivindicación 1. Se pueden deducir perfeccionamientos ventajosos de las reivindicaciones dependientes.

Una pieza de inserción en la boca es un objeto que está previsto para insertarse en la boca de una persona o en el hocico (o boca) de un animal, donde es deseable la pieza de inserción en la boca no desaparezca completamente en la persona o animal que recibe la pieza de inserción en la boca.

Para la parte que va a desaparecer en la boca, la pieza de inserción en la boca tiene un cuerpo de cavidad bucal.

Además del cuerpo de cavidad bucal, la pieza de inserción en la boca tiene una superficie de contacto, que también se puede denominar como escudo.

Visto como un todo o más globalmente, la pieza de inserción en la boca puede tener cualquier forma, por ejemplo, estar formada por secciones de forma oval o esférica. Pero, la pieza de inserción en la boca tiene en su conjunto una extensión alargada. La extensión alargada se puede indicar por una extensión longitudinal. Para ello, la superficie de contacto está dispuesta en un ángulo de (casi) 90 grados. En este caso, la superficie de contacto discurre
5 transversalmente a la extensión longitudinal.

El cuerpo de cavidad bucal tiene un cuerpo que está configurado translúcido al menos en una zona. El cuerpo translúcido tiene una sección a través de la que puede pasar la luz. Por supuesto, todo el cuerpo puede ser implementado como un cuerpo translúcido. Es especialmente ventajoso si al menos la zona delantera de la pieza de
10 inserción en la boca tipo varilla es translúcida, por ejemplo, si se produce a partir de una silicona translúcida.

Una fuente de luz está dispuesta en el interior de la pieza de inserción en la boca. La fuente de luz está concebida para emitir luz de longitudes de onda determinadas o para rangos de longitud de onda.

15 La luz emitida por la fuente de luz se sitúa ventajosamente en un rango de longitud de onda en el que los cuerpos extraños que causan enfermedades, tales como bacterias, virus y/u hongos, se pueden dañar, eliminar o al menos reducir en su número de gérmenes.

El cuerpo de cavidad bucal tiene una forma especial. De este modo es posible que el cuerpo de cavidad bucal pueda
20 producir una fijación dentogingival en la boca. Además, el cuerpo de cavidad bucal está diseñado en otra zona de su cuerpo, de modo que se pueda implementar una recepción lingual del cuerpo de cavidad bucal, en particular por otra zona del cuerpo de cavidad bucal. En otras palabras, el cuerpo de cavidad bucal se debe recibir oralmente entre la lengua y el paladar, detrás de los dientes.

25 El cuerpo de cavidad bucal tiene ventajosamente una forma alargada. Si el cuerpo de cavidad bucal se diseña más esbelto, entonces se puede describir más bien por el término "tipo varilla". Una forma de pivote también es una forma adecuada para el cuerpo de cavidad bucal. Si el cuerpo de cavidad bucal no solo se diseña recto, sino que se configura ligeramente curvado o doblado, entonces la parte delantera de la pieza de inserción en la boca puede seguir la
30 curvatura del paladar y/o la curvatura de la lengua, expresado más generalmente, simulando la curvatura de la boca causada por el paladar y/o la lengua. En una configuración semejante, el un extremo del cuerpo de cavidad bucal se puede situar más bajo que una zona central del cuerpo de cavidad bucal. El otro extremo del cuerpo de cavidad bucal se puede situar incluso más bajo. Los extremos del cuerpo de cavidad bucal pueden estar asentados aproximadamente a la misma altura. En una zona central del cuerpo de cavidad bucal, en particular de tipo varilla, este está elevado, p. ej. en comparación a las zonas de borde o finales del cuerpo de cavidad bucal.

35 En otra forma de realización alternativa, la pieza de inserción en la boca está configurada de tipo pivote. La pieza de inserción en la boca de tipo chupete también puede estar diseñada de tipo pivote.

La superficie de contacto se extiende en una dirección diferente de la que se extiende el cuerpo de cavidad bucal. La
40 superficie de contacto se extiende transversalmente a una extensión longitudinal de la pieza de inserción en la boca.

Como protector bucal entre el cuerpo de cavidad bucal y un cuerpo de tipo caja, la superficie de contacto está abombada de tipo envolvente cilíndrica. La superficie de contacto está dirigida hacia el cuerpo de cavidad bucal de forma cóncava.

45 La superficie de contacto está configurada como un tope, freno o elemento de parada, para que una parte de la pieza de inserción en la boca permanezca fuera de la boca. Dado que la superficie de contacto presenta una curvatura o un arco (una sección de arco circular), la superficie de contacto puede cubrir de forma especialmente ventajosa una boca de una persona, en particular sobre toda la superficie, y al mismo tiempo reducir o incluso evitar la entrada de cuerpos
50 extraños y partículas extrañas, tales como virus o bacterias.

La superficie de contacto está diseñada para descansar sobre una parte de la cara (o el hocico, por ejemplo, de un perro). Está presente en las personas al menos sobre el arco del Cupido. No obstante, típicamente la superficie de contacto descansará en zonas parciales tanto del labio superior como también del labio inferior. De este modo, el
55 soporte o superficie de contacto se distribuye cuando la pieza de inserción en la boca se inserta en la boca.

según la invención, las longitudes de onda se sitúan en el rango de luz azul (rango medio y superior de 400 nm), eventualmente adicionalmente en el rango de luz violeta (rango inferior de 400 nm) y/o en el rango de luz ultravioleta (por debajo de 400 nm, en un rango de hasta 100 nm).

60 Con dicha pieza de inserción en la boca es posible reducir el número de gérmenes en la zona de la boca o también en la zona faríngea de un ser vivo que recibe la pieza de inserción en la boca, por ejemplo, una persona. Para ello, la

pieza de inserción en la boca se introduce en la cavidad bucal del ser vivo. Luego, la pieza de inserción en la boca se enciende de modo que pueda emitir luz, en particular a través de su zona translúcida del cuerpo de cavidad bucal.

En otras palabras, la pieza de inserción en la boca se puede utilizar como una herramienta germicida, en particular en una boca de un usuario. Dicho aparato se puede denominar aparato de desinfección.

La luz puede salir de una zona delantera de la pieza de inserción en la boca, es decir, de una zona del cuerpo de cavidad bucal.

La luz debe irradiar hacia la zona faríngea, en particular una zona de la mucosa bucal y preferentemente una zona de la lengua, de la cavidad bucal. Es especialmente ventajoso si la luz irradie dirigida a la zona posterior de la cavidad bucal.

Para ello, se puede utilizar la pieza de inserción en la boca presentada anteriormente.

Al encender una fuente de luz, por ejemplo, que comprende varios LEDES, en el interior del cuerpo de cavidad bucal, que se inserta en una cavidad bucal de una persona, se puede generar luz en primer lugar en el interior de la cavidad bucal de una persona.

La fuente de luz crea una luz dirigida que irradia desde el cuerpo de cavidad bucal y, por lo tanto, ilumina en una dirección alejándose del cuerpo de cavidad bucal.

Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos se representan a continuación que, vistos en sí mismos, tanto individualmente como en combinación, pueden dar a conocer igualmente aspectos inventivos.

Ventajosamente, la pieza de inserción en la boca también presenta una fuente de energía o se abastece por una fuente de energía disponible para ella. En el estado de funcionamiento, la pieza de inserción en la boca está conectada a una fuente de energía. Una fuente de energía puede ser parte de la pieza de inserción en la boca o al menos estar a disposición para la pieza de inserción en la boca.

La fuente de luz es idealmente una fuente de luz de baja tensión para, por ejemplo, reducir el riesgo para un usuario de la pieza de inserción en la boca. La fuente de energía está diseñada idealmente para un suministro de baja tensión.

Las fuentes de luz pueden estar fabricadas de uno o varios LEDES. Varios LEDES pueden ofrecer o formar conjuntamente la fuente de luz.

Como LEDES son adecuados LEDES rojo-verde-azul (LEDES RGB) o también LEDES de luz azul dedicados pueden ser parte de la fuente de luz o formar la fuente de luz.

Otros LEDES que son adecuados para representar parte de las fuentes de luz son los LEDES de luz UV, por ejemplo, LEDES de luz UV de una banda de luz UV muy específica, tal como, por ejemplo, UV-C. El efecto se puede aumentar aún más si, además de la luz, también está prevista todavía una emisión de radiación UV, por ejemplo, mediante una disposición de LEDES que puede emitir luz, y al menos un LED que puede emitir radiación UV o un rayo láser. La luz que puede salir de la fuente de luz en el cuerpo de cavidad bucal es preferentemente una luz dirigida, que puede asegurar preferentemente una iluminación en la zona de la cavidad bucal posterior.

En una configuración, la fuente de energía puede emitir corriente a un nivel de tensión que corresponde a la tensión de suministro de las fuentes de luz, en particular de los LEDES. Si la fuente de energía suministra una tensión más alta, entonces la tensión se puede reducir al nivel de la tensión de suministro de la fuente de luz con la ayuda de un circuito electrónico (convertidor reductor, circuito de diodo Zener, cortador con transformador o mediante circuitos similares).

Para el control temporal del funcionamiento de la pieza de inserción en la boca, una pieza de inserción en la boca diseñada ventajosamente debería comprender un control de tiempo. La duración de la iluminación se puede limitar en el tiempo por el control de tiempo. La fuente de luz puede emitir una luz sólo durante la duración de iluminación. La pieza de inserción en la boca está limitada en el tiempo en su funcionamiento. Así, se evita el consumo de luz excesivo.

Es ventajoso si la duración de la emisión de la luz correspondiente se limita en el tiempo. Un control de tiempo, mediante el que la duración de la iluminación se limita, contribuye a la libertad de daños por parte de la pieza de inserción en la boca.

La pieza de inserción en la boca debería presentar ventajosamente un compartimiento para baterías. Pero este compartimiento de batería debe estar dispuesto en una sección de la pieza de inserción en la boca que no está pensada

para la recepción en la boca de una persona. El compartimento de batería debe permanecer fuera de un cuerpo humano. La zona a establecer debería estar fuera del cuerpo humano. Idealmente, se puede instalar un acumulador o una batería en el compartimento de batería según el gusto del usuario, siempre que ambos puedan suministrar la misma tensión de alimentación de baja tensión.

5

La fuente luminosa que debe emitir luz se debería situar en un rango de longitud de onda entre 400 nm y 490 nm. Una longitud de onda adecuada es, por ejemplo, de aproximadamente 405 nm. Se ha demostrado que una longitud de onda de alrededor de 453 nm puede producir efectos positivos. Una longitud de onda en el rango de alrededor de 470 nm también puede desplegar un efecto positivo.

10

Un rango de longitud de onda adecuado para la luz UV es un rango de longitud de onda que se sitúa en el rango de alrededor de 222 nm. En este caso, tales rangos de longitud de onda se excluyen preferentemente por lo que se origina una carga de radiación no deseada para el tejido endógeno, que por lo tanto se consideran desfavorables, tal como una longitud de onda de 248 nm. En la literatura especializada médica se pueden encontrar opiniones de que la

15

exposición prolongada a ondas en el rango de longitud de onda de alrededor de 248 nm puede conducir a cáncer o división celular descontrolada.

Si la luz de la fuente de luz se emite de forma dirigida a través del cuerpo de cavidad bucal, la acción de la pieza de inserción en la boca se puede aumentar, donde al mismo tiempo se puede mantener bajo el consumo de energía. La zona de punta del cuerpo de cavidad bucal está diseñada preferentemente para una emisión de luz.

20

Si una parte de la pieza de inserción en la boca está diseñada de tipo botón, por ejemplo, mediante un cuerpo de tipo botón que funciona ventajosamente como un mango, entonces el cuerpo de tipo botón se puede posicionar al otro lado de la superficie de contacto. El cuerpo de tipo botón puede ser plano, por lo que la extensión al otro lado de la boca es lo más corta posible. La superficie de contacto separa el cuerpo de cavidad bucal del cuerpo de tipo botón. El cuerpo de tipo botón puede estar diseñado como un cuerpo de suministro eléctrico, por ejemplo, a través de conexiones eléctricas. Los cables previstos especialmente, pero también los conectores, a los que se puede conectar un conector antagonista con un cable correspondiente, pueden estar previstos como conexiones eléctricas. Dentro del cuerpo de tipo botón también puede existir un compartimento de batería, en el que se puede instalar una batería como una fuente de energía para el funcionamiento de la fuente de luz.

30

Es ventajoso si la pieza de inserción en la boca o partes de la misma, por ejemplo, el cuerpo de cavidad bucal, estén configurados de forma flexible. También es ventajoso si la pieza de inserción en la boca esté configurada de forma estanca a líquidos. La pieza de inserción en la boca puede estar configurada tanto de forma flexible como también estanca a líquidos, en particular debido a las elecciones de material adecuadas. En algunos diseños puede ser suficiente si la pieza de inserción en la boca es solo flexible. En otras configuraciones puede ser suficiente si la pieza de inserción en la boca está configurada de forma estanca a líquidos. Las siliconas o el látex se ofrecen como materiales para crear la pieza de inserción en la boca. La pieza de inserción en la boca, o al menos su cuerpo de cavidad bucal, puede ser producida a partir de una envolvente de plástico o de una envolvente de látex.

40

Visto desde fuera, la pieza de inserción en la boca puede estar configurada como un cuerpo más grande que comprende dos medias carcasas con un cuerpo más pequeño, dispuesto detrás de ella. El cuerpo transversal de forma ovalada, el cuerpo de cavidad bucal, está diseñado idealmente simétrico. Un eje longitudinal del óvalo está orientado preferentemente a lo largo de un plano de mordida. Es posible elegir tales configuraciones espaciales, de modo que se da tanto una fijación dentogingival como también una lingual del cuerpo de cavidad bucal en la boca de la persona que usa la pieza de inserción en la boca. Un cuerpo que está diseñado simétrico con respecto a su cubierta superior e inferior facilita la colocación adecuada en la boca. Así un objeto también se puede producir más fácilmente.

45

Si la pieza de inserción en la boca está diseñada de forma flexible, entonces puede estar diseñada de forma flexible, de modo que pueda descansar en la boca de modo adaptable a la forma. Una superficie adaptable a la forma sigue las condiciones de presión en la boca, por ejemplo, una presión a través de una lengua o una depresión a través de los procesos de respiración. La superficie adaptativa a la forma es razonable para imitar la cavidad bucal de un usuario.

50

El efecto de que los gérmenes se reducen por la pieza de inserción en la boca se puede aumentar porque el cuerpo de cavidad bucal está configurado de forma desplazable. En una configuración ventajosa, el cuerpo de cavidad bucal se puede mover espacialmente con respecto a la superficie de contacto o el soporte. El cuerpo de cavidad bucal puede estar diseñado de forma extensible, por ejemplo. Si el cuerpo de cavidad bucal se puede alargar, la luz del cuerpo de cavidad bucal puede alcanzar lo mejor posible el lugar a irradiar, tal como, por ejemplo, el espacio faríngeo de una persona. La cavidad bucal de distintas personas es de diferente tamaño - por ejemplo, los niños tienen una cavidad bucal mucho más pequeña que los adultos. Para ello, se pueden proporcionar piezas de inserción en la boca de diferentes tamaños, o se proporciona una pieza de inserción en la boca universal, en el que se puede cambiar el cuerpo de cavidad bucal en su tamaño, en particular extensión longitudinal. Por lo tanto, la longitud de la pieza de inserción

60

en la boca se puede cambiar mediante una disposición desplazable del cuerpo de cavidad bucal.

Si la longitud de la pieza de inserción en la boca no fuese adecuada, por ejemplo, porque una boca de un usuario de la pieza de inserción en la boca es más corta que la longitud del cuerpo de cavidad bucal, entonces una segunda pieza de inserción en la boca más adecuada se puede formar a partir de una primera pieza de inserción en la boca mediante unas pocas maniobras. Para ello, el cuerpo de cavidad bucal se puede separar de la pieza de inserción en la boca. De este modo se crea un método de separación especialmente sencillo que, al doblar el cuerpo de cavidad bucal o su extremo fuera de las narices de fijación, se pueden separar las dos partes más llamativas o más grandes de la pieza de inserción en la boca (denominadas narices de clip). Las narices de fijación pueden estar presentes en la zona de borde de un cuerpo de conexión de tipo bloque de la pieza de inserción en la boca. Un extremo del cuerpo de cavidad bucal puede estar configurado como una placa plana. La placa plana forma un lado del cuerpo trasero de la pieza de inserción en la boca. La placa se sujeta mediante las narices de fijación.

Si el primer cuerpo de cavidad bucal es tan largo que puede causar una sensación de asfixia en una persona, entonces intercambiando el cuerpo de cavidad bucal con un dispensador de luz o radiación corto de tipo varilla se puede crear una pieza de inserción en la boca, que está mejor adaptada a la anatomía de la cavidad bucal del usuario.

Si las narices del clip están orientadas exactamente opuestas entre sí, entonces mediante dos movimientos, idealmente movimientos a realizar simultáneamente, un bloque en el cuerpo de cavidad bucal se puede cambiar en su anchura o altura, de tal modo que se separe del cuerpo que debe permanecer fuera de la boca. Dichos movimientos pueden estar previstos como movimientos de restricción o compresión o como movimientos de extensión.

Los perfeccionamientos ventajosos también se pueden presentar de la siguiente manera.

Si se utilizan tiras de LEDES como fuentes de luz, entonces el cuerpo de cavidad bucal puede estar diseñado de forma muy estrecho, por ejemplo, menos de 5 cm de anchura. Si se utilizan tiras que están construidas a partir de LEDES con una anchura de 3 mm, entonces el cuerpo de cavidad bucal similar a una varilla o pivote puede ser tan delgado que es precisamente de 5 mm. Cuanto más estrecho es el cuerpo de cavidad bucal, entonces tiene menos importancia su propiedad de obstrucción o influencia.

Idealmente, la pieza de inserción en la boca tiene una fuente de energía propia, por ejemplo, integrada o instalada en sí misma. Si se trata de un acumulador, la fuente de energía se recargará después de algunas horas de funcionamiento. Para ello, se ofrece una conexión integrada, en particular estandarizada. Por ejemplo, se puede incorporar una conexión USB tal como una conexión USB-C o una conexión USB 3.0 la toma en la parte trasera de la pieza de inserción en la boca para conectar un cable para la fuente de alimentación y para cargar el acumulador integrado. En la zona que no está destinada para la recepción en la boca, puede estar previsto una toma para la conexión de un cable.

Una fuente de luz que se sitúa en el interior del cuerpo de cavidad bucal se puede componer por un conjunto de distintos tipos de LEDES. Varios LEDES, en particular LEDES del tipo LED de tira, pueden formar un grupo de iluminación que, dispuesto adyacente a otros LEDES, forma un grupo de iluminación con los otros LEDES, por ejemplo, varios LEDES de luz azul con un LED láser y con un LED UV. Por lo tanto, se pueden ensamblar conjuntos de LEDES que se componen de LEDES de al menos dos tipos distintos.

Varios LEDES, en particular LEDES del mismo tipo, por ejemplo, los LEDES de luz azul, pueden estar dispuestos en un portador LED. Si los LEDES se colocan a lo largo del cuerpo de cavidad bucal para diferentes radiaciones de luz, por ejemplo, mediante un funcionamiento con distintas potencias o, por ejemplo mediante ubicaciones más densas o más alejadas de los LEDES, se pueden generar zonas con iluminaciones más brillantes y zonas con iluminaciones menos brillantes. Las zonas más brillantes y oscuras se pueden producir mediante preferentemente diferentes densidades de luz en diferentes secciones del cuerpo de cavidad bucal. Por lo tanto, es posible operar de un LED a otro LED con corrientes de suministro que divergen entre sí. También es posible disponer LEDES de forma más densa en una primera zona que en una segunda zona. En la segunda zona, los LEDES pueden estar más espaciados. En una primera zona, los LEDES están colocadas más densamente que en una segunda zona. La segunda zona tiene LEDES que están colocados más espaciados que en la primera zona. Los LEDES pueden estar colocados en diferentes densidades a lo largo del cuerpo de cavidad bucal. Si se necesita un brillo más alta en una zona faríngea o en una zona de la cavidad bucal posterior, los LEDES que deben emitir la luz para aquella zona se pueden suministrar con una corriente de suministro más alta.

Si la pieza de inserción en la boca está equipada con un control de tiempo, entonces se pueden controlar las fases de funcionamiento de la fuente de luz. Si se integra un sensor de temperatura en la pieza de inserción en la boca, en particular en el cuerpo de cavidad bucal, entonces está presente un dispositivo de seguridad adicional. Los LEDES que deben emitir luz o una onda electromagnética solo pueden emitir luz luego si tanto el control de tiempo lo permite

como también el sensor de temperatura no registran una temperatura elevada o inadmisiblemente alta. Con un control de tiempo para diferentes fuentes de luz o diferentes cuerpos de iluminación, por ejemplo, para una tira LEDES con LEDES de luz azul y para un LED láser, la tira se puede operar durante una duración diferente que el LED láser. Se pueden ajustar desviaciones similares entre los LEDES de luz azul y LEDES (de luz) UV, por ejemplo, el un LED UV o los varios LEDES UV solo se pueden operar un tiempo más corto que los LEDES de luz azul.

Un LED que emite un frente de onda o radiación más allá del espectro de onda visible es, por ejemplo, un LED de luz UV. Un LED de luz azul puede operar durante más tiempo que un LED de luz UV o algún otro LED que emite un frente de onda más allá del espectro de onda visible si se debe evitar el daño celular en lo posible.

Mediante una supervisión de temperatura, por ejemplo, por medio del sensor de temperatura descrito anteriormente, se puede asegurar que solo se emita luz o una onda electromagnética por la pieza de inserción en la boca cuando la pieza de inserción en la boca, en particular su cuerpo de cavidad bucal, se sitúa por debajo de un umbral de temperatura, tal como, por ejemplo, 38 °C.

Si está instalado un acumulador o una batería en la pieza de inserción en la boca, en particular soldado en la placa de circuitos impresos de control, entonces la pieza de inserción en la boca también se puede operar sin conexión a un suministro de red. Un almacenamiento de energía conectado mecánicamente de forma fija, tal como un acumulador, por ejemplo mediante terminales de soldadura soldadas del acumulador, puede contribuir a una mejor posición de equilibrio en la boca del usuario.

La parte de la pieza de inserción en la boca que debe permanecer fuera de la boca puede estar configurada como botón de sujeción, mango tipo caja o un cuerpo de tipo bloque para formar un contrapeso al cuerpo de cavidad bucal y, además, para ofrecer un punto de ataque mediante el que el cuerpo de cavidad bucal se puede mover a voluntad en la boca.

Ventajosamente, la pieza de inserción en la boca tiene un botón de encendido en su zona lateral. El botón de encendido puede cooperar con un pulsador de encendido. El pulsador de encendido puede estar colocado, por ejemplo, en el interior del cuerpo. El control de la pieza de inserción en la boca puede estar diseñado de modo que el pulsador de encendido solo se pueda accionar de nuevo en momentos muy determinados o después de períodos de tiempo muy determinados o pueda poner a disposición las señales de nuevo. El pulsador de encendido puede ser un pulsador de bloqueo temporal. Sólo después de determinados tiempos está a disposición de nuevo. Sólo cuando ha transcurrido un cierto tiempo, tal como, por ejemplo, 30 minutos, se puede desencadenar un nuevo pulso de conmutación.

Las configuraciones descritas anteriormente de la pieza de inserción en la boca también se pueden resumir de la siguiente manera.

Una pieza de inserción en la boca puede estar diseñada de tal manera que pueda descansar como un chupete en la cavidad bucal delantera, por ejemplo, en la lengua y el paladar. La zona no prevista para el contacto de la pieza de inserción en la boca, más precisamente del cuerpo de cavidad bucal translúcido, está prevista para la emisión de luz al menos en una zona de la cavidad bucal posterior desde al menos una fuente de luz que está dispuesta en el interior del cuerpo de cavidad bucal.

Según un procedimiento ventajoso, la pieza de inserción en la boca se puede producir con dicho cuerpo de cavidad bucal que tiene una longitud adaptada para una ubicación o posición muy determinada en una cavidad bucal de un usuario. El cuerpo de cavidad bucal seleccionado se puede seleccionar de un conjunto de cuerpos de cavidad bucal. El cuerpo de cavidad bucal se debe conectar a través de un conector enchufable a una placa de circuitos impresos de control en un cuerpo de tipo bloque de la pieza de inserción en la boca. Mediante el uso de dicha pieza de inserción en la boca, es posible reducir el número de gérmenes, en particular en la zona faríngea de una persona, mediante la irradiación de luz con longitudes de onda que actúan de forma germicida. Por lo tanto, es posible tener un aparato de desinfección portátil a mano.

Otras configuraciones ventajosas se deben presentar a continuación.

La reducción prevista del número de gérmenes se puede mejorar todavía aún más, en tanto que se incorpora un inhibidor activable por la luz, potenciador de sustancia activa, potenciador activo o convertidor de energía en la boca, por ejemplo, a través de la pieza de inserción en la boca o a través de un enjuague bucal. Si se añaden aditivos, tales como, por ejemplo, un reactivo, adicionalmente a la cavidad bucal, entonces el efecto de la pieza de inserción en la boca se puede mejorar aún más. El reactivo, el inhibidor, el potenciador de sustancia activa o el potenciador activo pueden estar adaptados a la longitud de onda de la luz emitida por la pieza de inserción en la boca o la onda electromagnética emitida por la pieza de inserción en la boca. El inhibidor activable por luz también se puede designar brevemente como un inhibidor de luz. El inhibidor de luz reacciona idealmente a la longitud de onda que se emite por

- la pieza de inserción en la boca. Por ejemplo, el inhibidor puede ser un bloqueante que ralentiza las actividades metabólicas. El inhibidor también puede ser un bloqueante que ralentiza o suprime la multiplicación de bacterias o virus. El inhibidor también puede estar seleccionado de modo que comprenda moléculas o una mezcla de moléculas que suprima la penetración de virus en las células. Un ejemplo de un inhibidor es una enzima. Una enzima que se puede activar por la luz azul es, por ejemplo, una enzima especialmente diseñada del tipo adenilato ciclasas (adenilil ciclasas). Otro ejemplo de un inhibidor es un ion, tal como un ion de plata. Mediante una longitud de onda de luz adecuada, un inhibidor se puede activar mediante una liberación en la cavidad bucal, por ejemplo, en la saliva, en tanto que, por ejemplo, se rompe un enlace químico a un portador inhibidor, en particular, se rompe fotoquímicamente. Otro ejemplo es el nitrato de plata, con el que se pueden tratar crecimientos y úlceras en la zona faríngea y en la zona posterior de la boca. Otra posibilidad de la activación de un inhibidor consiste en la escisión fotoquímica de una unidad de protección molecular, por ejemplo, de una molécula. Además, un inhibidor se puede llevar a un estado de excitación electrónica, que es un estado de activación, mediante la absorción de energía electromagnética. Al especificar una intensidad de luz y una duración de irradiación se puede dosificar con precisión una cantidad proporcionada del inhibidor de acción reactivo o catalítica.
- La pieza bucal presenta preferentemente una unidad de control, mediante la que se puede controlar, por ejemplo, por medio de sensores, una emisión de una dosis de luz, en particular de una longitud de onda de luz seleccionable.
- Es especialmente ventajosa una pieza de inserción en la boca, que puede emitir el inhibidor, potenciador de sustancia activa, potenciador activo o convertidor de energía de forma dosificada en la cavidad bucal, por ejemplo a través de una mecha o a través de una cánula dosificadora.
- Como ya se ha mencionado, se ofrecen diferentes rangos de longitud de onda para generar la luz. Un rango de longitud de onda especialmente preferido se sitúa en un rango entre 400 nm y 480 nm, donde, por ejemplo, longitudes de onda especialmente seleccionadas tales como 405 nm, 453 nm o 470 nm han demostrado ser ventajosas. Además, es ventajoso si un rango de longitud de onda de luz UV también se puede cubrir igualmente por la pieza de inserción en la boca. Dicho rango puede ser, por ejemplo, un rango de longitud de onda UV-C, tal como, por ejemplo, entre 100 nm y 280 nm. En este caso, un experto en la materia entiende que los rangos de longitud de onda individuales y más estrechos pueden ser excluirse de los rangos de longitud de onda ampliamente indicados, en particular para excluir los efectos nocivos para los organismos humanos.
- El camino de la luz se puede utilizar para generar un efecto visual especial que, por ejemplo, puede producir una apariencia positiva o al menos distintiva en ocasiones especiales como el carnaval o una fiesta.
- Mediante el uso siguiente del reflejo o de la dispersión de al menos un parte de la luz en la dirección de la zona de la boca, en particular en una pared faríngea en la boca de la persona, la luz puede brillar sobre los labios o la parte de la boca de la persona y, por lo tanto, causar una decoloración. Una reflexión de la luz se puede realizar, por ejemplo, en los dientes o coronas dentales. La luz, que es preferentemente luz reflejada, sale de la cavidad bucal a través de los labios. Con la ayuda de cremas para la piel fluorescentes aplicadas, en conexión con luz azul o luz UV, por ejemplo, se pueden generar efectos de luz sobre la piel.
- La pieza de inserción en la boca está diseñada como un aparato de desinfección móvil, en el que los gérmenes en la boca, en particular en la garganta, de un ser vivo, como en la garganta de una persona, se pueden eliminar por medio de la luz. Si se trabaja con una longitud de onda que se puede reflejar en partes del cuerpo como los dientes, entonces se puede aumentar el efecto de la luz emitida.
- Con el procedimiento se puede llevar a cabo una decoloración. Esta decoloración se puede seleccionar en función de la demanda, en particular solo en fases temporales particulares, por ejemplo, mediante un encendido y apagado que se sucede brevemente.
- Puede ser especialmente relevantes en ciertas circunstancias si se causa una decoloración de la luz azul de la zona de la boca de una persona. Así, por ejemplo, los labios de una persona sólo se pueden decolorar temporalmente visualmente de forma perceptible por la pieza de inserción en la boca (de corta duración temporal).
- La envolvente del cuerpo de cavidad bucal se puede refinar con sustancias aromatizantes y/o aromáticas, por ejemplo, un sabor a fresa. De este modo se puede aumentar la aceptación. Cuando el cuerpo de cavidad bucal ya no solo sabe a silicona, sino que después de una nota de sabor agradable, como el whisky o la trufa, aumenta la disposición para insertar en la boca la pieza de inserción en la boca.
- El cuerpo de cavidad bucal puede estar equipado con una punta de dos partes, de modo que un extremo del cuerpo de cavidad bucal pueda pasar lateralmente a través de la campanilla en la boca, la úvula.

Las combinaciones y ejemplos de realización representados anteriormente también se pueden considerar en otros numerosos compuestos y combinaciones.

Además de las variantes y formas de realización representadas anteriormente, también es concebible que la pieza de inserción en la boca contenga una combinación de diferentes fuentes de luz, por ejemplo, una fuente de luz UV además de una fuente de luz azul. Si el control de la pieza de inserción en la boca se hace algo más sofisticado, entonces se puede alternar entre el funcionamiento de la fuente de luz UV y la fuente de luz azul con un patrón temporal. En este caso, es especialmente ventajoso si las fases de una irradiación de luz y las fases de la otra irradiación de luz no se operan durante el mismo período de tiempo, sino en diferentes porcentajes en función del objetivo a alcanzar.

10 Sorprendentemente, se ha mostrado que las personas infectadas con el coronavirus, que presentan dolor de garganta y otros síntomas típicos de la enfermedad del coronavirus, se pueden curar mediante pocos tratamientos o tratamientos propios con una pieza de inserción en la boca descrita anteriormente. Por lo tanto, en un caso, se ha demostrado que una persona que mostró síntomas de enfermedad y tuvo que mostrar una prueba de coronavirus
15 positiva, se curó después de solo un número de un dígito de tratamientos, por ejemplo, después de cinco tratamientos. Una segunda prueba de coronavirus después de solo cinco días fue negativa. Después de la primera prueba de coronavirus positiva y hasta la segunda prueba de coronavirus, la persona había introducido una pieza de inserción en la boca en su boca una vez al día durante un período de cinco días y había operado la pieza de inserción en la boca o se iluminó de azul durante aprox. 15 minutos.

20 Una pieza de inserción en la boca suministrada de forma autónoma, es decir, equipada con un almacenamiento de energía eléctrica, también se puede arrastrar como un aparato móvil por personas en edificios públicos y medios de transporte. Si una persona constata que ha estado expuesta a una situación de riesgo elevada, por ejemplo, debido a distancias mínimas inferiores a la normal o, por ejemplo, debido a eventos adversos (como toser, como escupir, como
25 inhalar por un tercero), puede tomar contramedidas inmediatamente insertando en la boca la pieza de inserción en la boca y encendiéndola durante una cierta duración, por ejemplo, durante 10 minutos o 15 minutos, para matar, en particular, los gérmenes que han entrado o entran mediante la luz.

Descripción breve de las figuras

30 La presente invención se puede entender incluso mejor si se hace referencia a las figuras adjuntas que, a modo de ejemplo, representan posibilidades de configuración especialmente ventajosas sin restringir la presente invención a estas. En otras palabras,

35 la figura 1 muestra un ejemplo de referencia de una pieza de inserción en la boca,
la figura 2 muestra en una vista en perspectiva de una primera forma de realización de una pieza de inserción en la boca según la invención,
la figura 3 muestra una primera vista lateral de la forma de realización según la figura 2,
la figura 4 muestra una segunda vista lateral de la forma de realización según la figura 2,
40 la figura 5 muestra una vista en la dirección de observación de un cuerpo de caja según la forma de realización según la figura 2,
la figura 6 muestra una vista en despiece de una segunda forma de realización de una pieza de inserción en la boca según la invención,
la figura 7 muestra en una representación en perspectiva una variante de un portador LED sin un protector bucal
45 con otros componentes
de una pieza de inserción en la boca según la forma de realización según la figura 6,
la figura 8 muestra el interior de la carcasa con el compartimento de batería según la forma de realización según la figura 6,
la figura 9 muestra en una vista en sección una sección a través de la pieza de inserción en la boca según la forma
50 de realización según la figura 6,
la figura 10 muestra cómo una tercera forma de realización de una pieza de inserción en la boca según la invención se puede insertar en una boca de una persona,
la figura 11 muestra una cuarta forma de realización de una pieza de inserción en la boca según la invención,
la figura 12 muestra una quinta forma de realización de una pieza de inserción en la boca según la invención,
55 la figura 13 muestra una sexta forma de realización de una pieza de inserción en la boca según la invención,
la figura 14 muestra una tira LEDES sobre una placa de circuitos impresos que se puede ensamblar con el portador LED según la figura 13 para formar una pieza de inserción en la boca,
la figura 15 muestra una octava séptima forma de realización de una pieza de inserción en la boca según la invención,
60 la figura 16 muestra una octava forma de realización de una pieza de inserción en la boca según la invención.

Descripción de las figuras

En la figura 1, un ejemplo de referencia de una pieza de inserción en la boca 1 está representada aproximadamente esquemáticamente. Se compone de un cuerpo de tipo botón 11, que sirve como un mango, una superficie de contacto 4, que también se puede denominar como escudo, y un cuerpo de cavidad bucal 2.

- 5 La pieza de inserción en la boca 1 puede estar diseñada de tal manera que pueda descansar como un chupete en la cavidad bucal delantera, por ejemplo, en la lengua 25 y el paladar 26. La zona no prevista para la instalación de la pieza de inserción en la boca 1, más precisamente del cuerpo de cavidad bucal 2, está prevista para la emisión de luz 15 desde una fuente de luz 6 que está dispuesta en el cuerpo de cavidad bucal 2. Con tal pieza de inserción en la boca 1 es posible reducir el número de gérmenes, en particular en la zona faríngea de una persona, mediante la
10 irradiación con luz.

En los ensayos se mostró que el número de gérmenes se redujo después de una duración de irradiación de 15 minutos.

- En la realización representada, una fuente de energía 7, por ejemplo, una batería o acumulador, y un control de tiempo
15 9 están alojados en el cuerpo de tipo botón 11. También está prevista una conexión eléctrica 12 para cargar, por ejemplo, un acumulador insertado sin tener que retirarla.

- Está previsto un LED 8 como fuente de luz 6 en el cuerpo de cavidad bucal 2. También pueden estar presentes varios LEDES o también otras lámparas. La fuente de luz 6 y la fuente de energía 7 están conectadas entre sí a través de
20 cable 16.

- Está prevista una zona emisora de luz 10 en la zona delantera, es decir, en la zona de la punta del cuerpo de cavidad bucal 2. Esta zona del cuerpo de cavidad bucal 2 es translúcida, de modo que puede salir la luz 15 emitida por la fuente de luz 6. Si solo la zona delantera es translúcida, entonces esto tiene la ventaja de que la zona de la cavidad bucal dirigida hacia la faringe se puede irradiar de forma orientada, mientras que la zona de la cavidad bucal 20 que se sitúa detrás de los dientes permanece no irradiada. En el estado insertado en la boca, el cuerpo de cavidad bucal 2 descansa sobre la lengua 25 y en el paladar 26 e irradia el espacio faríngeo (no representado).
25

- En la forma de realización representada, el cuerpo de cavidad bucal 2 es en forma de varilla y simétrico en rotación
30 en la sección transversal. Se compone de dos semicubiertas, la primera mitad semicubierta 13 y la segunda semicubierta 14. No obstante, el cuerpo de cavidad bucal 2 también puede estar diseñado de forma asimétrica, como se conoce, por ejemplo, de chupetes para bebés habituales en el mercado. En todos los casos, al menos la zona delantera, es decir, la zona que está más alejada del soporte 5 de la pieza de inserción en la boca 1, es translúcida.

- A partir del ejemplo de referencia en la figura 1 resulta cómo se inserta en la boca la pieza de inserción en la boca 1. Con la ayuda del cuerpo de tipo botón 11, el cuerpo de cavidad bucal 2 se introduce en la boca. La superficie de contacto 4, el escudo, sirve a este respecto como un tope. La superficie de contacto 4 se extiende aproximadamente en ángulo recto hasta la extensión longitudinal 3 de la pieza de inserción en la boca 1. Correspondientemente, en el estado insertado, el soporte 5 descansa contra los labios 23, 24. El cuerpo de cavidad bucal 2 está guiada entre los
40 dientes 21, 22 y se proyecta en la cavidad bucal 20.

Las figuras de figuras 2 a figura 5 muestran distintas vistas de un primer ejemplo de realización de una pieza de inserción en la boca 201.

- 45 La pieza de inserción en la boca 201 mostrada en la figura 2 está compuesta por un cuerpo de cavidad bucal 202 y un cuerpo de tipo caja 260. Entre el cuerpo de cavidad bucal 202 y el cuerpo de tipo caja 260 se sitúa un protector bucal 268 que tiene una superficie de contacto 204 curvada de tipo envolvente cilíndrica. La superficie de contacto 204 está dirigida hacia el cuerpo de cavidad bucal 202 de forma cóncava. La superficie de contacto 204 actúa de forma cobertora y se curva transversalmente con respecto al cuerpo de cavidad bucal 202. La superficie de contacto 204 forma un soporte 205 para una zona facial de un usuario de la pieza de inserción en la boca 201. Un punto de referencia labial 269 sirve como punto de referencia para una profundidad de penetración del cuerpo de cavidad bucal 202 en una cavidad bucal (para detalles sobre la profundidad de penetración véase la cavidad bucal 20 en la figura 1 o la cavidad bucal 20' en la figura 10). El punto de referencia labial 269 y una hondonada de extensión 273 coinciden localmente. Gracias a la hondonada de extensión 273 se facilita una retirada o una extracción del protector bucal 268
50 del cuerpo de tipo caja 260. El protector bucal 268 está conectado de forma fija al cuerpo de cavidad bucal 202. El cuerpo de tipo caja 260 tiene una superficie que se puede utilizar como un mango 264 y que sobresale de la carcasa 262. Ventajosamente, el mango 264 es transparente y deja que la luz salga como un modo y manera de indicación de funcionamiento, de modo que también se puede reconocer fuera de la boca (por ejemplo, mediante una vista del usuario de la pieza de inserción en la boca 201 hacia abajo) si la pieza de inserción en la boca 201 trabaja
55 correctamente. La carcasa 262 sirve, entre otras cosas, para la recepción de un acumulador y una placa de circuitos impresos de control en su interior (véase a este respecto también la variante de realización según la figura 6). La carcasa 262 está diseñada de tal tamaño que pueda servir como mango 264 y al mismo tiempo ofrezca suficiente
60

espacio para los componentes eléctricos y electrónicos para excitar el cuerpo translúcido 276. El cuerpo de cavidad bucal 202 está cerrado por una primera semicubierta 213 y por una segunda semicubierta 214 - vistas desde el exterior - que conjuntamente representan una envolvente de plástico 282 del cuerpo de cavidad bucal 202. La primera semicubierta o superior 213 está conectada de forma fija con la segunda semicubierta o inferior 214. El cuerpo de cavidad bucal 202 se extiende en forma de un vástago arqueado 278. El vástago arqueado 278 se realiza como un cuerpo translúcido 276, que tiene una zona emisora de luz 210. En la variante de realización según la figura 2, la zona emisora de luz 210 se extiende sobre toda la longitud del cuerpo de cavidad bucal 202. La zona emisora de luz 210 presenta una zona de prolongación 286 que está a disposición para poder separar el vástago arqueado 278 sobre un recorrido predeterminado (en el sentido de un vástago prolongable 278) en la zona de prolongación 286. Por lo tanto, la zona emisora de luz 210 se puede adaptar en su longitud. Las dos semicarcasas 213, 214 son una continuación de las superficies de apoyo de diente 284, 284¹, que también se pueden denominar como superficies de mordida de dientes incisivos. Con las superficies de apoyo de diente 284, 284¹ se conecta un cuerpo de conexión labial 280 en una dirección hacia la superficie de contacto 204. El cuerpo de conexión labial 280 posee un perfil de abertura de boca. El cuerpo de conexión labial 280 facilita una obturación de una abertura de boca directamente en la superficie de contacto 204 para, por ejemplo, retener la saliva. El cuerpo de conexión labial 280 se eleva desde la superficie de contacto 204 y está conectado de forma fija a la superficie de contacto 204 y a la superficie de apoyo de diente superior 284 y la superficie de apoyo de diente inferior 284¹.

La figura 3 representa la pieza de inserción en la boca 201 mostrada en la figura 2 en una primera vista lateral. El vástago arqueado 278 presenta una extensión longitudinal 203. Para la adaptación a las condiciones anatómicas (véase las condiciones anatómicas que están representadas en la figura 10), el vástago arqueado 278 se forma por varios desarrollos arqueados que tienen radios de curvatura diferentes entre sí. El vástago 278 se compone de un mayor número de arcos o curvaturas que se convierten unos en otros. Un primer arco de vástago 290 es un arco de extensión de vástago en el lado del paladar. El primer arco de vástago 290 sirve para recibir los incisivos superiores de una boca (no representada) que encierra la pieza de inserción en la boca 201. El primer arco de vástago 290 se convierte en un segundo arco de vástago 291, que está configurado como un arco medio de vástago en el lado del paladar. El segundo arco de vástago 291 sigue el paladar duro. El segundo arco de vástago 291 se convierte en un tercer arco de vástago 292, que está configurado como un arco de vástago en el lado del paladar. El tercer arco del vástago 292 sigue el paladar blando de una boca. Un cuarto arco de vástago 295 se sitúa opuesto al primer arco de vástago 290 y también se puede denominar como arco de extensión de vástago en el lado de la lengua. El cuarto arco de eje 295 sirve para el contacto de los incisivos inferiores de una boca no representada. Un quinto arco de vástago 296 se conecta al cuarto arco de vástago 295 y forma un arco central del vástago en el lado de la lengua. El quinto arco de vástago 296 sirve para el contacto en la zona anterodorsal de un dorso de lengua. El quinto arco de vástago 296 se convierte en un sexto arco de vástago 297, que también se puede designar como un arco final de vástago en el lado de la lengua. El sexto arco de vástago 297 sirve para el contacto en la zona posterodorsal del dorso de lengua. El arco final del vástago en el lado del paladar 292 y el arco final de vástago en el lado de la lengua 297 están conectados entre sí a través de un séptimo arco de vástago 299, que forma el extremo en el lado de la cavidad bucal del cuerpo de cavidad bucal 202. La extensión longitudinal 203 del cuerpo de cavidad bucal 202 va hasta el séptimo arco de vástago 299. La extensión longitudinal 203 se continúa por una extensión longitudinal 266 del cuerpo de tipo caja 260, que también se puede designar como una extensión longitudinal fuera de la boca 266.

Como se puede ver en la figura 3, las extensiones longitudinales 203, 266, es decir, la extensión longitudinal 203 del cuerpo de cavidad bucal 202 y la extensión longitudinal 266 del cuerpo de tipo caja 260, conjuntamente forman una longitud total de la pieza de inserción en la boca 201. El cuerpo de tipo caja 260 está insertado en el protector bucal 268. Un pulsador de encendido 301, que se puede accionar contra un resorte de pulsador de restauración 303, se sitúa lateralmente en la carcasa 262 del cuerpo de tipo caja 260. El pulsador de encendido 301 y el resorte de pulsador 303 son partes de la carcasa 262. El pulsador de encendido 301 y el resorte de pulsador 303 están conformados en una pieza fuera de la carcasa 262.

La figura 4 muestra un lado de la pieza de inserción en la boca 201 que está opuesto al lado representado en la figura 3. El cuerpo de tipo caja 260 forma una continuación del vástago arqueado 278. Esta presente una toma USB 305 en el cuerpo de tipo caja 260. La toma USB 305 sirve como conexión eléctrica 212 para abastecer la pieza de inserción en la boca con energía o con corriente eléctrica. El vástago arqueado 278 se apantalla frente a la conexión eléctrica 212 por el protector bucal 268. La toma USB 306 está diseñada para una baja tensión y una baja corriente, de modo que incluso al tocar la toma 305 con los labios (no representados) no se pueden producir descargas eléctricas notables.

En la figura 5 se muestra una vista en planta representada esquemáticamente del cuerpo de tipo caja 260 de la pieza de inserción en la boca 201. El protector bucal 268 está enchufado con un labio de conexión 271 sobre un borde de conexión 263 del cuerpo de tipo caja 260 y se mantiene en la posición mediante una nariz basculante 334 que se incorpora en el protector bucal 268. En el cuerpo de tipo caja 260, en sus lados estrechos, en lados opuestos entre sí respectivamente se sitúan, por un lado, la toma USB 305 y, por otro lado, el pulsador de encendido 301. El mango 264 está dispuesto centralmente entre la toma USB 305 y el pulsador de encendido 301 en el cuerpo de tipo caja 260, que

presenta una estructura de mango de superficie (no dibujada) para el mejor manejo, donde la estructura del mango de superficie se realiza mediante una rugosidad. En la inmediación cercana del borde de conexión 263 o la nariz basculante 334, las aberturas de aireación, tales como la abertura de aireación 275, que están equipadas con un filtro de gérmenes (no visible desde el exterior), se incorporan en el protector bucal 268. Las aberturas de aireación 275

5 facilitan la respiración a través de la boca a una persona que usa la pieza de inserción en la boca 201, aunque la boca está cerrada por el protector bucal 268 frente al entorno. El protector bucal 268 presenta una anchura 270 que es mayor que su altura 272. El cuerpo de tipo caja 260 presenta una anchura 274 que es menor que la anchura 270 del protector bucal 268. Por lo tanto, la pieza de inserción en la boca 201 se puede posicionar especialmente favorablemente entre la nariz y la barbilla en la cara de una persona y, sin embargo, se puede llevar cómodamente.

10

En las figuras figura 6, figura 7, figura 8 y figura 9 se muestran distintas vistas de una segunda forma de realización de una pieza de inserción en la boca 401 o partes individuales de la pieza de inserción en la boca 401, tal como una carcasa 462.

- 15 En la figura 6 se puede ver una vista despiezada en perspectiva de la pieza de inserción en la boca 401. De este modo, también se pueden ver en el interior 540 muchas partes, tales como los LEDES 571, 572, 573, 577, 578, 579, que en un estado ensamblado de la pieza de inserción en la boca 401 (véase la representación de sección transversal según la figura 9) están encerrados por la carcasa 462 y el cuerpo de cavidad bucal 402. La carcasa 462 está configurada como un cuerpo de tipo bloque 458 que presenta un pulsador de encendido 501 y un mango 464. El
- 20 mango 464 se puede empujar o sujetar al ras en la carcasa 462 sobre esta última, donde un indicador de estado de funcionamiento 593 formado por el mango 464 y, por lo tanto, presente en la carcasa 462 está cubierto de esta manera.

- Una luz, en particular luz coloreada, del indicador de estado de funcionamiento 593 se emite hacia el exterior a través de una superficie reflectante 465 en el mango 464 o se intensifica en su efecto. Esta superficie reflectora que actúa
- 25 como una superficie de espejo puede estar configurada, en una variante de realización alternativa (no representada gráficamente), también como una superficie de dispersión de luz preferentemente blanquecina.

- En el interior del cuerpo de tipo bloque 458 mostrado en la figura 6 está presente un compartimento de batería 510, en el que cabe un acumulador 407 disponible comercialmente (por ejemplo, del tipo "18650" o del tipo "32650" o del tipo "32700"). El acumulador 407 está conectado eléctricamente a una placa de circuitos impresos de control 520, que pertenece igualmente al compartimento de batería 510. Un interruptor 504, dicho más precisamente, un
- 30 microinterruptor, que se puede accionar por el pulsador de encendido 501, se sitúa lateralmente sobre la placa de circuitos impresos de control 520. Donde un decalado entre el pulsador de encendido 501 y el interruptor 504 también se puede compensar a través de una palanca (no representada).

35

La placa de circuitos impresos de control 520 lleva dos LEDES de estado de funcionamiento, tal como el LED de estado de funcionamiento 589. Después de que el pulsador de encendido 501 se ha accionado en un estado listo para el funcionamiento de la pieza de inserción en la boca 401, la luz se irradia desde el LED de estado de funcionamiento 589 hacia un canal de luz 591 del compartimento de batería 510 más allá del acumulador 407 hacia la ventana

40 translúcida 593 del indicador de estado de funcionamiento. La luz sale a través de la ventana 593 cuando se ha adoptado el estado de funcionamiento y se reconoce inmediatamente por una persona adyacente o se ve a través de la superficie reflectante 465 por la persona que lleva la pieza de inserción en la boca 401.

- Como también se puede ver en la figura 6, la fuente de luz 406 se puede conectar eléctricamente a la placa de circuitos impresos de control 520 a través de un conector enchufable 558. El conector enchufable 558 posibilita desmontar la
- 45 pieza de inserción en la boca 401 en dos partes, de las que una primera parte es el cuerpo de tipo bloque 458 y una segunda parte es el cuerpo de cavidad bucal 402. La conexión se mantiene junta a través de narices basculantes, como la nariz basculante 534. El cuerpo de cavidad bucal 402 se puede retirar del cuerpo de tipo bloque 458 y reemplazarse por otro cuerpo de cavidad bucal, por ejemplo, por un cuerpo de cavidad bucal con una longitud mayor
- 50 o por un cuerpo de cavidad bucal con un cuerpo translúcido más ancho que el cuerpo translúcido 476. El conector enchufable 558 conduce a través de una placa de cierre 530 a un conector de rosca 556, sobre cuyo portador LED 550 está dispuesta la fuente de luz 406.

- La fuente de luz 406 comprende un ramal LED superior 562 y un ramal LED inferior 564, que irradian respectivamente
- 55 luz en direcciones opuestas entre sí. La fuente de luz 406 está conectada al conector enchufable 558 a través de contactos eléctricos 566 para el suministro de corriente cuando se ensambla la pieza de inserción en la boca 401 (véase también los contactos 566 en la figura 9). El interior 540 del cuerpo de tipo bloque 458 está cerrada de forma estanca a líquidos mediante el apoyo del protector bucal 468 sobre la superficie de sellado 532.

- Sobre el portador LED 550 es un sensor de temperatura 581 que envía los valores de temperatura medidos en forma de datos de medición en las líneas de datos que discurren en el portador LED 550 a la placa de circuitos impresos de control 520, en el que las señales se conducen por encima del conector enchufable 558. El sensor de temperatura 581

es parte de una supervisión de temperatura. El sensor de temperatura 581 puede detectar tanto una temperatura ambiente, por ejemplo, una temperatura de fiebre en la boca de una persona, como también una temperatura de funcionamiento de LED. Para una medición especialmente fiable de la fiebre, el sensor de temperatura 581 se debe equipar con un sensor que puede alcanzar la lengua en un lado inferior del cuerpo de cavidad bucal.

5

La fuente de luz 406 en la figura 6 comprende un mayor número de LEDES 571, 572, 573, 577, 578, 579, dicho más exactamente 17 LEDES, que están dispuestos juntos en una tira LED 560 (también denominada tira LED). El suministro de corriente de estos LEDES 571, 572, 573, 577, 578, 579 se realiza desde el acumulador 407 a través de la placa de circuitos impresos de control 520, el conector enchufable 558 y por encima de contactos de suministro de corriente LED 566. Un primer LED de luz azul 572 dirigido hacia abajo sirve para irradiar la zona sublingual en la cavidad bucal. Un grupo de dos LEDES de luz UV-C 577, 578 dispuestos en la tira LED en una zona cercana al extremo sirve para irradiar una zona situada en la parte inferior de la cavidad bucal. En el extremo del portador LED 550 está dispuesto un LED láser 579, cuya luz se distribuye a través de un sistema óptico de microlentes 583 del cuerpo de cavidad bucal 402 en zonas de la faringe (véanse también las condiciones anatómicas en la figura 10). Entre los LEDES de luz UV-C 577, 578 y un primer LED 571 o un LED 572 opuesto a este LED 571 están dispuestos otros LEDES de luz azul, tal como el LED de luz azul 573, cuya luz sale a través del cuerpo translúcido 476 en un estado de funcionamiento de la pieza de inserción en la boca 401. En dicho estado de funcionamiento, el cuerpo de cavidad bucal 402 se enchufa en una cavidad bucal hasta su superficie de contacto 404, que se sitúa en el protector bucal 468 (véase la cavidad bucal 20 en la figura 1 o la cavidad bucal 20' en la figura 10).

20

La figura 7 representa una pieza de inserción en la boca 401 parcialmente ensamblada, cuyas partes individuales se conocen a partir de la figura 6. La carcasa 462 presenta una toma USB 505. La placa de cierre 530 está insertada en la carcasa 462 con la ayuda de narices basculantes, tal como la nariz basculante 534. El conector de rosca 556, que lleva el portador LED 550, está enroscado hacia atrás en la placa de cierre 530. Sobre el portador LED 550 están montados el ramal LED superior 562 y el ramal LED inferior 564, que siguen la forma curva del portador LED 550. El LED láser 579 se asienta en el extremo del portador 550 y permite, partiendo del portador LED 550, iluminar con luz zonas alejadas y situadas en la parte inferior de la faringe. La luz láser se puede guiar especialmente bien en una dirección deseada mediante un sistema óptico colocado delante del LED láser 579 y, a este respecto, se puede expandir (véase, por ejemplo, el sistema óptico de microlentes 583 mostrado en la figura 6). Con el fin de satisfacer las condiciones anatómicas (véase la figura 10), una dirección de rayo preferida se aleja del portador 550 o la placa de cierre 530 en un ángulo. Los dos ramales LED 562, 564 y el LED láser 579, junto con el portador 550, que predetermina una orientación de los LEDES 562, 564, 469 dispuestos en este, forman la fuente de luz 406.

En la figura 8, la carcasa 462, que ya se conoce a partir de la figura 6 y figura 7, se muestra con una liberación de vista en el compartimiento de batería 510. El compartimiento de batería 510 se forma por la carcasa 462. La carcasa 462 está rodeado por la superficie de sellado 532. En la superficie de sellado 532 se sitúa un borde de sellado 536 con varias narices basculantes, tales como, por ejemplo, la nariz basculante 534', que sirve para sostener una placa de cierre, tal como la placa de cierre 530 mostrada en la figura 7 y, por lo tanto, para cerrar el compartimiento de batería 510. Dos canales de luz 591, 591', que sirven para indicar el estado de funcionamiento, se incorporan en la carcasa 462 o en su pared de carcasa. La carcasa 462 presenta el pulsador de encendido 501, junto al que se sitúa una guía de palanca 502 y un tope de pulsador 512.

Una representación en sección transversal de la pieza de inserción en la boca 401, que ya se conoce de las figuras de figura 6 a figura 8, se muestra en una vista en perspectiva en la figura 9. El acumulador 407 y la placa de circuitos impresos de control 520 están asentados en la carcasa 462, que se realiza como un cuerpo de tipo bloque 458. La placa de circuitos impresos de control 520 está soportada por la placa de cierre 530. En cada uno de sus lados largos, aproximadamente en la zona central, la placa de circuitos impresos de control 520 lleva respectivamente un LED lateral 589, 589' para indicar un estado de funcionamiento de la pieza de inserción en la boca 401 por medio de luz azul que cae hacia afuera a través de la ventana translúcida 593. La placa de cierre 530 forma una protección para la placa de circuitos impresos de control 520 contra la humedad o la saturación de condensado aumentada en el aire y también contra los ataques mecánicos. El protector bucal 468 presenta una cubierta que se puede poner sobre un borde del cuerpo de tipo bloque 458. Con la ayuda de una nariz de clip 534'', el protector bucal 468 se mantiene junto con el cuerpo de tipo bloque 458. La nariz del clip 534'' es retráctil manualmente en una hondonada de extensión 473. El protector bucal 468 está conformado como un cuerpo de conexión de labio 480. El cuerpo de cavidad bucal 402 se extiende alejándose del cuerpo de conexión de labio 480 como un vástago arqueado 478 que presenta varios arcos, tales como un primer arco 490, un segundo arco 491 y un tercer arco 492. En el interior 540 del cuerpo de cavidad bucal 402 se extiende el portador LED 550 con la tira LED 560, donde el portador LED 550 sigue el desarrollo de los arcos de vástago 490, 491, 492. La luz que emana del LED láser 579 incidente sobre el sistema óptico de microlentes 583, a través del que la luz se dirige a zonas más profundas de la faringe (véase la figura 10). La tira LED 560 se abastece con una tensión de suministro adecuada para los LEDES a través de los contactos de suministro de corriente de LED 566. Todos los componentes electrónicos de la pieza de inserción en la boca 401 están encerrados por una envolvente de plástico 482, para que ninguna corriente pueda fluir a través del cuerpo de una persona que usa la pieza

de inserción en la boca 401. La envoltente de plástico 482 es una envoltente de plástico eléctricamente aislante que se compone de un plástico compatible con el cuerpo y adaptable a la forma, como un látex o una silicona.

La placa de circuitos impresos de control 520 puede implementar múltiples funciones de control que se prestan por un procesador de control. El procesador de control trabaja con una memoria de datos dispuesta en la placa de circuitos impresos de control 520 y con una interfaz USB (no representada) situada en la placa de circuitos impresos de control. La placa de circuito de control 520 supervisa el estado de carga del acumulador 407, así como datos de vida o datos de salud del acumulador 407. Cuando se conecta un cable de corriente de carga (véase la toma USB 505 mostrada en la figura 7), la placa de circuitos impresos de control 520 regula la corriente de carga. La placa de circuitos impresos de control 520 controla el suministro de corriente eléctrica a los LEDES 571, 572, 573, 577, 578, 579 de la pieza de inserción en la boca 401.

Si las figuras de figura 6, figura 7, figura 8 y figura 9 se observan ahora juntas, entonces se puede ver cómo los grupos de LEDES, tales como un grupo de LEDES de luz azul 571, 572, 573 y un grupo de LEDES de UV-C 577, 578, se pueden abastecer con corriente por la placa de circuitos impresos de control 520 independientemente uno del otro. La placa de circuitos impresos de control 520 comprende en particular un control de tiempo 409. Los LEDES de luz azul 571, 572, 573, así como los LEDES de UV-C 577, 578 o el LED de láser 579 se pueden encender respectivamente durante un periodo de tiempo diferente con el control de tiempo 409. Se puede poner un bloqueo de tiempo a través del control de tiempo 409. El bloqueo de tiempo evita que una segunda duración de irradiación se conecte a una primera duración de irradiación sin observar un tiempo de espera predeterminado. La placa de circuitos impresos de control 520 recibe datos de medición de temperatura actuales del sensor de temperatura 581. Cuando un valor de medición de temperatura recibido excede una temperatura máxima establecida en el procesador de control, el funcionamiento de la pieza de inserción en la boca 401 se interrumpe por el control de tiempo 409. La placa de circuitos impresos de control 520 o el procesador de control contenido en ella se puede programar a través de la conexión USB 505 con los datos o parámetros de funcionamiento requeridos. Por ejemplo, se puede cargar un plan de tratamiento en el procesador de control, mediante el que se pueden predeterminar diferentes duraciones de conmutación para el control de tiempo 409. En base a un identificador, la placa de circuitos impresos de control 520 detecta qué tipo y/o qué tamaño de un cuerpo de cavidad bucal, tal como el cuerpo de cavidad bucal 402, está conectado. Los datos de conexión y los datos de funcionamiento, en particular los datos de temperatura, o también los datos de acumulador se pueden leer a través de la conexión USB 505, por ejemplo, en el aparato de consulta, tal como un portátil. En el aparato de consulta móvil (no representado) se puede instalar software, que permite elaborar un plan de terapia y transferirlo a la pieza de inserción en la boca 401. Por consiguiente, el funcionamiento de la pieza de inserción en la boca 401 se puede supervisar especialmente bien. En particular, un plan de terapia se puede adaptar a una temperatura corporal medida actualmente.

La figura 10 esboza las condiciones anatómicas en la zona de una cavidad bucal 20^l de una persona, donde la persona que lleva una pieza de inserción en la boca 601 en su cavidad bucal 20^l. La pieza de inserción en la boca 601 mostrada en la figura 10 es otra variante de la pieza de inserción en la boca 1 según la figura 1, que, al igual que la pieza de inserción en la boca 1 en la figura 1, presenta un cuerpo de tipo botón 611. Un pulsador de encendido 701 se sitúa en el cuerpo de tipo botón 611 de la pieza de inserción en la boca 601. Después del accionamiento del pulsador de encendido 701, una transferencia adicional de un pulso de conmutación eléctrico desde el pulsador de encendido 701 se ignora, bloquea o enclava durante la duración de un intervalo de tiempo preestablecido, es decir, durante la duración de un segundo intervalo de tiempo.

La luz se emite a través de un cuerpo translúcido 676 de la pieza de inserción en la boca 601 durante la duración de un primer intervalo de tiempo, que es más corto que el segundo intervalo de tiempo.

Como se puede ver en la figura 10, un labio superior 23^l descansa con el arco de Cupido 23^l contra un soporte 605 de un protector bucal 668 de la pieza de inserción en la boca 601. Por lo tanto, el protector bucal 668 evita que una parte restante de la pieza de inserción en la boca 601, que debe permanecer fuera de la boca, pueda llegar delante de los labios 23^l, 24^l o los incisivos 21^l, 22^l a la faringe 42. En la figura 10, la mandíbula superior 38 y la mandíbula inferior 40 están representados ligeramente abiertos. Cuando una boca abierta mediante espaciamiento de la mandíbula superior 38 y mandíbula inferior 40 se facilita la introducción de la pieza de inserción en la boca 601. Mediante el cierre de la mandíbula inferior 40 y mandíbula superior 38, los incisivos 21^l, 22^l llegan a una posición en la que los incisivos 21^l, 22^l descansan sobre el cuerpo translúcido 676. Una zona anterodorsal 32 y una zona posterodorsal 34 del dorso de la lengua 25^l pueden entrar en contacto con el cuerpo translúcido 676. Entre los incisivos inferiores 22^l y la lengua 25^l se sitúa una zona sublaminal 36 que puede irradiarse con luz azul a través del cuerpo translúcido 676. El paladar duro 26^l, el paladar blando 28 y la úvula 30 se irradian desde el cuerpo de cavidad bucal 602 en el lado superior a través del cuerpo translúcido 676. Además, por el cuerpo de cavidad bucal 602 se emite luz en la zona de la faringe 42, en particular en la dirección de la epiglotis 48 o la tráquea 50. Durante la irradiación de la cavidad bucal 20^l con luz del cuerpo de cavidad bucal 602, la persona puede inhalar aire a través de la cavidad nasal 44 a través de la nasofaringe 46, en particular filtrada por pelos de la nariz. Una entrada de virus de la gripe en la zona faríngea 42 se dificulta porque el cuerpo de cavidad bucal 602 impide la entrada.

En un perfeccionamiento no representado, el cuerpo de cavidad bucal puede estar realizado en dos partes en su extremo, a fin de pasar lateralmente la úvula 30 a ver en la figura 10 y para iluminar especialmente lejos en la faringe 42 de la persona que usa la pieza de inserción en la boca.

- 5 Las dos formas de realización de una pieza de inserción en la boca 801, 1001 mostradas en las figuras 11 y 12 están representadas sin una envoltura final, por ejemplo sin la envoltura final 282 mostrada en la figura 2, que protege las entrañas, para poder ver mejor la disposición de los LEDES 961, 961^I, 961^{II}, 961^{III}, 961^{IV}, 961^V, 961^{VI}, 961^{VII}, 961^{VIII}, que normalmente están protegidos por la envoltura. En una configuración favorable, la envoltura 282 mostrada en la figura 2 asume no solo la función de una envoltura protectora, por ejemplo, contra mordeduras, sino también la función de un difusor para dispersar de forma más uniforme la luz puntual que sale de los LEDES, tal como los LEDES 961, 961^I, 961^{II}, 961^{III}, 961^{IV}, 961^V, 961^{VI}, 961^{VII}, 961^{VIII}.

- Los LEDES 961, 961^I, 961^{II}, 961^{III}, 961^{IV}, 961^V, 961^{VI}, 961^{VII}, 961^{VIII} mostrados en la figura 11 están fijados en un portador LED 950. El portador LED 950 soporta la placa de circuitos impresos flexible que abastece con corriente los LEDES 961, 961^I, 961^{II}, 961^{III}, 961^{IV}, 961^V, 961^{VI}, 961^{VII}, 961^{VIII} a través de pistas conductoras. El portador LED 950 se abre en un conector de clip 957. Los contactos eléctricos (no visibles en la perspectiva mostrada), que se pueden introducir en un conector enchufable 958, están presentes en el conector de clip 957. El conector enchufable 958 está colocado en la placa de circuitos impresos de control 920; es parte de la placa de circuitos impresos de control 920, que se sitúa transversalmente al portador LED 950 en la carcasa 862. La corriente puede fluir a todos los LEDES 961, 961^I, 961^{II}, 961^{III}, 961^{IV}, 961^V, 961^{VI}, 961^{VII}, 961^{VIII} a través del conector enchufable 958 cuando los clips laterales 959, 959^I en el conector de clip 957 mantienen juntos el portador LED 950 con un cuerpo de tipo caja 860. Los dos clips 959, 959^I están dispuestos en lados opuestos del conector de clip 957, de modo que pueden encajar en una placa de cierre 930 de una carcasa 862, donde una sujeción se produce por la abertura de recuperación de los dos clips 959, 959^I. Un usuario (no representado) que actúa en los dos clips 959, 959^I del conector de clip 957 con sus dedos de una mano puede comprimir los dos clips 959, 959^I uno hacia el otro y retirar el conector de clip 957 de la placa de cierre 930.

- Similar al sistema enchufable mostrado en la figura 11, en una forma de realización, los contactos enchufables 1153 en un conector de clip 1157 se pueden empujar dentro del conector enchufable 1158 a lo largo de un par de guías de contacto 1154 en concordancia con la figura 12. El conector de clip 1157 luego se acopla a la placa final o placa de cierre 1130 mediante el acoplamiento de los clips 1159, 1159^I. La placa final o placa de cierre 1130 está pegada de forma estanca a líquidos en una carcasa 1062 de la pieza de inserción en la boca 1001. Un portador LED 1150 está insertado en el conector de clip 1157. El portador LED 1150 presenta un primer protector lateral 1151 y un segundo protector lateral 1151^I, que flanquean una placa de circuitos impresos LED 1160 dispuesta en el portador LED 1150, que también se puede designar como una tira LED 1160. El protector lateral 1151, 1151^I ofrece una superficie de agarre de los dedos. Además, el protector lateral 1151, 1151^I protege la placa de circuitos impresos LED 1160 dispuesta hundida con sus LEDES dispuestos en ella aproximadamente equidistantemente en una fila de ensuciamientos por huellas dactilares. Un redondeo de portador 1152 en el portador LED 1150, es decir, en su extremo, está configurado como un redondeo final de tipo sección de envolvente cilíndrica.

- Si la pieza de inserción en la boca 1001 se ensambla a partir de sus partes individuales, la placa de circuitos impresos LED 1160 se coloca estrechamente y sin dobleces alrededor del redondeo de portador 1152 del portador LED 1150. Por lo tanto, se puede decir que la placa de circuitos impresos LED 1160 tiene una zona de giro en su extensión longitudinal debido al redondeo de portador 1152. La placa de circuitos impresos LED 1160 sigue su redondeo de portador 1152. A continuación, el conector de clip 1157 se coloca en un extremo del portador LED opuesto al redondeo de portador 1152 y los contactos enchufables 1153 se conectan a la placa de circuitos impresos LED 1160. Dos zonas finales de la placa de circuitos impresos LED 1160 de ramal simple, tal como la zona final de la placa de circuitos impresos 1163, conducen por lo tanto al conector de clip 1157 y por lo tanto a los contactos enchufables 1153.

- Las figuras de figura 13 y figura 14 representan otro ejemplo de realización de una pieza de inserción en la boca, más precisamente en base a la pieza de inserción en la boca 1201. La fig. 13 y fig. 14 muestran componentes de una pieza de inserción en la boca 1201, donde un cuerpo translúcido, tal como el cuerpo translúcido 476 mostrado en la figura 6, que se ha omitido o retirado para una mejor visibilidad de los componentes internos. El cuerpo translúcido se puede retirar de un cuerpo de tipo bloque 1258 de la pieza de inserción en la boca 1201 para su esterilización. La pieza de inserción en la boca 1201 comprende un portador LED 1350 que termina en un redondeo de portador 1352. Un primer protector lateral 1351 y un segundo protector lateral 1351^I, que se extienden sobre el portador LED 1350, forman un límite de una depresión de tipo acanaladura del portador LED 1350. Una placa de circuitos impresos LED 1360 mostrada en la figura 14 se puede insertar entre el primer protector lateral 1351 y el segundo protector lateral 1351^I. El primer protector lateral 1351 y el segundo protector lateral 1351^I se extienden desde un conector de clip 1357 del portador LED 1350 hasta el redondeo de portador 1352. La placa de circuitos impresos LED 1360 mostrado en la fig. 14 se pega al portador LED 1350, que se puede ver en la fig. 13, durante la producción de la pieza de inserción en la boca 1201. Una zona final de la placa de circuitos impresos 1363, que esta mostrada en la fig. 14, se puede enhebrar

hasta un campo de contactos 1366 del conector de clip 1357 en el portador LED 1350. El campo de contactos 1366 mostrado en la fig. 13 se puede introducir en una abertura de inserción 1355 de un cuerpo de tipo bloque 1258. La abertura de inserción 1355 está presente en una placa de cierre 1330 del cuerpo de tipo bloque 1258. En el cuerpo de tipo bloque 1258, la placa de cierre 1330 lleva interiormente simultáneamente todos los componentes, tal como una
5 placa de circuitos impresos de control 1320, que se abastecen con corriente eléctrica por un acumulador igualmente interior y, por lo tanto, no es visible en la figura 13. Por ejemplo, el portador LED 1350, cuya placa de circuitos impresos LED 1360 es defectuosa, se puede quitar y reemplazar de manera correspondiente.

En un procedimiento de limpieza, un cuerpo translúcido, tal como el cuerpo translúcido 476 mostrado en la fig. 6, se
10 puede liberar de suciedad. Durante aprox. 30 segundos, el cuerpo translúcido se puede sumergir en una solución desinfectante, tal como un alcohol de más del 70% en volumen, eventualmente con una mezcla de peróxido de hidrógeno. Alternativamente, el cuerpo translúcido se puede hervir en una solución de jabón acuoso y a continuación enjuagar con agua purificada. Después del secado, el cuerpo translúcido se puede arrastrar de nuevo sobre el portador LED 1350. Por consiguiente, en particular, los residuos de saliva se pueden eliminar del cuerpo translúcido.

15 La placa de circuitos impresos LED 1360 que se muestra en la fig. 14 es flexible. Varios LEDES individuales 1361, 1361^I, 1361^{II}, 1361^{III}, 1361^{IV}, 1361^V, 1361^{VI} se sitúan en la placa de circuitos impresos LED 1360. A la fila de LEDES individuales 1361, 1361^I, 1361^{II}, 1361^{III}, 1361^{IV}, 1361^V, 1361^{VI} le siguen en una zona central de la placa de circuitos impresos 1360 tres pares de LEDES 1367, 1368, 1367^I, que son seguidos otra vez en la placa de circuitos impresos
20 LED 1360 por una fila de LEDES individuales, similares a los LEDES 1361 a 1361^{VI} dispuestos en una fila a la izquierda. Un par de LEDES 1367, 1367^I, 1368 comprende dos LEDES individuales que están dispuestos en la placa de circuitos impresos LED 1360 a la distancia más cercana posible en una dirección transversal al alineamiento de LEDES individuales. Por lo tanto, exactamente 20 LEDES están fijados en la placa de circuitos impresos LED 1360 y se pueden abastecer con corriente eléctrica a través de pistas conductoras (no representadas). Por razones de
25 claridad, también se han omitido componentes como resistencias. Un par central de LEDES 1368 de los tres pares de LEDES 1367, 1368, 1367^I también se designa como un par de LEDES de redondeo 1368, ya que este par de LEDES 1368 se dispone en una zona central de la placa de circuitos impresos 1360^I junto con el redondeo 1352 cuando la placa de circuitos impresos LED 1360 está montada en el portador LED 1350 (véase la fig. 13). Debido a la disposición de los LEDES dobles 1367, 1368, 1367^I, en las proximidades del redondeo de portador 1352, se puede emitir una
30 intensidad de luz especialmente alta desde la zona del redondeo de portador 1352. Los LEDES de los pares de LEDES 1367, 1367^I están dispuestos más cerca uno de otro que los LEDES individuales 1361 a 1361^{VI}. Hay una distancia 1369 entre un primer LED 1361 en la placa de circuitos impresos LED 1360, que se sitúa en las proximidades de la zona final de la placa de circuitos impresos 1363, y un segundo LED adyacente 1361^I. Entre un sexto LED 1361^V y un séptimo LED 1361^{VI} existe una segunda distancia 1370 que es menor que la primera distancia 1369. La primera
35 distancia es de 10 mm (milímetros). La segunda distancia es de 3 mm. Mediante la selección de las distancias 1369, 1370 se puede predeterminar una luminosidad o intensidad de luz proporcionable por los LEDES 1361 a 1361^{VI} a lo largo de la pieza de inserción en la boca 1201.

Por ejemplo, también son posibles formas de realización en las que la primera distancia está entre 5 mm y 12 mm y
40 la segunda distancia está entre 3 mm y 6 mm. En otras palabras, es ventajoso si se emite una mayor intensidad de luz en una cavidad bucal (véase cavidad bucal 20^I en la fig. 10) en la zona de la faringe 42) que en una zona de los incisivos 21^I, 22^I.

Las figuras 15 y 16 muestran dos ejemplos de realización de piezas de inserción en la boca 1401, 1601.

45 La pieza de inserción en la boca 1401, que se muestra en la figura 15, tiene una primera zona 1575, 1575^I, en la que el cuerpo de cavidad bucal 1402 se ilumina con una primera, es decir, menor densidad de luz, y una segunda zona 1580, 1580^I, en la que el cuerpo de cavidad bucal 1402 se ilumina con una segunda, es decir, mayor densidad de luz. El brillo de los LED 1561, 1561^I, 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, 1565, 1565^I, 1565^V, 1565^{VI}, 1565^{VII}, 1565^{VIII} se determina por
50 la corriente eléctrica que se ajusta individualmente por la placa de circuitos impresos de control (no visible) en el cuerpo de tipo bloque 1458 para cada LED 1561, 1561^I, 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, 1565, 1565^I, 1565^V, 1565^{VI}, 1565^{VII}, 1565^{VIII}.

Una primera parte de la pieza de inserción en la boca 1401 se forma por el cuerpo de tipo botón 1411. También se puede decir que el cuerpo 1411 es un cuerpo de tipo bloque 1458, en el que están conservados una electrónica de
55 control y un acumulador eléctrico. Esta carcasa 1462, que está formada por el cuerpo de tipo bloque 1458, está diseñada como un mango. La carcasa 1462 tiene un pulsador de encendido 1501 en un lado.

La segunda parte de la pieza de inserción en la boca 1401 se forma por el cuerpo de cavidad bucal 1402. Entre el cuerpo de cavidad bucal 1402 y la carcasa 1462 hay una pared de separación sobre la que está configurado un
60 protector bucal 1468. Un lado del protector bucal 1468 está diseñado como una superficie de contacto 1404, de modo que los labios y/o las partes de la boca de un usuario de la pieza de inserción en la boca 1401 puedan apoyarse contra la superficie de contacto 1404. Los LEDES, tales como los LEDES 1561, 1561^I, 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, 1565, 1565^I,

1565^V, 1565^{VI}, 1565^{VII}, 1565^{VIII}, están dispuestos en el cuerpo de cavidad bucal 1402. Por esta razón, el cuerpo de cavidad bucal 1402 está representado en sección en las dos zonas 1575, 1575^I y 1580, 1580^I. El primer arco de vástago 1490 se conecta directamente a la superficie de contacto 1404. En la zona del primer arco de vástago 1490 comienza el cuerpo translúcido 1476, a través del que los LEDES 1561, 1561^I, 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, 1565, 1565^I, 1565^V, 1565^{VI}, 1565^{VII}, 1565^{VIII} pueden emitir su luz 1415, 1415^I. Por lo tanto, hay una luz cercana al extremo 1418 y una luz cercana a la protección bucal 1417.

El cuerpo translúcido 1476 está formado por la envolvente de plástico 1482 que es parte del cuerpo de cavidad bucal 1402. En el interior del cuerpo de cavidad bucal 1402 hay el portador de la fuente de luz, que está configurado como portador LED 1550. El portador LED 1550 está diseñado para recibir un primer ramal LED 1562 y un segundo ramal LED 1564. Dentro de un ramal 1562, 1564 con LEDES, los LEDES 1561, 1561^I, 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, 1565, 1565^I, 1565^V, 1565^{VI}, 1565^{VII}, 1565^{VIII} no están todos espaciados de forma uniforme. Entre los LEDES que están asentados en la primera zona 1575 del cuerpo de cavidad bucal 1402 hay una primera distancia entre LEDES 1569 que es mayor que una segunda distancia entre LEDES 1570 que se puede encontrar en la segunda zona 1580, 1580^I. La mayor distancia entre LEDES 1569 es de 8 mm. La distancia entre LEDES pequeña 1570 es menos de la mitad, más exactamente 3 mm. Varios LEDES, tales como, por ejemplo, los LED 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, son equidistantes entre sí con una distancia entre LEDES 1570. Aquí se desvía la distancia entre LEDES 1561, 1561^I en la sección directamente delante de la superficie de contacto 1404. En la zona 1575 situada arriba, que también se puede designar como primera zona 1575, y en la zona 1575^I que se extiende por debajo, los LEDES (por ejemplo, LED 1561, 1561^I) están todos a la misma distancia. Las distancias 1570 en la segunda zona 1580, 1580^I también son todas iguales.

Es especialmente ventajoso si los LEDES 1561, 1561^I, 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII} están dispuestos como una tira LED 1560 en el portador LED 1550. Por lo tanto, el portador LED 1550 es el apoyo para el primer ramal LED 1562 y el soporte o apoyo para el segundo ramal LED 1564. El portador LED 1550 está equipado en su zona final con un redondeo de portador 1552, de modo que se puede colocar una tira LED continua 1560 en el portador LED 1550 en ambos lados, dicho más exactamente arriba y abajo. La tira LED 1560 comienza en el primer arco de vástago 1490 y corre a lo largo de todo el portador LED 1550 sobre el redondeo de portador 1552 hasta la superficie de apoyo de diente 1484, que se sitúa en las proximidades de la superficie de contacto 1404.

Si la pieza de inserción en la boca 1401 se enciende a través del pulsador de encendido 1501, que solo se puede accionar nuevamente después de que haya transcurrido un tiempo de bloqueo, y los LEDES 1561, 1561^I, 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, 1565, 1565^I, 1565^V, 1565^{VI}, 1565^{VII}, 1565^{VIII} iluminan a través de la envolvente de plástico 1482 en la zona del cuerpo de cavidad bucal 1402, entonces un observador constata que se emite un brillo mayor en la segunda zona 1580, 1580^I que en una primera zona 1575, 1575^I. Los LEDES 1561, 1561^I, 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, 1565, 1565^I, 1565^V, 1565^{VI}, 1565^{VII}, 1565^{VIII} pueden iluminar de forma diferente debido a sus diferentes corrientes de excitación. Además, más LEDES 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, 1565^V, 1565^{VI}, 1565^{VII} están asentados en la segunda sección 1580, 1580^I. Ambas medidas contribuyen a que una luz más fuerte ilumine en la zona de la pieza de inserción en la boca 1401, que está prevista para la iluminación de la faringe, que en la zona cercana al labio. Los labios y los dientes deben descansar en la zona de la superficie de apoyo diente 1484. En la zona de la superficie de apoyo de diente 1484, una iluminación menor es suficiente en comparación con la zona cercana a la faringe o la zona de luz LED cerca del extremo 1418.

Los ramales LED 1562, 1564 están presentes en dos lados del portador LED 1550. Las distancias 1569, 1570 entre los LEDES 1561, 1561^I, 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, 1565, 1565^I, 1565^V, 1565^{VI}, 1565^{VII}, 1565^{VIII} están distribuidas por igual entre el primer ramal LED 1562 y el segundo ramal LED 1564. Entre los LEDES 1561, 1561^I, 1565, 1565^I, que se sitúan en la zona de la superficie de mordida 1484, hay una distancia mayor 1569 que entre los LEDES 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, 1565^V, 1565^{VI}, 1565^{VI}, que están previstos para iluminar la zona cercana al extremo 1418.

Debido al suministro con distintas corrientes, que se proporcionan a los LEDES 1561, 1561^I, 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, 1565, 1565^I, 1565^V, 1565^{VI}, 1565^{VII}, 1565^{VIII}, se pueden generar diferentes brillos en diferentes zonas 1575, 1575^I, 1580, 1580^I. Una corriente de suministro de 40 mA puede fluir a los LEDES, como los LEDES 1561^V, 1561^{VI}, 1561^{VII}, que deben iluminar de forma más brillante. Los LEDES que deben iluminar significativamente más débil, tal como los LED 1561, 1561^I en las proximidades de la superficie de contacto 1404, se pueden operar con corriente en el orden de magnitud de 5 mA.

Por lo tanto, es posible matar virus, bacterias y hongos de una forma dirigida, en particular en la zona faríngea de un usuario, mientras que se lleva a cabo una irradiación con dosis significativamente más bajas en otras zonas de la boca del usuario.

La pieza de inserción en la boca 1601, que está representada en la figura 16, es similar en grandes partes a la pieza de inserción en la boca 1401, que se conoce a partir de la figura 15. Por lo tanto, las descripciones anteriores se pueden transferir a la pieza de inserción en la boca 1601 según figura 16. Pero la pieza de inserción en la boca 1601

según la figura 16 difiere con respecto a la colocación de los LEDES 1761, 1761^I, 1761^{II}, 1761^{III}, 1761^{IV}, 1761^V, 1761^{VI}, 1761^{VII}, 1765, 1765^I, 1765^{II}, 1765^{III}, 1765^{IV}, 1765^V, 1765^{VI} en el portador LED 1750.

Un primer LED 1761, que está dispuesto cerca de un primer arco de vástago 1690, presenta una primera distancia 5 1769 respecto a un segundo LED 1761^I. Al segundo LED 1761^I le sigue un tercer LED 1761^{II}, un cuarto LED 1761^{III}, un quinto LED 1761^{IV}, un sexto LED 1761^V a lo largo de un segundo arco de vástago 1691. Un séptimo LED 1761^{VI} y un octavo LED 1761^{VII} se sitúan a lo largo de un tercer arco de vástago 1692. Una segunda distancia 1770 está presente entre el sexto LED 1761^V y el séptimo LED 1761^{VI}. La segunda distancia 1770 es un tercio de una longitud de la primera distancia 1769. Una luz cercana al protector bucal 1617 se emite por el primer LED 1761. Por el octavo 10 LED 1761^{VII} se emite una luz cercana al extremo 1618 que es más brillante que la luz LED cercana a la protección bucal 1617, ya que el octavo LED 1761^{VII} se abastece con una corriente aprox. 10% mayor que el primer LED 1761. Una zona más oscura 1775 y una zona más brillante 1780 se pueden distinguir en el cuerpo translúcido 1676 del cuerpo de cavidad bucal 1602. Por lo tanto, en el lado del paladar, una luz en el lado del paladar 1615 se emite a lo largo de los arcos de vástago 1690, 1691, 1692. La placa de circuitos impresos LED 1760 está colocada alrededor de 15 un portador LED 1750. En el lado de la lengua, la luz 1615^I se emite desde los LEDES en el lado de la lengua 1765, 1765^I, 1765^{II}, 1765^{III}, 1765^{IV}, 1765^V, 1765^{VI}. Un primer LED en el lado de la lengua 1765 está dispuesto en un hueco con respecto al primer LED en el lado del paladar 1761 y el segundo LED en el lado del paladar 1761^I, es decir, está asignado a su zona de distancia 1769. Una distancia 1769^I está presente entre el primer LED en el lado de la lengua 1765 y el segundo LED en el lado de la lengua 1765^I. Una distancia 1774 está presente entre el tercer LED en el lado 20 de la lengua 1765^{II} y el cuarto LED en el lado de la lengua 1765^{III}. Una distancia 1770^I está presente entre el sexto LED en el lado de la lengua 1765^V y el séptimo LED en el lado de la lengua 1765^{VI}. La primera distancia 1769^I y la tercera distancia 1770^I son aproximadamente del mismo tamaño. La segunda distancia 1774 es un tercio mayor que la primera distancia 1769^I, ya que un arco central de vástago 1696 del cuerpo de cavidad bucal 1602 presenta una curvatura cóncava, a través de la que se cruzan las zonas de radiación del tercer LED 1765^I y el cuarto LED 1765^{II}. 25 Como en el caso del arco de extensión del vástago en el lado del paladar 1690, una luz más débil 1617^I desde el primer LED en el lado de la lengua 1765 también es suficiente para el tratamiento en el arco de extensión de vástago en el lado de la lengua 1695. Una luz 1618^I más fuerte o más brillante en comparación a la luz 1617^I se emite por el séptimo LED 1765^{VI} gracias a un mayor suministro de corriente al séptimo LED 1765^{VI}, de modo que una zona de entrada a la garganta se irradia suficientemente con luz desde un extremo en el lado del cuerpo de cavidad bucal 1699 30 del cuerpo de cavidad bucal 1602. En otras palabras, un segundo rango de brillo 1780^I está presente en el arco final de vástago en el lado de la lengua 1697, en comparación con el cual un primer rango de brillo 1775^I, que está asignado al arco final de vástago en el lado de la lengua 1695, parece más oscuro. La luz emitida respectivamente por un LED 1761, 1761^I, 1761^{II}, 1761^{III}, 1761^{IV}, 1761^V, 1761^{VI}, 1761^{VII} así como 1765, 1765^I, 1765^{II}, 1765^{III}, 1765^{IV}, 1765^V, 1765^{VI}, tal como la luz 1617, 1617^I, 1618, 1618^I, está fijada respectivamente mediante un suministro de corriente a través de 35 una placa de circuitos impresos de control, que se sitúa en el interior de un cuerpo de tipo caja 1660. El cuerpo de tipo caja 1660 presenta una carcasa 1662 que está conectada a un protector bucal 1668. El cuerpo de cavidad bucal 1602, que contiene el portador LED 1750, se extiende desde el protector bucal 1668 hasta el séptimo arco de vástago 1699. Un pulsador de encendido 1701 en la carcasa 1662 sirve para encender o apagar conjuntamente los quince LEDES 1761, 1761^I, 1761^{II}, 1761^{III}, 1761^{IV}, 1761^V, 1761^{VI}, 1761^{VII} así como 1765, 1765^I, 1765^{II}, 1765^{III}, 1765^{IV}, 1765^V, 1765^{VI} 40 de la pieza de inserción en la boca 1601, es decir, ocho en el lado del paladar y siete en el lado de la lengua.

1, 201, 401, 601, 801,	Pieza de inserción en la boca
1001, 1201, 1401, 1601 2, 202, 402, 602, 1402,	Cuerpo de cavidad bucal
1602 3, 203	Extensión longitudinal, en particular de la pieza de inserción en la boca
4, 204, 404, 1404	Superficie de contacto
5, 205, 605	Soporte, en particular superficie de reflexión de luz
6, 406	Fuente de luz
7, 407	Fuente de energía, en particular acumulador
8	LED
9, 409	Control de tiempo
10, 210	Zona de emisión de luz
11, 611, 1411	Cuerpo de tipo botón
12, 212	Conexión eléctrica
13, 213	Primera semicubierta
14, 214	Segunda semicubierta
15, 1415, 1415 ^I , 1615,	Luz
1615 ^I 16	Cable
1417, 1617, 1617 ^I	Luz LED cerca de protección bucal

1418, 1618, 1618 ^I	Luz LED cerca del final, en particular luz para tratar una zona de faringe
20, 20 ^I	Cavidad bucal, en particular espacio interior de boca
21, 21 ^I	Incisivos superiores
22, 22 ^I	Incisivos inferiores
23, 23 ^I	Labio superior
23 ^{II}	Arco de Cupido
24, 24 ^I	Labio inferior
25, 25 ^I	Lengua
26, 26 ^I	Paladar, en particular paladar duro con curvatura
28	Paladar, en particular paladar blando con curvatura
30	Úvula
32	Dorso de lengua, en particular zona anterodorsal de una curvatura de la lengua
34	Dorso de lengua, en particular zona posterodorsal de una curvatura de la lengua
36	Zona sublaminal
38	Mandíbula superior
40	Mandíbula inferior
42	Faringe
44	Cavidad nasal
46	Nasofaringe
48	Epiglotis
50	Tráquea
458, 1258, 1458	Cuerpo de tipo bloque
260, 860, 1660	Cuerpo de tipo caja
262, 462, 862, 1062, 1462, 1662 263	Carcasa
264, 464	Borde de conexión
465	Mango
266	Superficie reflectante
268, 468, 668, 1468, 1668 269	Extensión longitudinal del cuerpo de tipo caja
270	Protector bucal
271	Punto de referencia labial
272	Anchura del protector bucal
273, 473	Labio de conexión
274	Altura del protector bucal
275	Hondonada de extensión
276, 476, 676, 1476, 1676 278, 478	Anchura del cuerpo de tipo caja
280, 480	Abertura de aireación, en particular una abertura equipada con un filtro de gérmenes
282, 482, 1482	Cuerpo translúcido
284, 284', 1484	Vástago arqueado
286	Cuerpo de conexión de labio
290, 490, 1490, 1690	Envolvente de plástico, en particular envolvente del cuerpo de cavidad bucal
291, 491, 1691	Superficie de apoyo de diente, en particular superficie de mordida
292, 492, 1692	Zona de prolongación
	Primer arco de vástago, en particular arco de extensión de vástago en el lado del paladar
	Segundo arco de vástago, en particular arco central de vástago en el lado del paladar
	Tercer arco de vástago, en particular arco final de vástago en el lado del paladar

295, 1695	Cuarto arco de vástago, en particular arco de extensión de vástago del lado de la lengua
296, 1696	Quinto arco de vástago, en particular arco central de vástago en el lado de la lengua
297, 1697	Sexto arco de vástago, en particular arco final de vástago en el lado de la lengua
299, 1699	Séptimo arco de vástago, en particular extremo del cuerpo de cavidad bucal en el lado de la cavidad bucal
301, 501, 701, 1501, 1701 502	Pulsador de encendido
303	Guía de palanca
504	Resorte de pulsador
305, 505	Interruptor, en particular interruptor con control de tiempo, como un temporizador
510	Toma USB
512	Compartimento de batería o compartimento de acumulador
520, 920, 1320	Tope de pulsador
530, 930, 1130, 1330	Placa de circuitos impresos de control
532	Placa de cierre
334, 534, 534 ^I , 534 ^{II}	Superficie de sellado
536	Nariz basculante o nariz de clip
540	Borde de sellado
550, 950, 1150, 1350, 1550, 1750 1151, 1151 ^I , 1351, 1351 ^I 1152, 1352, 1552	Interior, en particular del cuerpo de cavidad bucal
1153	Portador LED
1154	Protector lateral
1355	Redondeo de portador
556	Contacto enchufable
957, 1157, 1357	Guía de contacto
558, 958, 1158	Apertura de inserción
959, 959 ^I , 1159, 1159 ^I	Conector de rosca
560, 1160, 1360, 1560,	Conector de clip
1760 1360 ^I	Conector enchufable
961, 961 ^I , 961 ^{II} , 961 ^{III} , 961 ^{IV} , 961 ^V , 961 ^{VI} , 961 ^{VII} , 961 ^{VIII} , 1361, 1361 ^I , 1361 ^{II} , 1361 ^{III} 1361 ^{IV} , 1361 ^V , 1361 ^{VI} , 1561, 1561 ^I , 1561 ^V , 1561 ^{VI} , 1561 ^{VII} , 1761, 1761 ^I , 1761 ^{II} , 1761 ^{III} 1761 ^{IV} , 1761 ^V , 1761 ^{VI} , 1761 ^{VII}	Clip, en particular clip lateral
562, 1562	Tira LED, en particular placa de circuitos impresos LED
1163, 1363	Zona central de la placa de circuitos impresos, en particular zona de redondeo elástico
564, 1564	LED
1565, 1565 ^I , 1565 ^V , 1565 ^{VI} , 1565 ^{VII} , 1565 ^{VIII} , 1765, 1765 ^I , 1765 ^{II} , 1765 ^{III} , 1765 ^{IV} , 1765 ^V , 1765 ^{VI}	Primer ramal LED, en particular LEDES superiores
566, 1366	Zona final de placa de circuitos impresos
1367, 1367 ^I	Segundo ramal LED, en particular LEDES inferiores
1368	LED
1369, 1569, 1769,	Campo de contactos con varios contactos, en particular contactos de suministro de corriente LED
	Par LEDES
	Par LEDES de redondeo
	Primera distancia entre LEDES

1769 ^I 1370, 1570, 1770, 1770 ^I 571, 573	Segunda distancia entre LEDES
572	LED de luz azul LED de luz azul, en particular LED para irradiar la zona sublaminal
1774	Distancia entre LEDES, en particular la distancia de dos LEDES en el lado de la lengua en la zona media del cuerpo de cavidad bucal
1575, 1575 ^I , 1775, 1775 ^I 577, 578 579 1580, 1580 ^I , 1780,	Primera zona, en particular zona con un primer brillo, Como una zona de emisión luz más oscura del cuerpo de cavidad bucal LED de luz UV-C LED láser Segunda zona, en particular zona con un segundo brillo,
1780 ^I 581 583 589, 589 ^I 591, 591 ^I 593	Como una zona de emisión luz más brillante del cuerpo de cavidad bucal Supervisión de temperatura, en particular un sensor de temperatura Óptica de microlente LED de estado de funcionamiento, preferentemente LED lateral Canal de luz Indicador de estado de funcionamiento, en particular en forma de una ventana translúcida

REIVINDICACIONES

1. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) con un cuerpo de cavidad bucal (202, 402, 602, 1402, 1602) para la
 - 5 recepción del cuerpo de cavidad bucal (202, 402, 602, 1402, 1602) en la cavidad bucal (20, 20') de una persona, o animal,
 - que es un cuerpo al menos parcialmente, preferentemente completamente translúcido (276, 476, 676, 1476, 1676),
 - 10 mediante el que se posibilita una emisión de una luz (1415, 1415', 1417, 1418, 1615, 1615', 1617, 1617', 1618, 1618') con una longitud de onda que actúa de forma bactericida y/o viricida y/o fungicida,
 - caracterizada porque**
 - el cuerpo de cavidad bucal (202, 402, 602, 1402, 1602) es de tipo varilla o de tipo pivote para la recepción dentogingival y lingual, esta elevado en una zona central en comparación a sus zonas finales y está ligeramente
 - 15 curvado para seguir una curvatura del paladar y una curvatura de la lengua,
 - porque** la pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) está equipada con una superficie de contacto (204, 404, 1404) orientada transversalmente a una extensión longitudinal (203) de la pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601),
 - que está configurada con una curvatura de un segmento de arco circular o curvada de tipo envolvente cilíndrica,
 - 20 dirigida de forma cóncava hacia el cuerpo de cavidad bucal (202, 402, 602, 1402, 1602) con respecto al soporte de superficie completa (205, 605) al menos en una zona final de un arco de Cupido (23'') de una cara humana, y que en un interior (540) del cuerpo de cavidad bucal (202, 402, 602, 1402, 1602) se asienta al menos una fuente de luz (406) que emite luz en un rango de luz azul para una iluminación de la cavidad bucal al menos posterior.
- 25 2. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según la reivindicación 1, donde la pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) se puede conectar a una fuente de energía, por ejemplo, a través de una toma USB (305, 505), o comprende una fuente de energía (407), en particular para un suministro de baja tensión de la fuente de luz (406).
- 30 3. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
 - donde la fuente de luz (406) es una fuente de luz azul que se forma a partir de varios LEDES (560, 562, 564, 961, 961', 961'', 961''', 961^{IV}, 961^V, 961^{VI}, 961^{VII}, 961^{VIII}, 1361, 1367, 1368, 1561, 1565, 1761, 1765), en particular LEDES
 - 35 RGB y/o LEDES de luz azul (571, 572, 573), en particular a partir de un conjunto (560, 562, 564) de diferentes LEDES tales como un LED de luz UV (577, 578) y varios LEDES de luz azul (571, 572, 573) y/o de varios LEDES del mismo tipo (961, 961', 961'', 961''', 961^{IV}, 961^V, 961^{VI}, 961^{VII}, 961^{VIII}, 1361, 1367, 1368, 1561, 1761),
 - mediante los que pueden producir preferentemente diferentes densidades de luz por la luz (1415, 1415', 1417, 1418, 1615, 1615', 1617, 1617', 1618, 1618') de diferentes zonas (210, 1575, 1575', 1580, 1580', 1775', 1780, 1780') del cuerpo de cavidad bucal (202, 402, 602, 1402, 1602), por ejemplo, mediante corrientes de suministro
 - 40 que difieren de un LED a otro LED (1561, 1561^{VII}, 1565, 1565^{VIII}, 1761, 1761^{VII}, 1765, 1765^{VI}) y/o, por ejemplo, mediante LEDES dispuestos más densamente en una primera zona (1570, 1770, 1770') y más espaciados en una segunda zona (1569, 1769, 1769', 1774).
- 45 4. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
 - donde la pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) comprende un control de tiempo (409) y/o una supervisión de temperatura (581), mediante el que una duración de iluminación durante la
 - 50 que la fuente de luz (406) emite luz azul se limita en tiempo y/o potencia,
 - en particular con dos fases operativas de LED diferentes,
 - preferentemente una más larga para LEDES (571, 572, 573),
 - que emiten luz en el espectro de ondas visibles; y
 - una más corta para al menos un LED (577, 578),
 - 55 que emite un frente de onda o radiación más allá del espectro de ondas visibles.
5. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) comprende un compartimento de batería o acumulador (510) en la zona de la pieza de inserción en la boca (201, 401,
- 60 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) a asentar fuera de un cuerpo humano, en el que se puede insertar o instalar, por ejemplo, soldar un acumulador o una batería para el suministro eléctrico de la fuente de luz (406).

6. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la fuente de luz (406), en particular además de al menos una otra longitud de onda, está configurada para una emisión de luz (1415, 1415', 1417, 1418, 1615, 1615', 1617, 1617', 1618, 1618') en un rango de longitud de onda entre 400 nm y 490 nm, preferentemente de luz con una longitud de onda de aproximadamente 405 nm y/o una luz con una longitud de onda de aproximadamente 453 nm y/o una luz con una longitud de onda de aproximadamente 470 nm.
7. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde la fuente de luz (406) está configurada para una emisión de luz o radiación en un rango de longitud de onda UV, por ejemplo, de 222 nm, adicionalmente al rango de luz azul.
8. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el cuerpo de cavidad bucal (202, 402, 602, 1402, 1602) está diseñado para una luz emitida de manera dirigida desde la fuente de luz (406), donde preferentemente una zona de punta del cuerpo de cavidad bucal (202, 402, 602, 1402, 1602) está prevista como la zona de emisión de luz (210, 1580, 1580', 1780, 1780').
9. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
donde la pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) tiene un cuerpo de tipo botón (611), un cuerpo de tipo caja (260, 860, 1660) y/o un cuerpo de tipo bloque (458, 1258, 1458), en particular como un mango (264, 464),
que se asienta más allá de la superficie de contacto (204, 404), donde en particular el cuerpo, tal como un cuerpo de tipo botón, tipo caja o tipo bloque (260, 458, 611), está equipado con una conexión eléctrica (212), tal como, por ejemplo, un cable, una toma (305, 505) o un conector.
10. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el cuerpo de cavidad bucal (202, 402, 602, 1402, 1602) es flexible y/o estanco a líquidos, por ejemplo, debido a una envoltura de plástico (282, 482) tal como, por ejemplo, de una silicona o, por ejemplo, debido a una envoltura de látex.
11. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
donde la pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) presenta un cuerpo de cavidad bucal (202, 402, 602, 1402, 1602) configurado simétricamente a partir de dos semicubiertas (213, 214), por ejemplo, cuerpo transversal configurado ovalado,
que en particular debido a la presión o depresión puede configurar una superficie de adaptación de forma a una cavidad bucal (20, 20') de un usuario.
12. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
donde el cuerpo de cavidad bucal (202, 402, 602, 1402, 1602) se puede deslizar, en particular extender y/o desplazar con respecto a un punto de referencia labial (269) de la pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601),
o el cuerpo de cavidad bucal (202, 402, 602, 1402, 1602) se puede intercambiar,
en particular mediante una separación o una compresión de las narices del clip de sujeción (534", 959, 959', 1159, 1159'), por ejemplo, mediante dos movimientos dirigidos en sentido contrario,
por lo que preferentemente se puede cambiar la pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) en su longitud (203).
13. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde en la pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601), en particular en una zona lateral del cuerpo, está presente un botón de encendido, por ejemplo, un pulsador de encendido de bloqueo temporal (301, 501, 701, 1501, 1701).
14. Pieza de inserción en la boca (201, 401, 601, 801, 1001, 1201, 1401, 1601) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la luz (1415, 1415', 1417, 1418, 1615, 1615', 1617, 1617', 1618, 1618') generada por varios LEDES (571, 572, 573, 577, 578, 579, 961, 1361, 1367, 1368, 1561, 1565, 1761, 1765) posee una longitud de onda en el rango de luz violeta y/o en el rango de luz ultravioleta, adicionalmente al rango de luz azul.

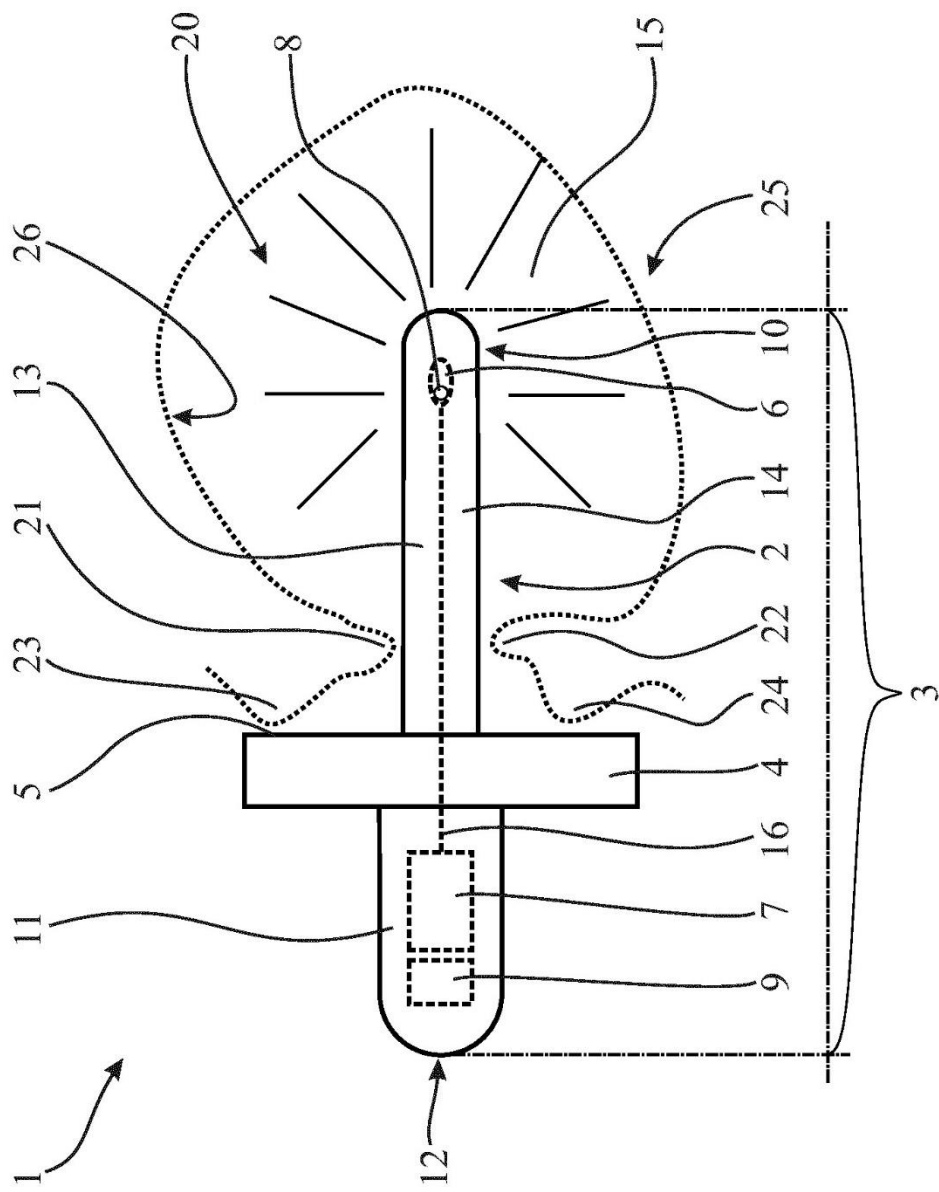


Figura 1

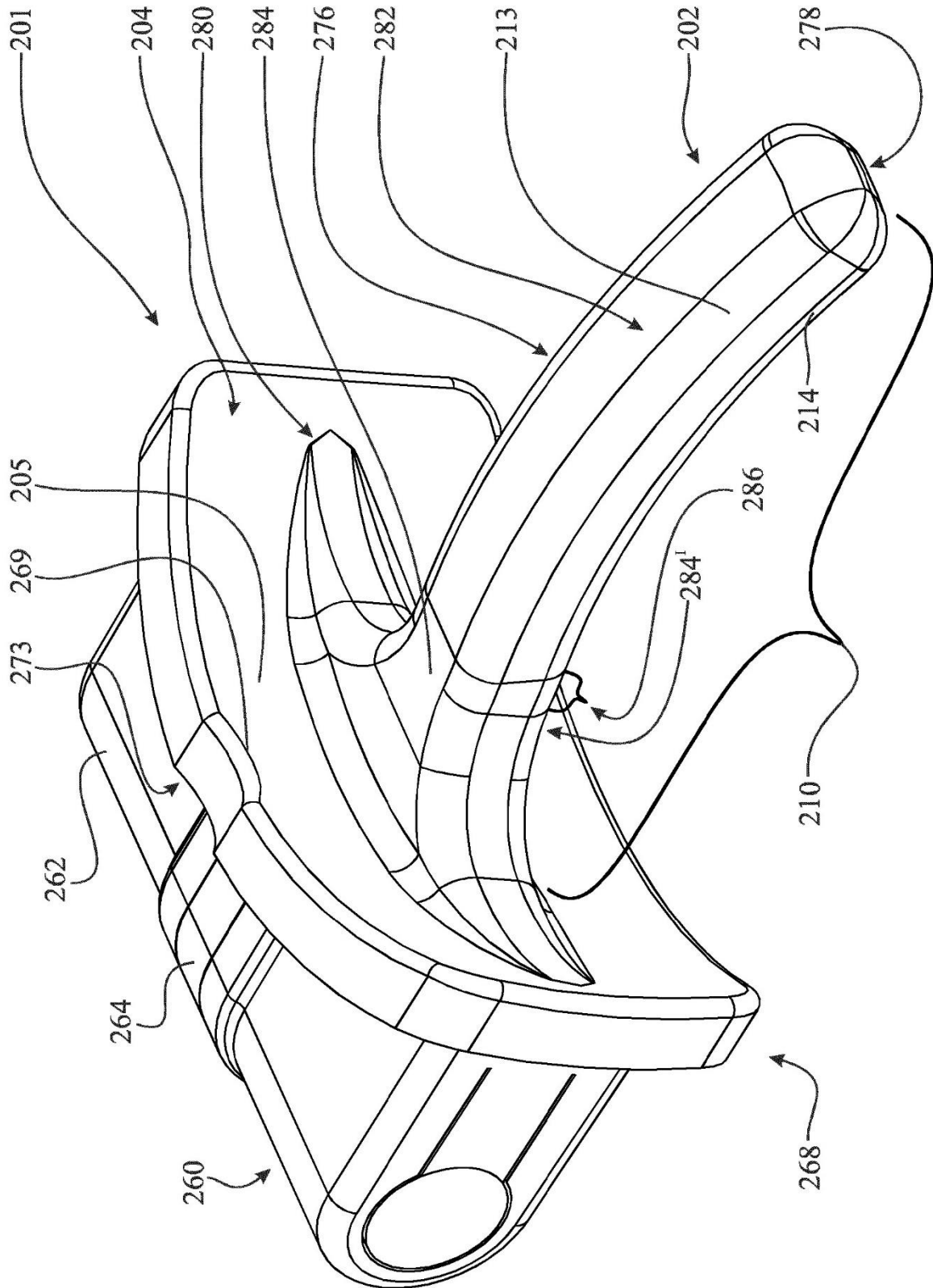


Figura 2

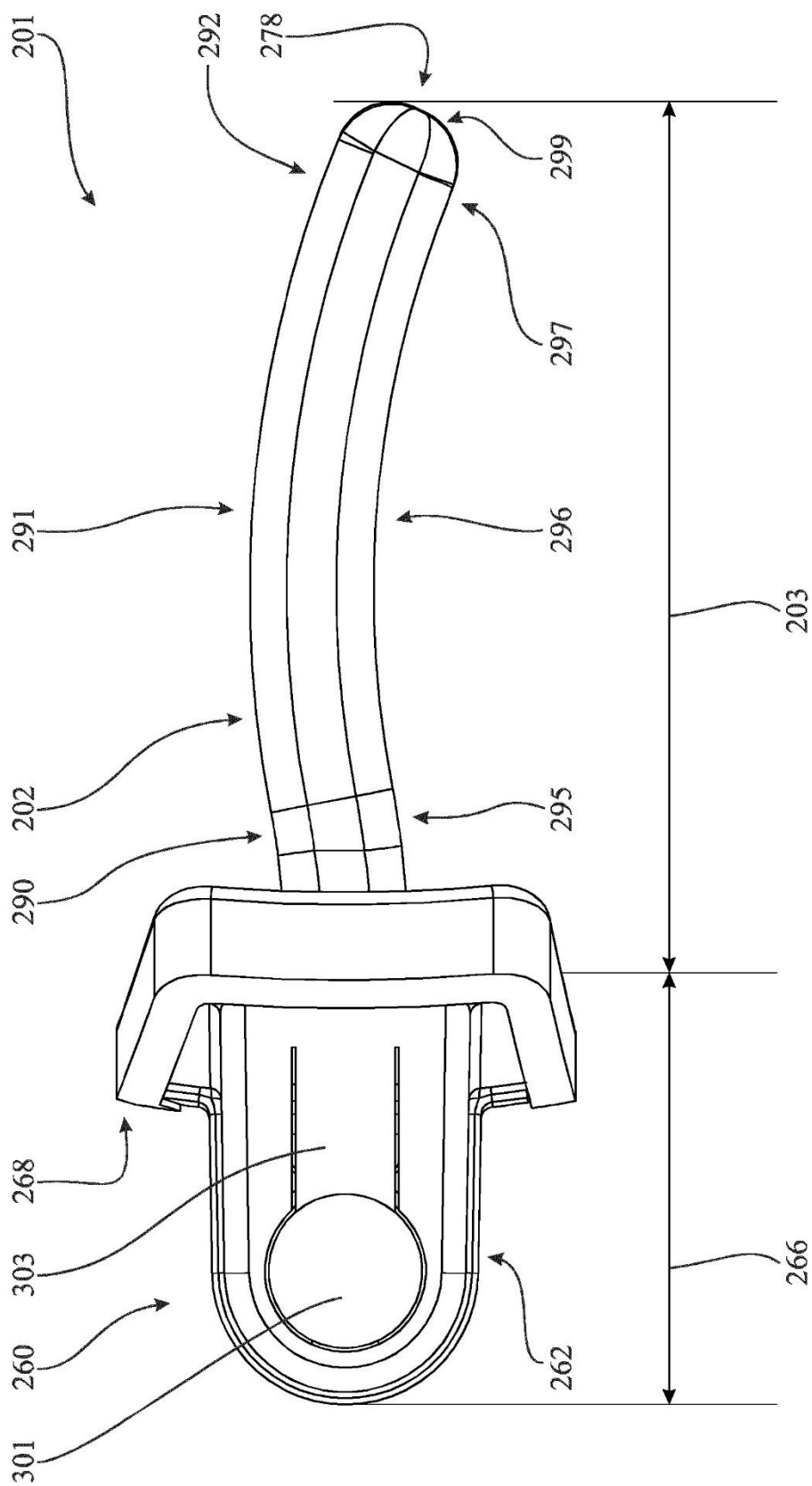


Figura 3

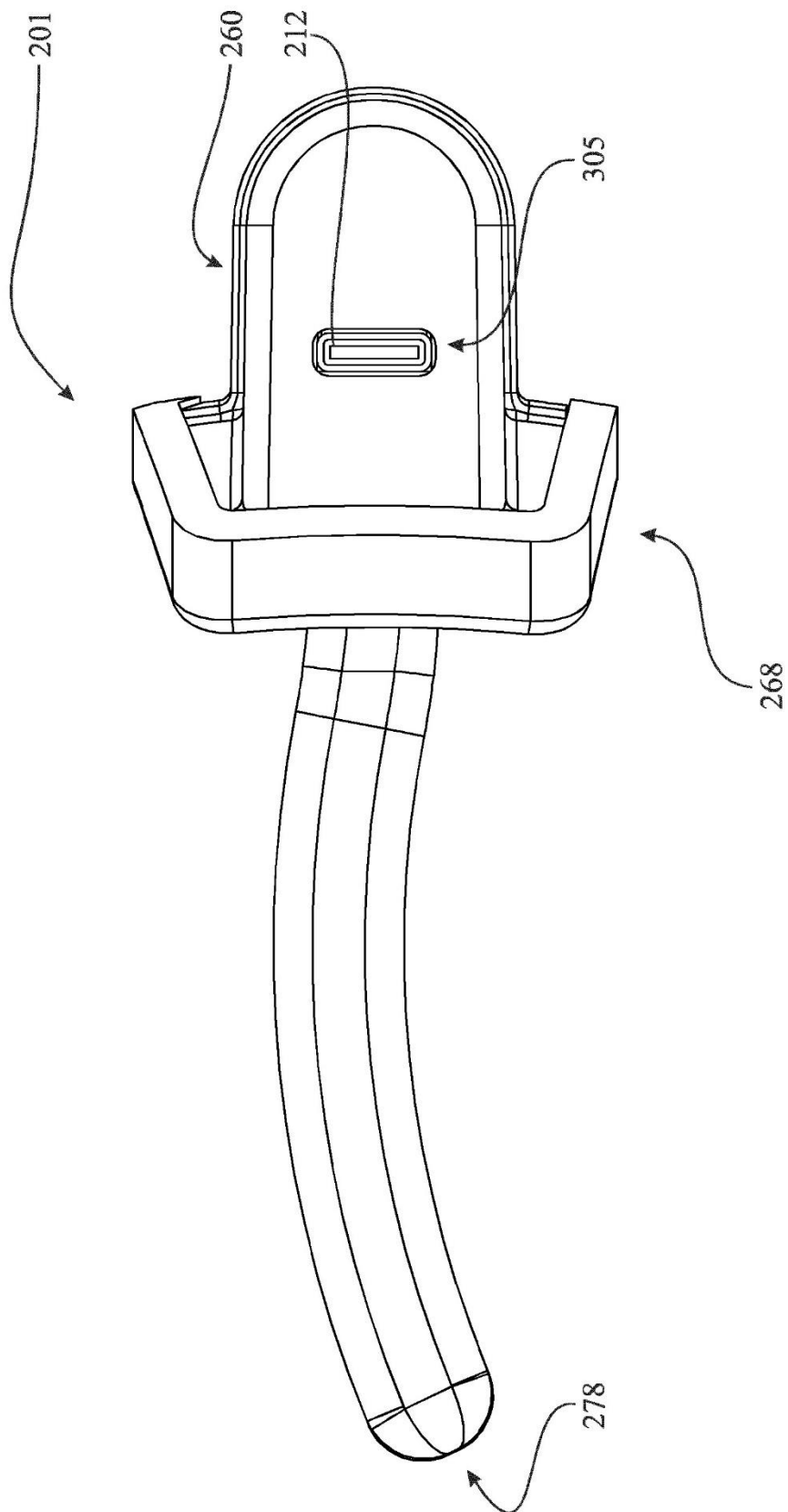


Figura 4

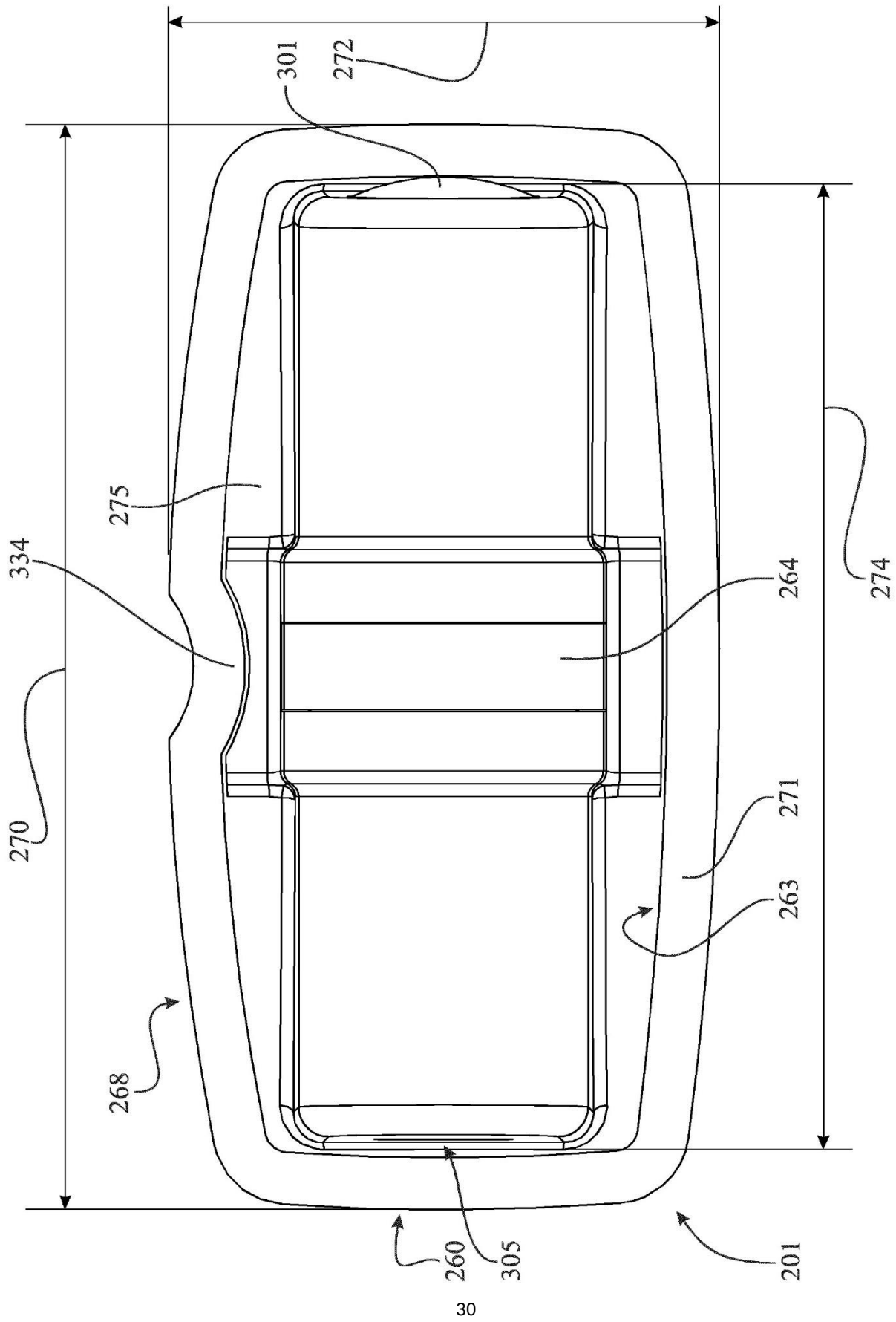


Figura 5

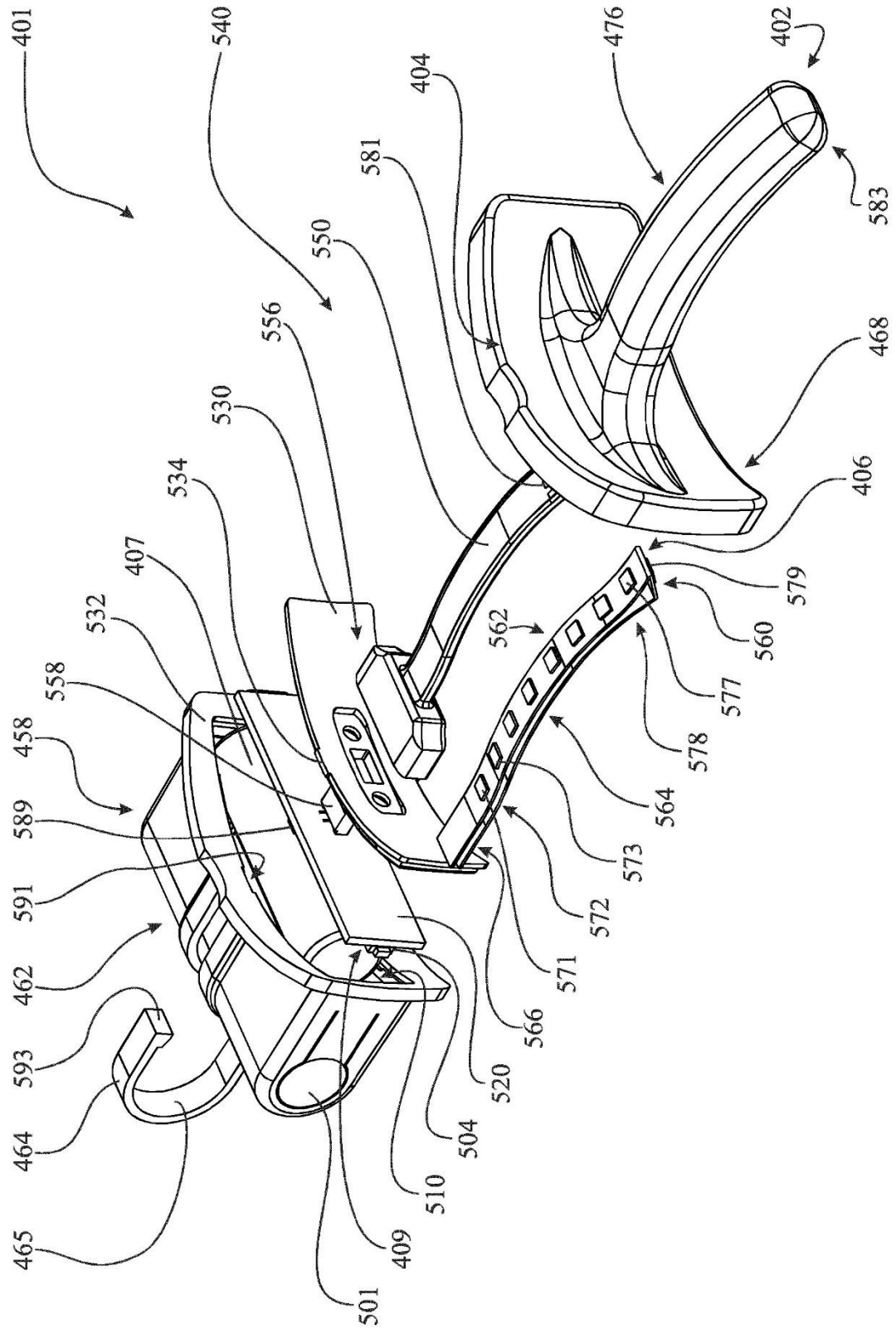


Figura 6

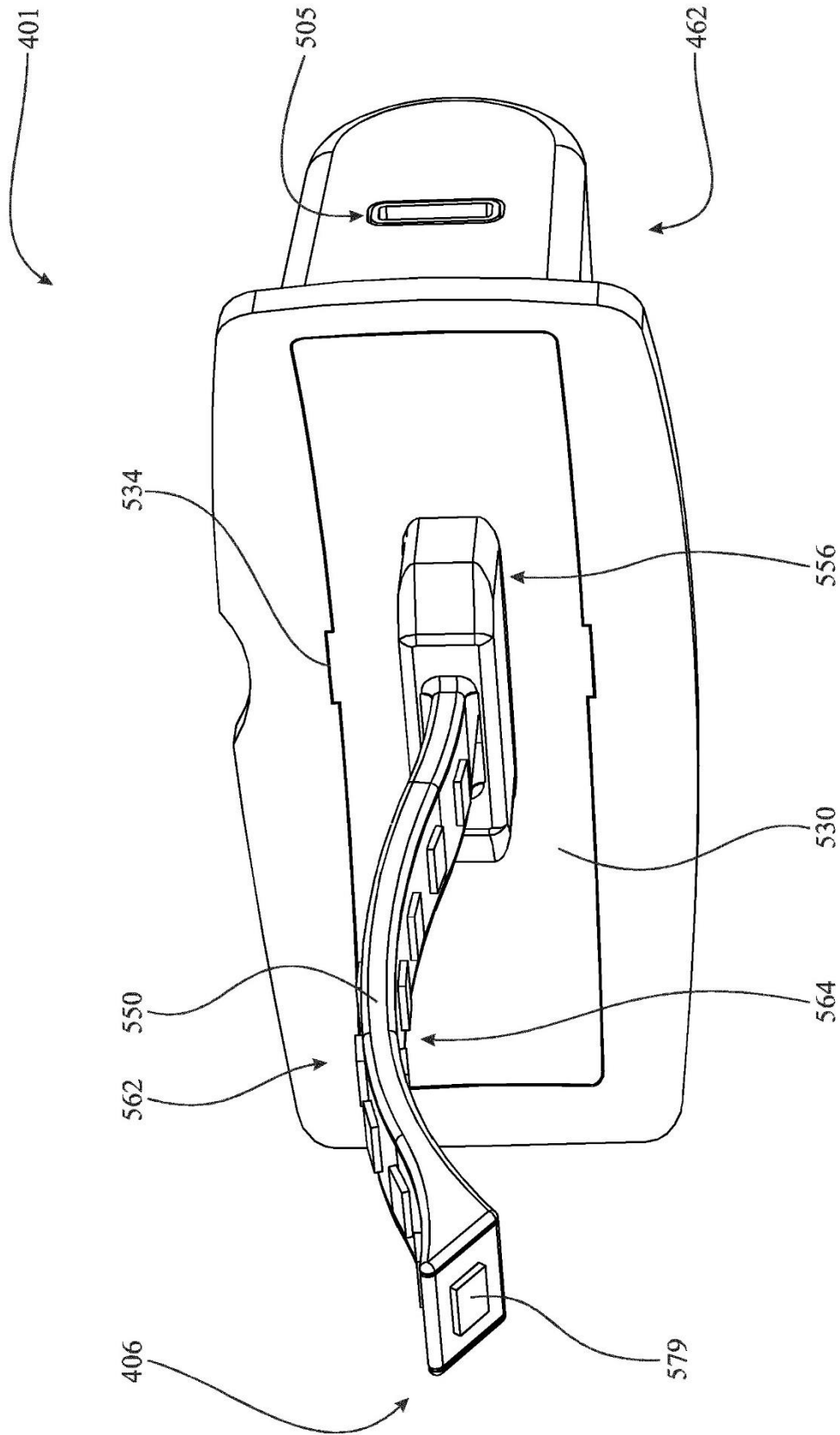


Figura 7

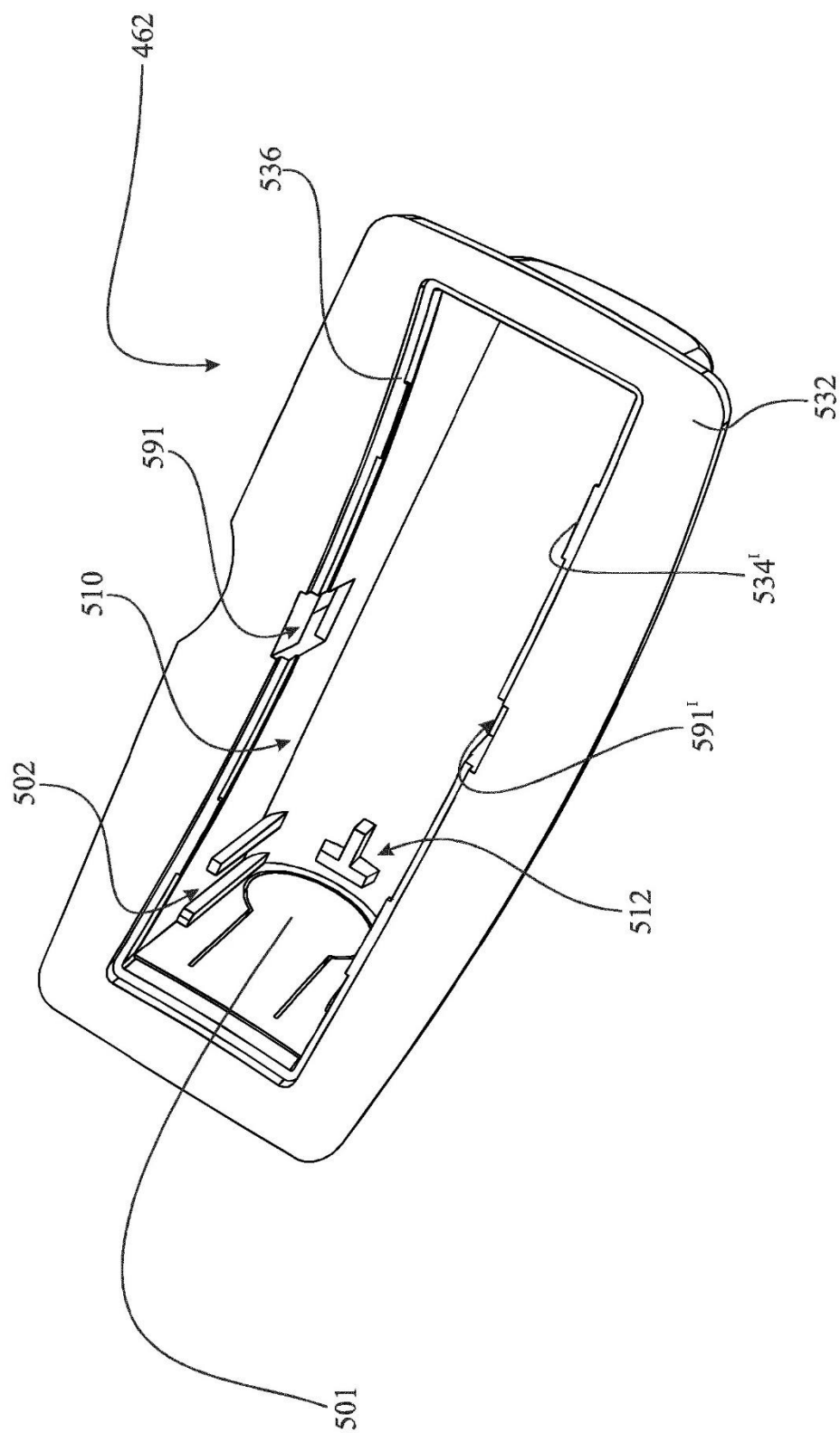


Figura 8

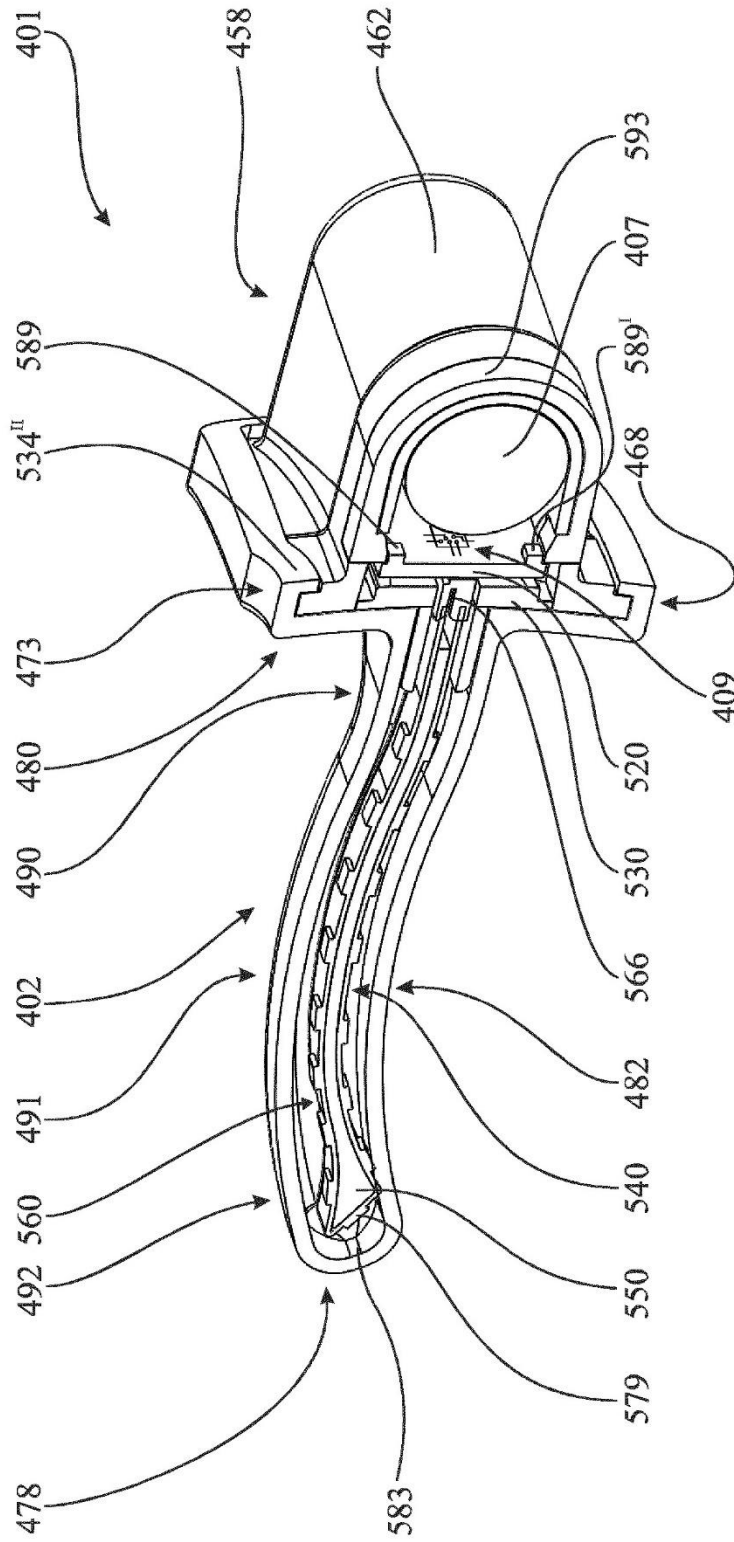


Figura 9

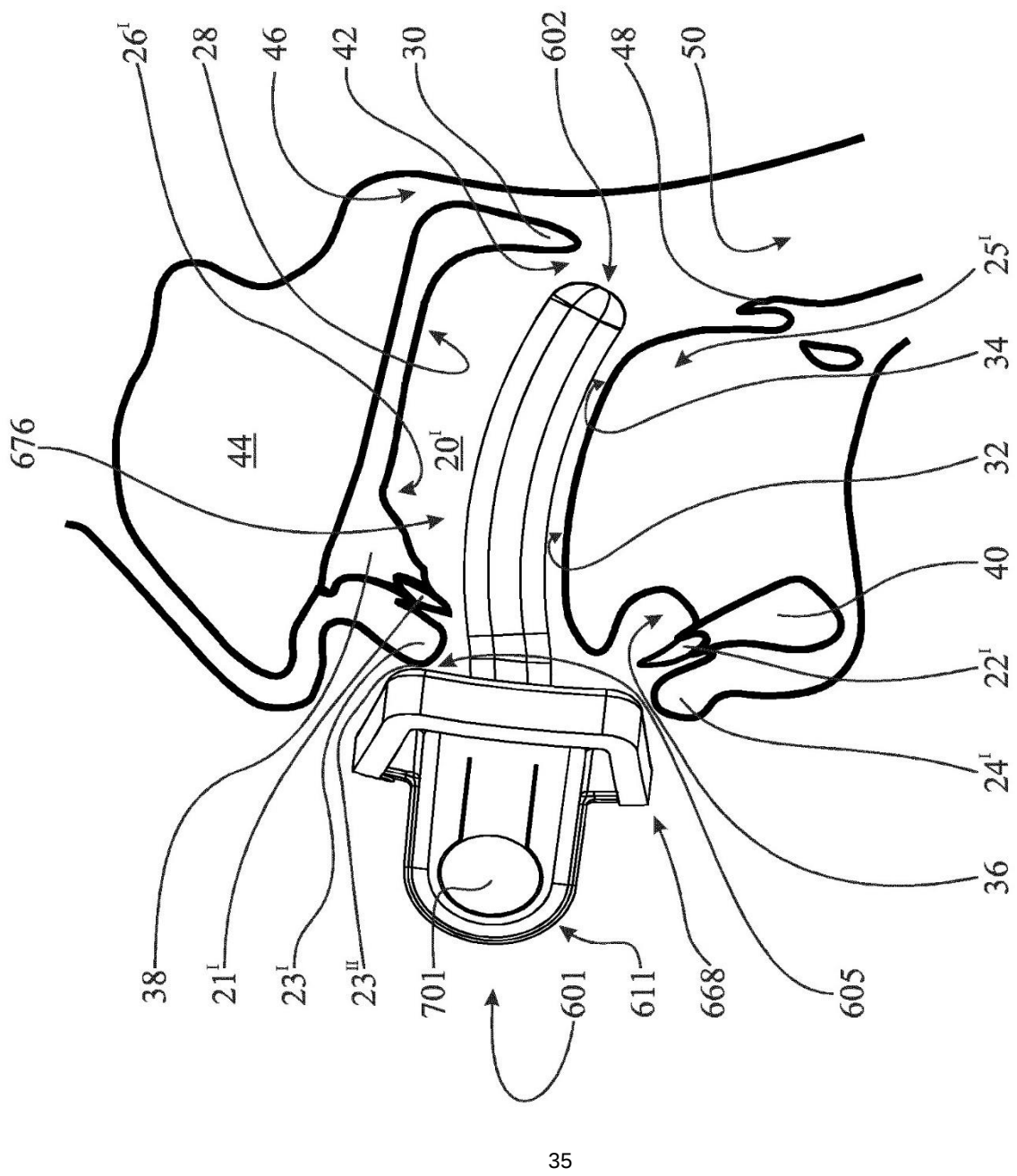


Figura 10

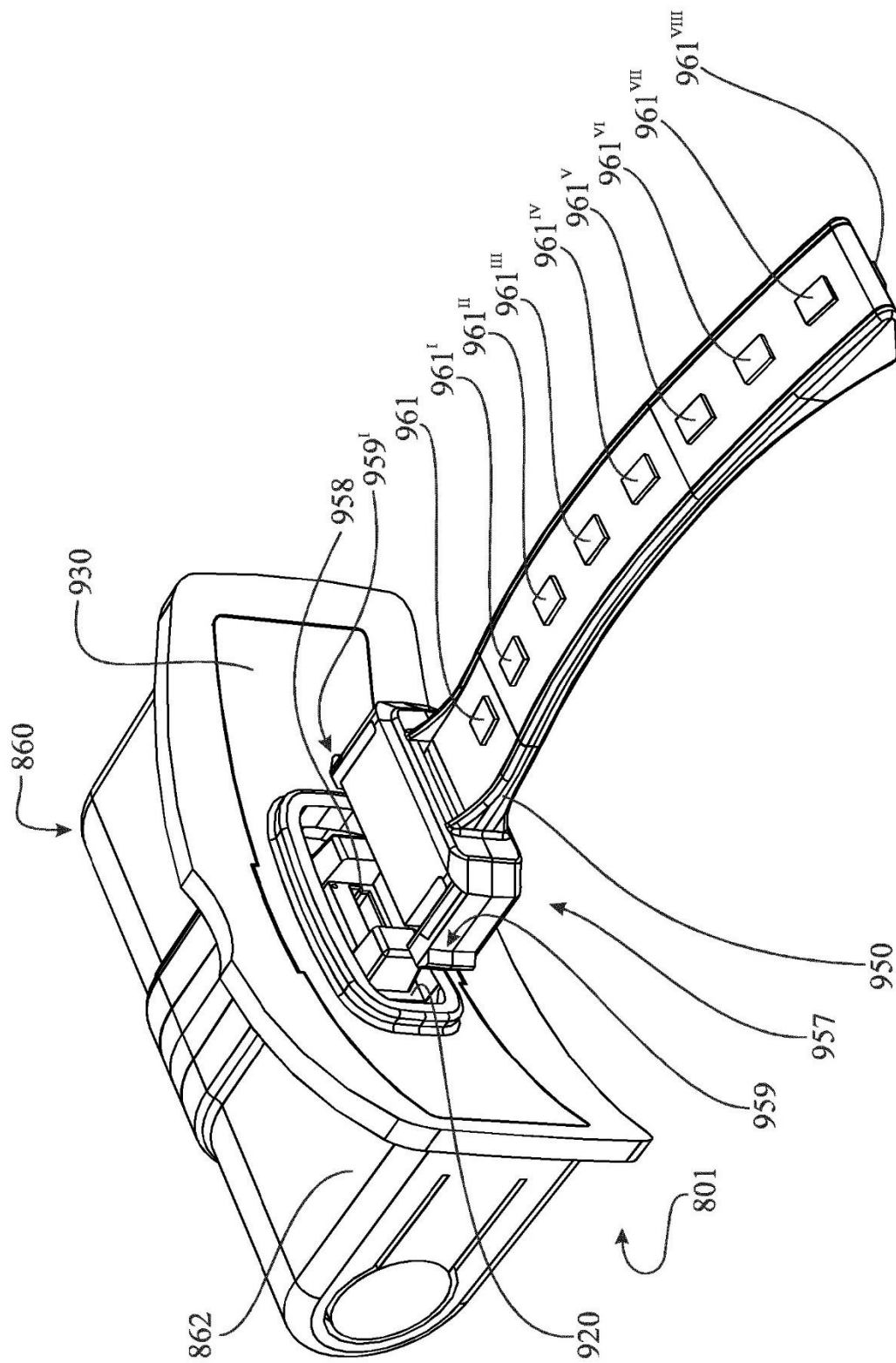


Figura 11

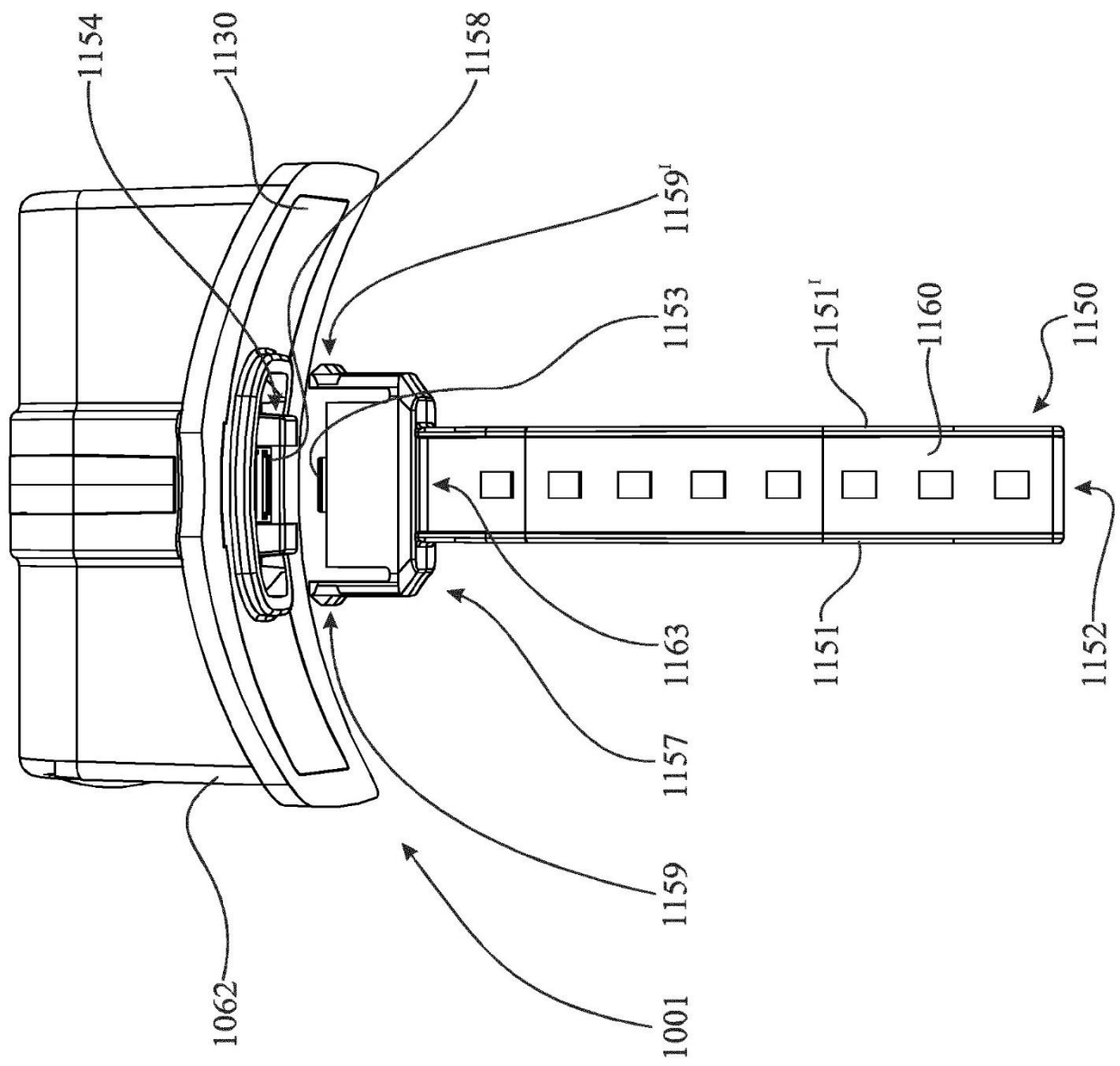


Figure 12

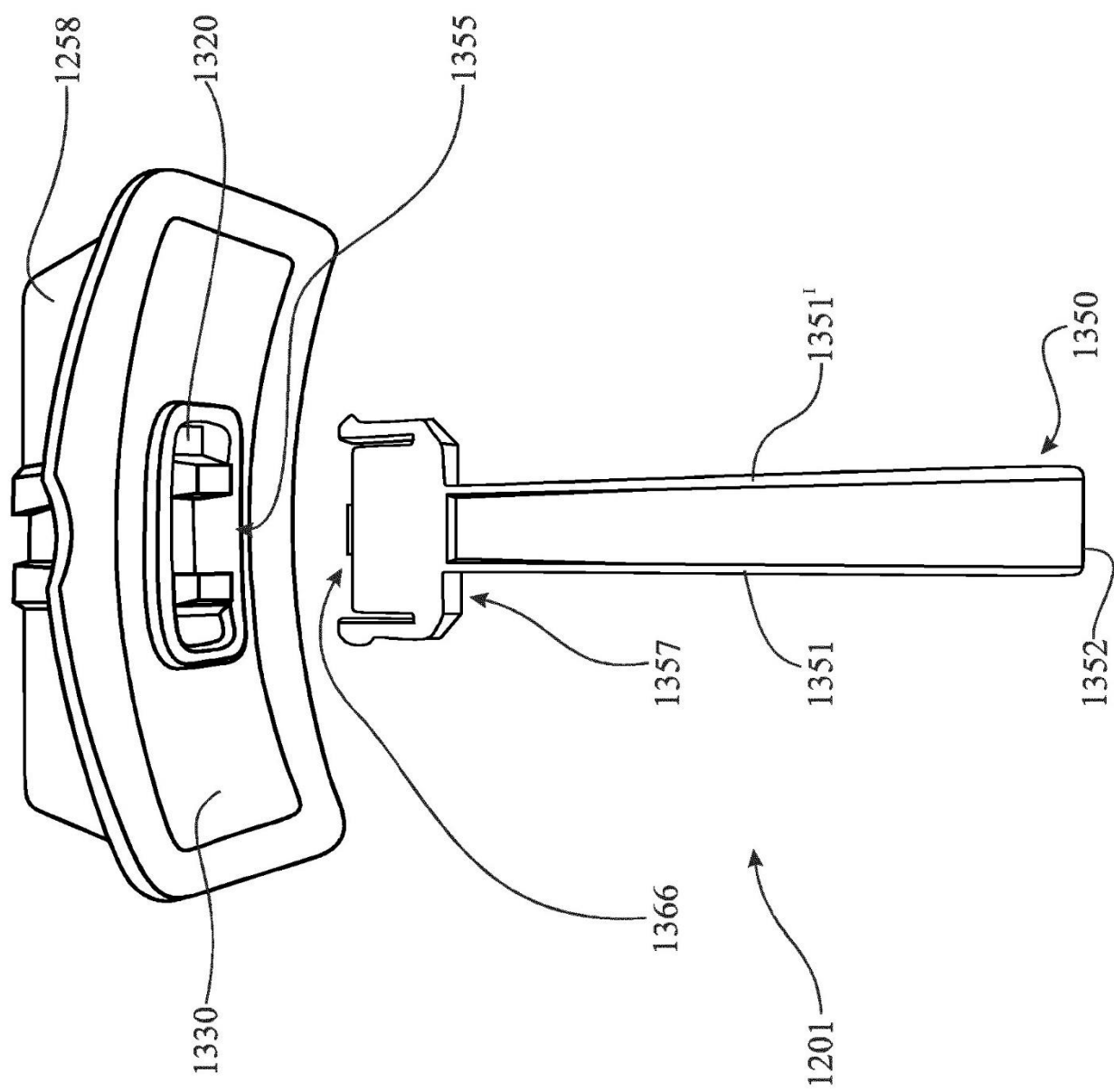


Figura 13

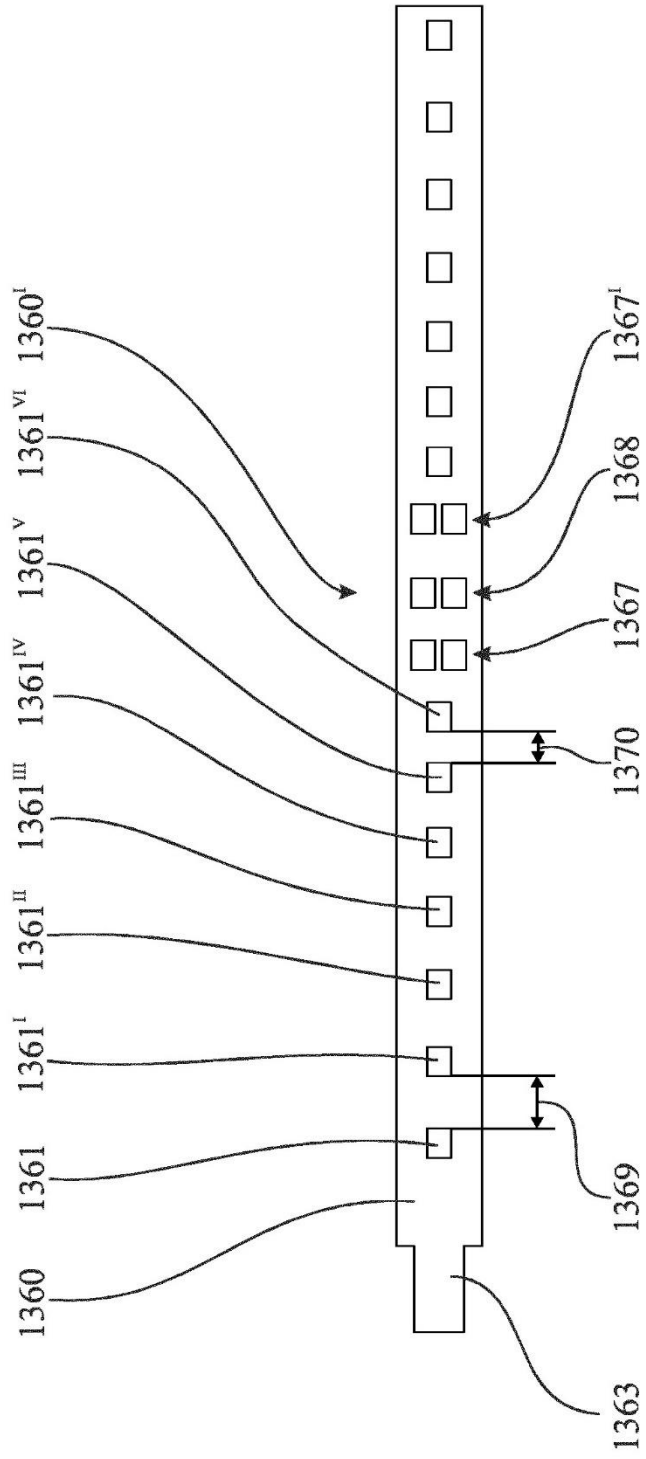


Figura 14

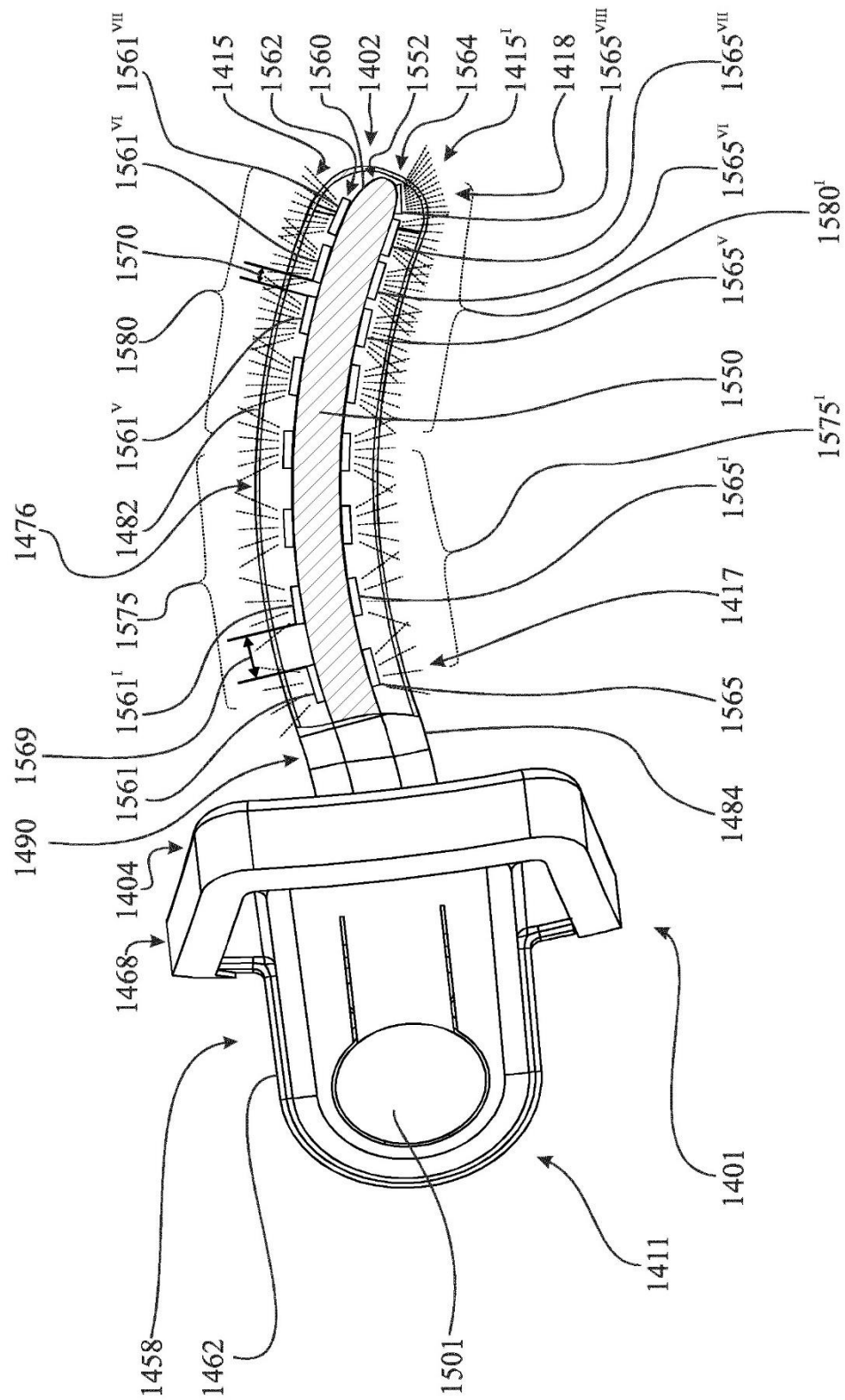


Figura 15

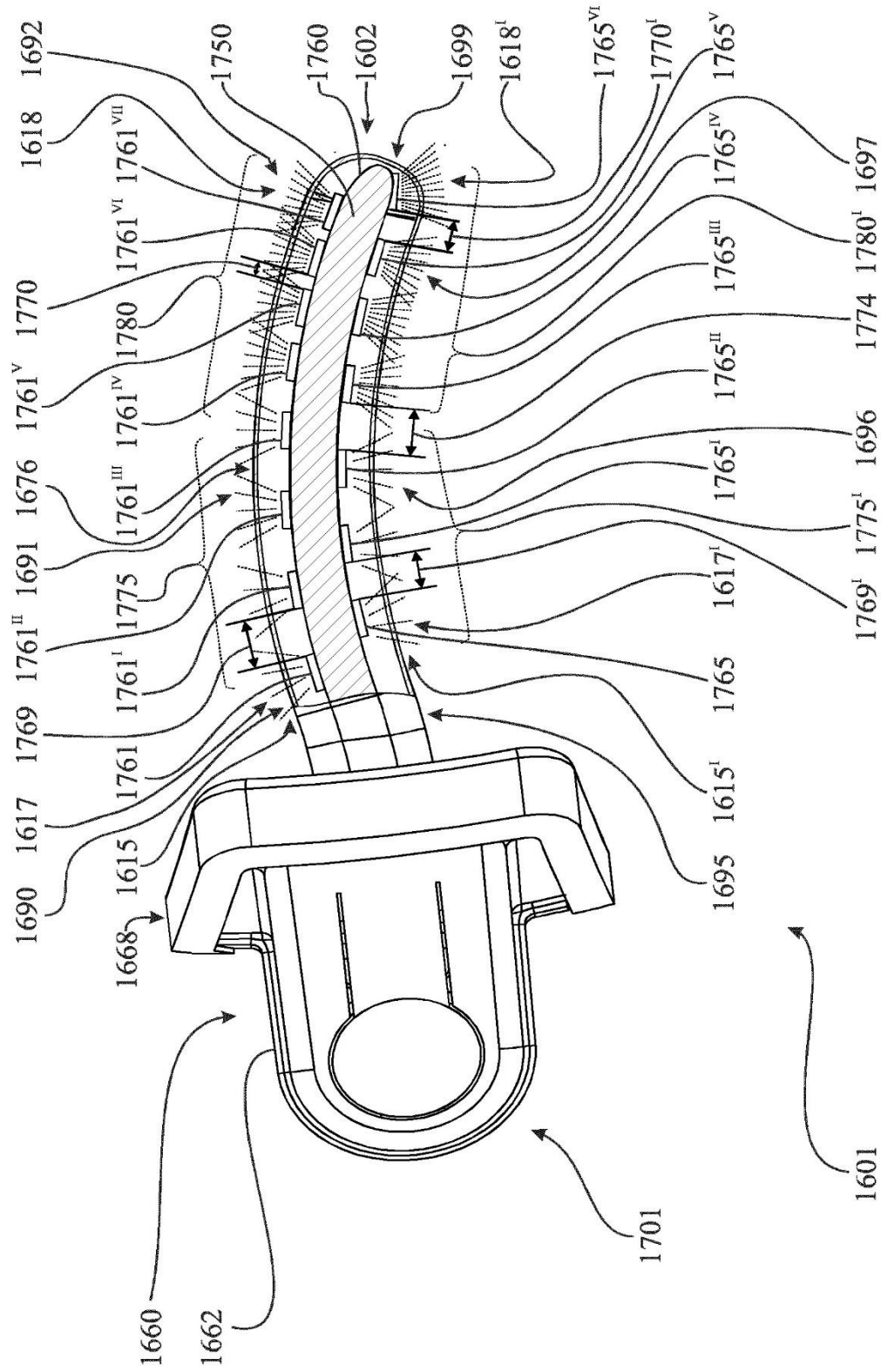


Figura 16