

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
22 de octubre de 2020 (22.10.2020)

WIPO | PCT

(10) Número de publicación internacional
WO 2020/212639 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:
A61C 15/04 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2020/070247

(22) Fecha de presentación internacional:

17 de abril de 2020 (17.04.2020)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

U201930628	18 de abril de 2019 (18.04.2019)	ES
U201931421	29 de agosto de 2019 (29.08.2019)	ES
U202030644	15 de abril de 2020 (15.04.2020)	ES

(72) Inventor; y

(71) Solicitante: **GIRO TEIXIDO, Andres** [ES/LU]; 3813 SCHIFFFLANGE (LU).

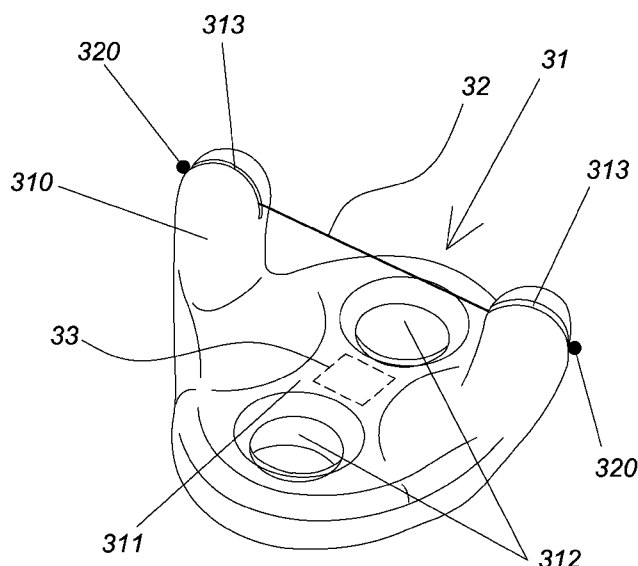
(74) Mandatario: **ISERN JARA, Jorge**; Avda. Diagonal 463 Bis, 2 Planta, 08036 Barcelona (ES).

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,

(54) Title: ORAL HYGIENE DEVICE

(54) Título: DISPOSITIVO DE HIGIENE BUCAL

FIG.7



(57) **Abstract:** The invention relates to an oral hygiene device, which comprises a main body not provided with a region forming a handle, with dimensions that allow the device to be completely inserted into the mouth area of a user, said main body (11, 21, 31, 41) supporting at least one piece of dental floss (12, 22, 32, 42), where said piece of floss (12, 22, 32, 42) defines at least one cleaning zone, wherein the main body (11, 21, 31, 41) has two separate support regions each configured to support the ends of a piece of floss (12, 22, 32, 42), in the form of protruding projections that extend away from a central portion. This device for oral hygiene is based on cleaning with dental floss, not being provided with any region forming a handle or the like since it does not require the use of hands during its use.

[Continúa en la página siguiente]

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*
- *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))*

(57) Resumen: Dispositivo de higiene bucal, que comprende un cuerpo principal desprovisto de una región a modo de mango con unas dimensiones, tal que el dispositivo es susceptible de ser introducido por completo en el interior de la zona bucal de un usuario, soportando dicho cuerpo principal (11, 21, 31, 41) al menos un hilo dental (12, 22, 32, 42), en el que el hilo dental (12, 22, 32, 42) define al menos una zona de limpieza, en donde el cuerpo principal (11, 21, 31, 41) presenta dos regiones de soporte separadas entre sí configuradas cada una de ellas para soportar los extremos de un hilo dental (12, 22, 32, 42), en forma de protuberancias salientes que se extienden desde una porción central. Este dispositivo para higiene bucal está basado en la limpieza con hilo dental, estando desprovisto de cualquier región a modo de mango o similar al no requerir el uso de las manos durante su utilización.

Dispositivo de higiene bucalMEMORIA DESCRIPTIVA

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud tiene por objeto el registro de un dispositivo de higiene bucal.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un dispositivo para higiene bucal y, más específicamente para la higiene interdental, estando basado en la limpieza con hilo dental, que está desprovisto de cualquier región a modo de mango o similar al no requerir el uso de las manos durante su utilización.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido por aquellos expertos en higiene dental y/o bucal, uno de los mejores métodos para la higiene dental es el uso de hilo interdental, ya que permite de una forma sencilla y apropiada la eliminación correcta de cualquier resto de comida en las zonas situadas entre los dientes, evitando de un modo mucho más efectiva la formación de placa o sarro y, por ello sus consecuencias.

25

Para facilitar al usuario el uso del hilo dental, es conocido en el estado de la técnica los denominados arcos dentales, basados esencialmente en una pieza rígida, habitualmente realizada a partir de un material plástico, en forma de arco con una porción de hilo dental tensado entre los dos extremos de dicho arco, haciendo que la interposición del hilo entre los dientes, especialmente en la parte más interna de la boca se mucho más fácil que sujetando el hilo con las manos por dos extremos para mantenerlo tenso.

30

No obstante, al igual que sucede con el uso de un cepillo de dientes, requiere el uso de las manos del usuario, de modo que el

usuario solamente puede realizar la actividad vinculada con la higiene dental, debido esencialmente al hecho de que necesita de ayuda de al menos una de las manos para realizar tal actividad. Este hecho necesariamente limita la ejecución de la actividad, ya sea el
5 lugar físico, así como el momento temporal, dado que no es posible realizarlo en cualquier momento al necesitar el empleo de las manos.

Por otro lado, todos los dispositivos basados en el uso de un hilo dental suelen estar hechos de un material polimérico, y en ningún
10 caso comestible por lo que el usuario debe tener cuidado en no tragárselo. Además, debe posteriormente ser desechado lo que obliga al usuario a buscar un lugar donde desecharlo o bien conservarlo hasta que encuentre un sitio para ello, con el inconveniente de que requiere de un espacio o estuche porta-soportes para su conservación
15 hasta ser desechado.

Además, el solicitante no tiene conocimiento en la actualidad de una invención que disponga de todas las características que se describen en esta memoria.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un dispositivo de higiene bucal que se configura como una novedad
25 dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de higiene bucal, que comprende un cuerpo principal desprovisto de una región a modo de mango con unas dimensiones, tal que el dispositivo es susceptible de ser introducido por completo en el interior de la zona bucal de un usuario, soportando dicho cuerpo
35 principal al menos un hilo dental, en el que el hilo dental define

al menos una zona de limpieza, que se caracteriza por el hecho de que el cuerpo principal presenta dos extensiones o también denominadas en esta memoria como regiones de soporte separadas entre sí configuradas cada una de ellas para soportar los extremos de un hilo dental, en forma de protuberancias salientes que se extienden desde una porción central.

Gracias a estas características, se ha desarrollado un dispositivo para la higiene dental basado en la limpieza mediante hilo dental que puede ser utilizado sin necesidad de usar las manos, por lo que resulta mucho más práctico que los dispositivos actualmente empleados para la higiene dental, los cuales deben ser necesariamente empleados con la ayuda de al menos una mano. Así el usuario puede "jugar" en el interior de la boca con este dispositivo moviendo por el interior mediante la ayuda de la lengua y movimientos musculares de la región facial. Este hecho permite ventajosamente al usuario realizar de forma simultánea una tarea de limpieza dental y cualquier otra tarea adicional, como por ejemplo, usar o manipular un dispositivo electrónico, conducir un vehículo, por lo que resulta evidente las ventajas que conlleva este nuevo dispositivo frente a los sistemas tradicionales de limpieza.

Otro aspecto no menos ventajoso, es el hecho de que, gracias a sus reducidas dimensiones, puede guardarse fácilmente en un bolsillo de prenda de vestir, bolso, bolsa, y tras su limpieza puede ser utilizado en múltiples ocasiones.

Según otra característica de invención, el cuerpo principal puede estar formado a partir de un núcleo hecho de goma comestible (que puede contener un ingrediente activo), estando el núcleo recubierto por una capa delgada dura de material comestible.

De este modo, al estar hecho de material comestible el usuario facilita el uso al usuario ya que no es necesario extraerlo de la boca una vez ha realizado su función dado que el soporte irá

deshaciéndose en el interior de la boca a medida que es siendo utilizado. La capa envolvente más exterior rígida permite aumentar el tiempo de uso del soporte ya que en caso contrario resultaría difícil la acción del hilo dental.

5

Según otro aspecto del dispositivo de higiene bucal, al menos una de las dos regiones de soporte incluye un sistema de acoplamiento liberable previsto para mantener el hilo dental fijado en una condición de uso y previsto para extraer el hilo dental de la región de soporte. Gracias a estas características, el usuario tiene la posibilidad de sustituir el hilo dental sin tener necesidad de desechar el cuerpo principal que conforma el dispositivo, lo que permite alargar la vida útil del mismo.

10

15

En una realización preferible, el sistema de acoplamiento liberable anteriormente citado presenta una hendidura practicada en la parte superior de la región de soporte, teniendo la hendidura una anchura tal que el hilo dental está encajado a presión, incluyendo los extremos del hilo una porción ensanchada. De este modo, es un sistema de sencilla fabricación para el fabricante y utilización para el usuario.

20

De forma alternativa, el sistema de acoplamiento liberable puede presentar una pluralidad de hendiduras dispuestas en forma de cruz practicada en una extensión que sobresale de la parte superior de la región de soporte.

25

Preferentemente, las dos regiones de soporte están provistas de un sistema de acoplamiento liberable.

30

Ventajosamente, el cuerpo principal incluye al menos un orificio pasante. De este modo, se permite reducir la cantidad de material necesario para la fabricación del cuerpo principal, y por otro lado, actúa como medio de seguridad para el usuario en caso de tragárselo,

ya que evita que éste pueda ahogarse por la falta de suministro de aire

Según otro aspecto de la invención, el dispositivo de la invención
5 incluye un elemento metálico presente en cualquier región del cuerpo principal. De este modo, en caso de que el usuario se trague de forma involuntaria el dispositivo, es posible detectar, por ejemplo, por medio de rayos X, la ubicación del dispositivo en el interior del cuerpo del usuario dada la presencia de un elemento metálico
10 detectable. Así, un sanitario puede decidir si existe un riesgo o no para el usuario.

Ventajosamente, el cuerpo principal está hecho de una sola pieza de material moldeable por inyección, lo que facilita su fabricación y
15 por consiguiente, reduce los costes de producción.

El dispositivo de higiene bucal descrito representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina,
20 razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

Otras características y ventajas del dispositivo de higiene bucal objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista esquematizada en perspectiva de una primera realización del dispositivo de higiene bucal de la invención;

Figura 2.- Es una vista esquematizada del dispositivo representado en la figura 1 dispuesto en el interior de la boca de un usuario;

Figura 3.- Es una vista en alzado lateral de una segunda
5 realización del dispositivo de acuerdo con la invención;

Figura 4.- Es una vista en perspectiva de una tercera realización del dispositivo de higiene bucal de acuerdo con la presente invención

Figura 5.- Es una vista en planta del dispositivo representado
10 en la figura 4;

Figura 6.- Es una vista en sección transversal del soporte a lo largo de la línea de corte A-A indicada en la figura 5;

Figura 7.- Es una vista en perspectiva de una cuarta realización del dispositivo de higiene bucal según la presente
15 invención; y

Figura 8.- Es una vista explosionada en perspectiva de una cuarta realización del dispositivo según la invención.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

20

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

25

Ejemplo 1

En esta realización del dispositivo de la invención, tal como se ha representado en las figuras 1 a 3, comprende un cuerpo principal (11) que presenta dos regiones de soporte (110) distanciadas entre
30 sí, las cuales están configuradas para soportar y sujetar los extremos de un hilo dental (12), teniendo el cuerpo principal (11) unas dimensiones tales que el soporte es susceptible de ser introducido en el interior de la zona bucal de un usuario. Como puede verse incluye un tramo de superficie plana (112), lo que
35 facilita la limpieza de los dientes situados en la parte más

posterior de la región bucal al actuar los molares de zona de apoyo. El hilo dental en este caso define una única zona de limpieza definida por un segmento de hilo dental (12) dispuesto entre las dos protuberancias salientes o regiones de soporte (110) enfrentadas y
5 separadas entre sí.

En la figura 3, adicionalmente el dispositivo de la invención puede incluir una pluralidad de cerdas (14) que sobresalen exteriormente desde la superficie plana (112), que permiten limpiar de forma
10 simultánea la zona dental sobre la cual se apoya el cuerpo (11) mientras el hilo dental (12) está siendo usado para limpiar otras piezas dentales.

Ejemplo 2

15 Tal como puede verse en la realización del dispositivo de higiene bucal mostrado en las figuras 4 y 5, comprende un cuerpo principal (21) que presenta dos regiones (210) distanciadas entre sí, las cuales están configuradas para soportar y sujetar los extremos de un
20 hilo dental (22), teniendo el cuerpo principal (21) unas dimensiones tales que el soporte es susceptible de ser introducido en el interior de la zona bucal de un usuario.

Como puede verse en la figura 6, el cuerpo principal (21) está
25 formado a partir de un núcleo (211) hecho de material base comestible de goma masticable (por ejemplo, de las empleadas para la fabricación de chicles para la higiene bucal), pudiendo contener agentes antimicrobianos, antisarro o antiplaca, estando el núcleo (211) recubierto por una capa exterior (212) delgada y dura, hecha
30 también de un material comestible (que puede ser crujiente).

Además, el núcleo (211) del cuerpo principal (21) lleva un aromatizante o colorante y/o ingrediente activo, como por ejemplo, del tipo farmacéutico, medicinal, nutritivo o funcional, un
35 dentífrico o refrescante del aliento.

Este dispositivo, por lo tanto, contribuye también a reducir la formación de caries y enfermedades en las encías ya que permite reducir la capa de bacterias que adhieren a la superficie de los
5 dientes debido a la composición del núcleo.

Además, el cuerpo principal (21) está conformado por una región plana de la que sobresalen de una misma superficie un par de extensiones separadas entre sí, correspondientes cada una de ellas a
10 una respectiva región (210) para sujetar el tramo de hilo dental (22), tal como se ha mencionado anteriormente.

Debe resaltarse que el cuerpo principal (21) incluye adicionalmente un par de orificios pasantes (213) así como que está desprovisto de
15 aristas vivas, por lo que no supone ningún riesgo para el usuario mientras está siendo utilizado.

Ejemplo 3

Tal como puede verse en la figura 7, el dispositivo de higiene bucal comprende un cuerpo principal (31), hecho a partir de una sola pieza de material moldeable por inyección, que presenta dos regiones de soporte (310) distanciadas entre sí, las cuales están configuradas para soportar y sujetar los extremos de un hilo dental (32),
20 teniendo el cuerpo unas dimensiones tales que el soporte es susceptible de ser introducido en el interior de la zona bucal de un usuario.

Como puede verse, el cuerpo principal (31) está conformado por una
30 región plana (311) de la que sobresalen de una misma superficie un par de extensiones separadas entre sí, correspondientes cada una de ellas a una región de soporte (310) para sujetar un tramo de hilo dental (32), cuyas extensiones sobresalen perpendicularmente con respecto a la región plana (311).

35

Cada una de las regiones de soporte (310) incluye un sistema de acoplamiento liberable previsto para mantener el hilo dental (32) fijado en una condición de uso y previsto para extraer el hilo dental (32) con respecto de la región de soporte.

5

Entrando en mayor detalle en el sistema de acoplamiento liberable presenta una única hendidura (313) que atraviesa todo el ancho de la región de soporte practicada en la parte superior de la región de soporte (310), teniendo la hendidura (313) una anchura tal que el
10 hilo dental está encajado a presión, incluyendo los extremos del hilo dental (32) una porción ensanchada (320) o elemento adicional que mayor espesor o diámetro que el hilo dental (32), previsto para asegurar que el hilo dental (32) no se libere con facilidad de la hendidura (313).

15

Debe resaltarse que el cuerpo principal (31) incluye adicionalmente un par de orificios pasantes (312) así como que está desprovisto de aristas vivas, por lo que no supone ningún riesgo para el usuario mientras está siendo utilizado en el interior de la boca o en caso
20 de ser tragado por éste de forma involuntaria.

Adicionalmente, el cuerpo principal puede incluir un elemento metálico (33) (representado en líneas discontinuas) presente en cualquier zona del mismo, preferentemente alojado en el interior del
25 cuerpo principal (31), lo que permite ser detectado por medios de detección de metales adecuados, tal como por ejemplo, un dispositivo de rayos X convencional utilizado habitualmente en el campo médico. Este elemento metálico (33) puede ser insertado en el interior durante el proceso de fabricación, por ejemplo, mediante la técnica
30 de sobremoldeado por inyección.

Ejemplo 4

En la figura 8 se representa una cuarta realización del dispositivo
35 de higiene bucal. La principal diferencia que tiene esta segunda

realización, reside en el sistema de acoplamiento liberable para el hilo dental (42) que presenta múltiples hendiduras (413') que adoptan una disposición en forma de cruz practicada en una extensión saliente (414) que sobresale de la parte superior de cada región de soporte (410).

Adicionalmente, en este cuarto ejemplo, el dispositivo puede incluir un tapón protector (44) acoplamiento mediante una fijación por presión en la parte superior de cada región de soporte (410) que forma parte del cuerpo principal (41).

El cuerpo principal (41) incluye adicionalmente un par de orificios pasantes (412) ubicados en la región plana (411) así como que está desprovisto de aristas vivas, por lo que no supone ningún riesgo para el usuario mientras está siendo utilizado en el interior de la boca o en caso de ser tragado por éste de forma involuntaria.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación del dispositivo de higiene bucal de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de higiene bucal, que comprende un cuerpo principal desprovisto de una región a modo de mango con unas dimensiones, tal
5 que el dispositivo es susceptible de ser introducido por completo en el interior de la zona bucal de un usuario, soportando dicho cuerpo principal (11, 21, 31, 41) al menos un hilo dental (12, 22, 32, 42), en el que el hilo dental (12, 22, 32, 42) define al menos una zona de limpieza, caracterizado por el hecho de que el cuerpo principal
10 (11, 21, 31, 41) presenta dos regiones de soporte separadas entre sí configuradas cada una de ellas para soportar los extremos de un hilo dental (12, 22, 32, 42), en forma de protuberancias salientes que se extienden desde una porción central.
- 15 2. Dispositivo de higiene bucal según cualquiera de las reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el cuerpo principal (11, 21, 31, 41) está desprovisto de aristas vivas.
3. Dispositivo de higiene bucal según la reivindicación,
20 caracterizado por el hecho de que cada una de las protuberancias o regiones de soporte presenta una terminación con una forma curvada.
4. Dispositivo de higiene bucal según cualquiera de las reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el cuerpo
25 principal (11, 21, 31, 41) está hecho de un material moldeable por inyección.
5. Dispositivo de higiene bucal según cualquiera de las reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el tramo central
30 del cuerpo principal (11, 21, 31, 41) presenta una superficie plana.
6. Dispositivo de higiene bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que incluye una pluralidad de cerdas que sobresalen exteriormente desde
35 la superficie plana.

7. Dispositivo de higiene bucal según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el cuerpo principal (11, 21, 31, 41) está formado a partir de un núcleo hecho de un material comestible, estando el núcleo recubierto por una capa delgada dura de material comestible.
8. Dispositivo de higiene bucal según cualquiera de las reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el cuerpo (11, 21, 31, 41) incluye al menos un orificio pasante.
9. Dispositivo de higiene bucal según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, caracterizado por el hecho de que el núcleo está hecho de material base de goma masticable.
10. Dispositivo de higiene bucal según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que el núcleo del cuerpo principal (11, 21, 31, 41) contiene un ingrediente activo.
11. Dispositivo de higiene bucal según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que el ingrediente activo es del tipo farmacéutico, medicinal, nutritivo o funcional, un dentífrico o refrescante del aliento.
12. Dispositivo de higiene bucal según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que al menos una de las dos regiones de soporte incluye un sistema de acoplamiento liberable previsto para mantener el hilo dental (12, 22, 32, 42) fijado en una condición de uso y previsto para extraer el hilo dental de la región de soporte.
13. Dispositivo de higiene bucal según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que el sistema de acoplamiento liberable presenta una hendidura practicada en la parte superior de

la región de soporte, teniendo la hendidura una anchura tal que el hilo dental está encajado a presión, incluyendo los extremos del hilo una porción ensanchada.

- 5 14. Dispositivo de higiene bucal según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que el sistema de acoplamiento liberable presenta una pluralidad de hendiduras dispuestas en forma de cruz practicada en una extensión saliente que sobresale de la parte superior de la región de soporte.

10

15. Dispositivo de higiene bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 12 a 14, caracterizado por el hecho de que las dos regiones de soporte están provistas de un sistema de acoplamiento liberable.

15

16. Dispositivo de higiene bucal según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que el cuerpo principal (11, 21, 31, 41) está conformado por una región plana de la que sobresalen de una misma superficie un par de extensiones separadas entre sí,
20 correspondientes cada una de ellas a una región de soporte para sujetar un tramo de hilo dental (12, 22, 32, 42), cuyas extensiones sobresalen perpendicularmente con respecto a la región plana.

25

17. Dispositivo de higiene bucal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 12 a 16, caracterizado por el hecho de que incluye un elemento metálico (33) presente en cualquier zona del cuerpo principal (11, 21, 31, 41).

FIG.1

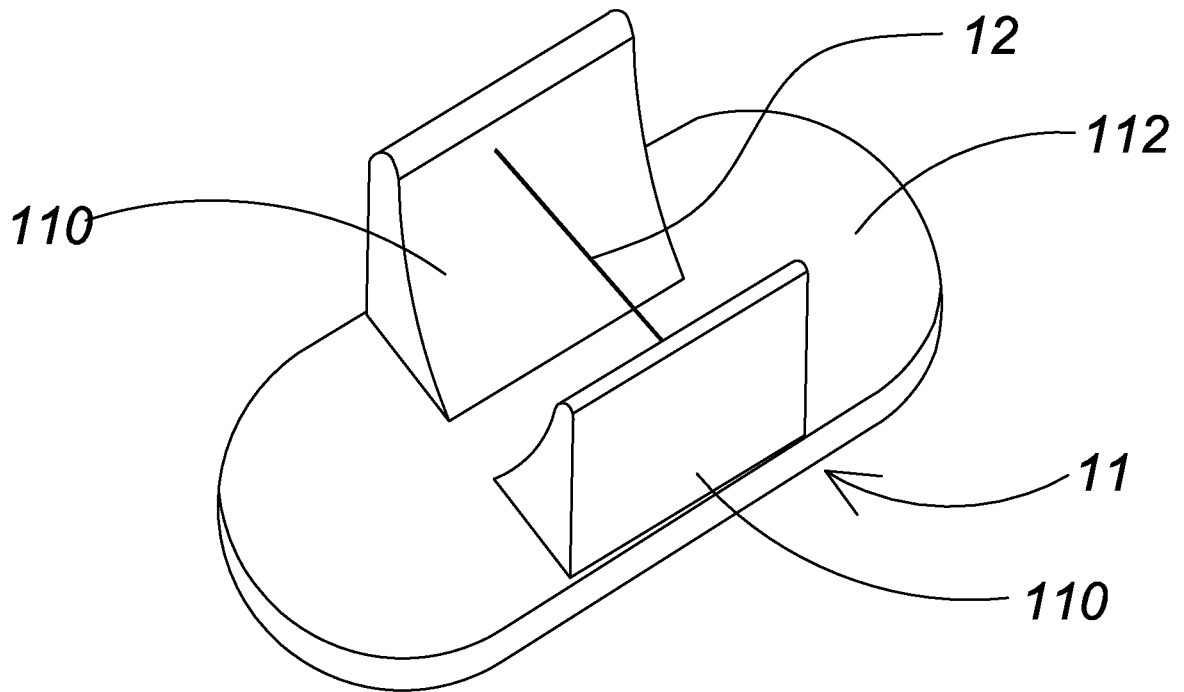


FIG.2

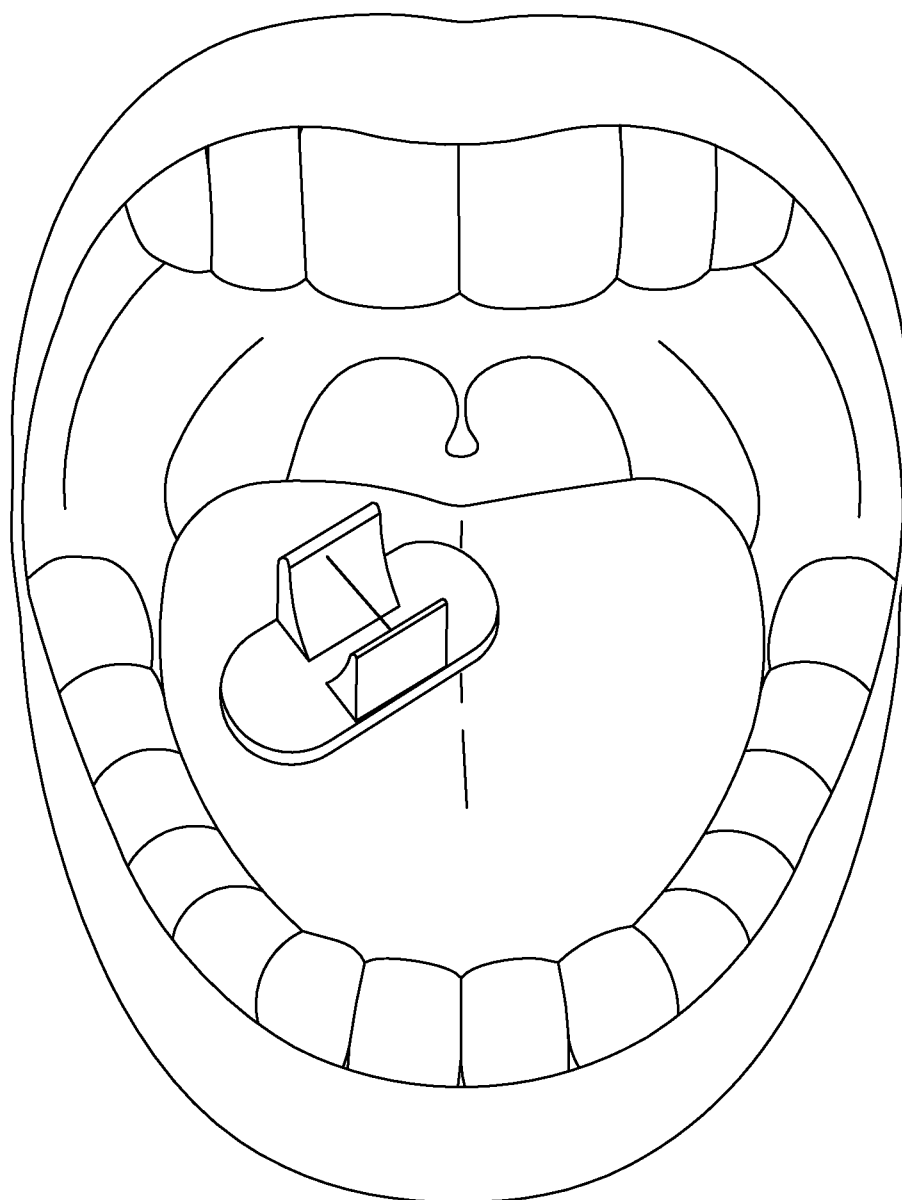


FIG.3

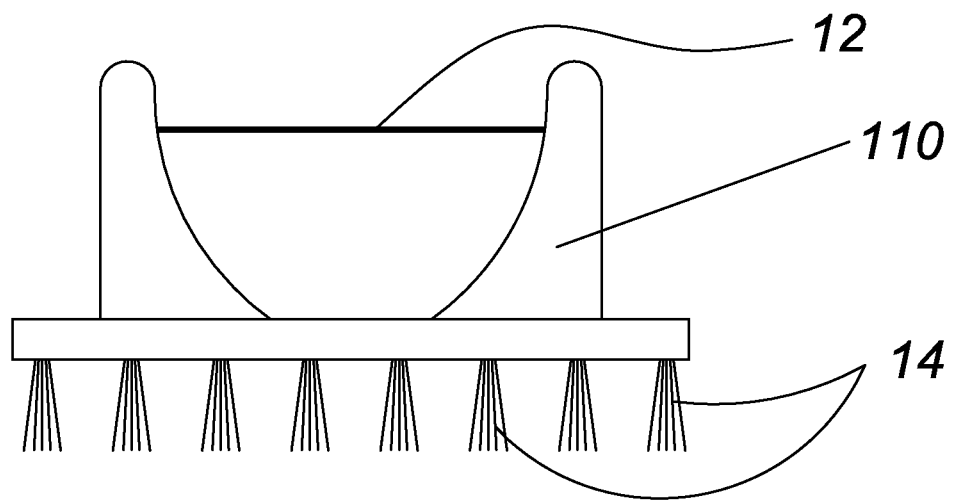


FIG.4

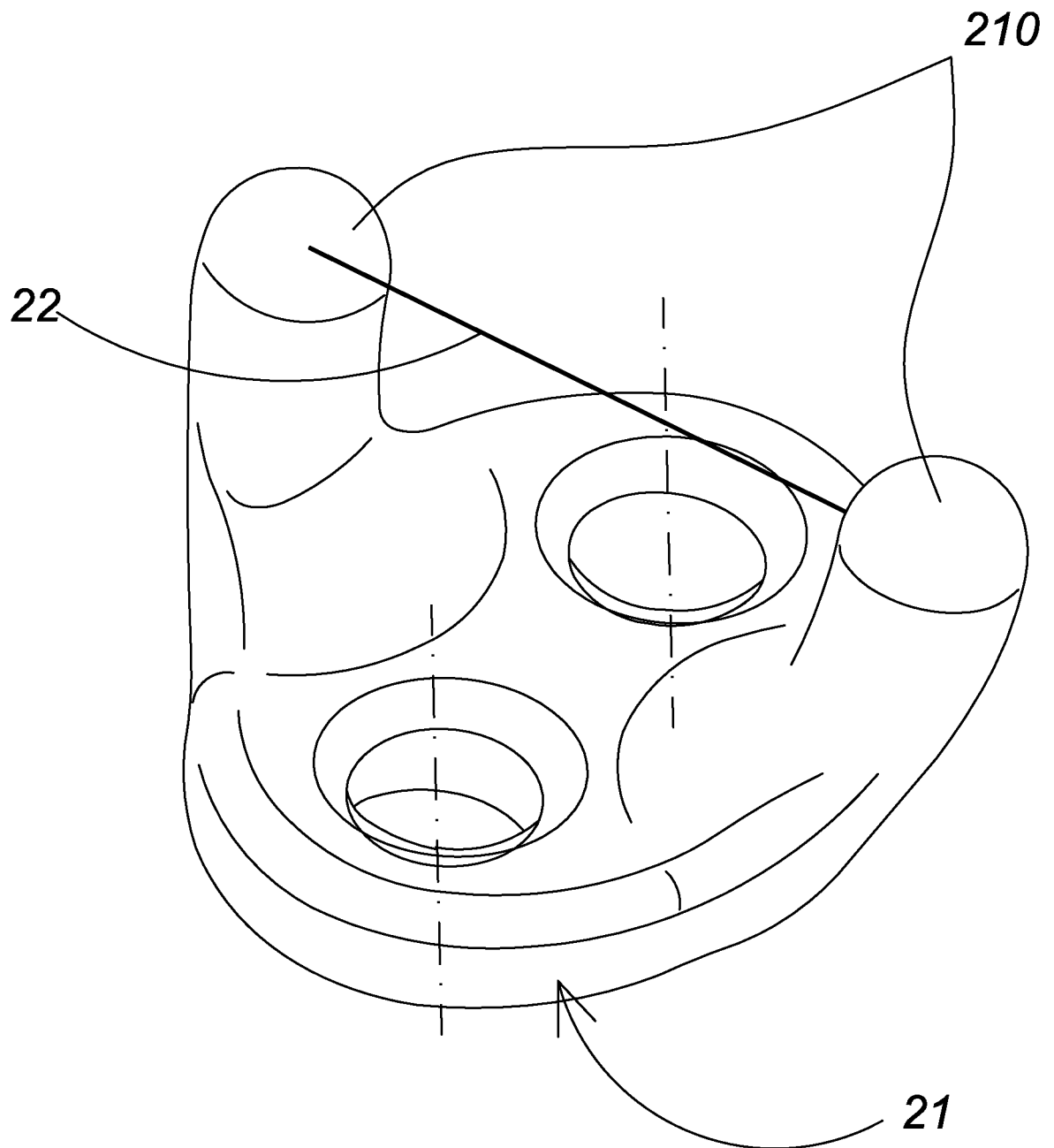


FIG. 5

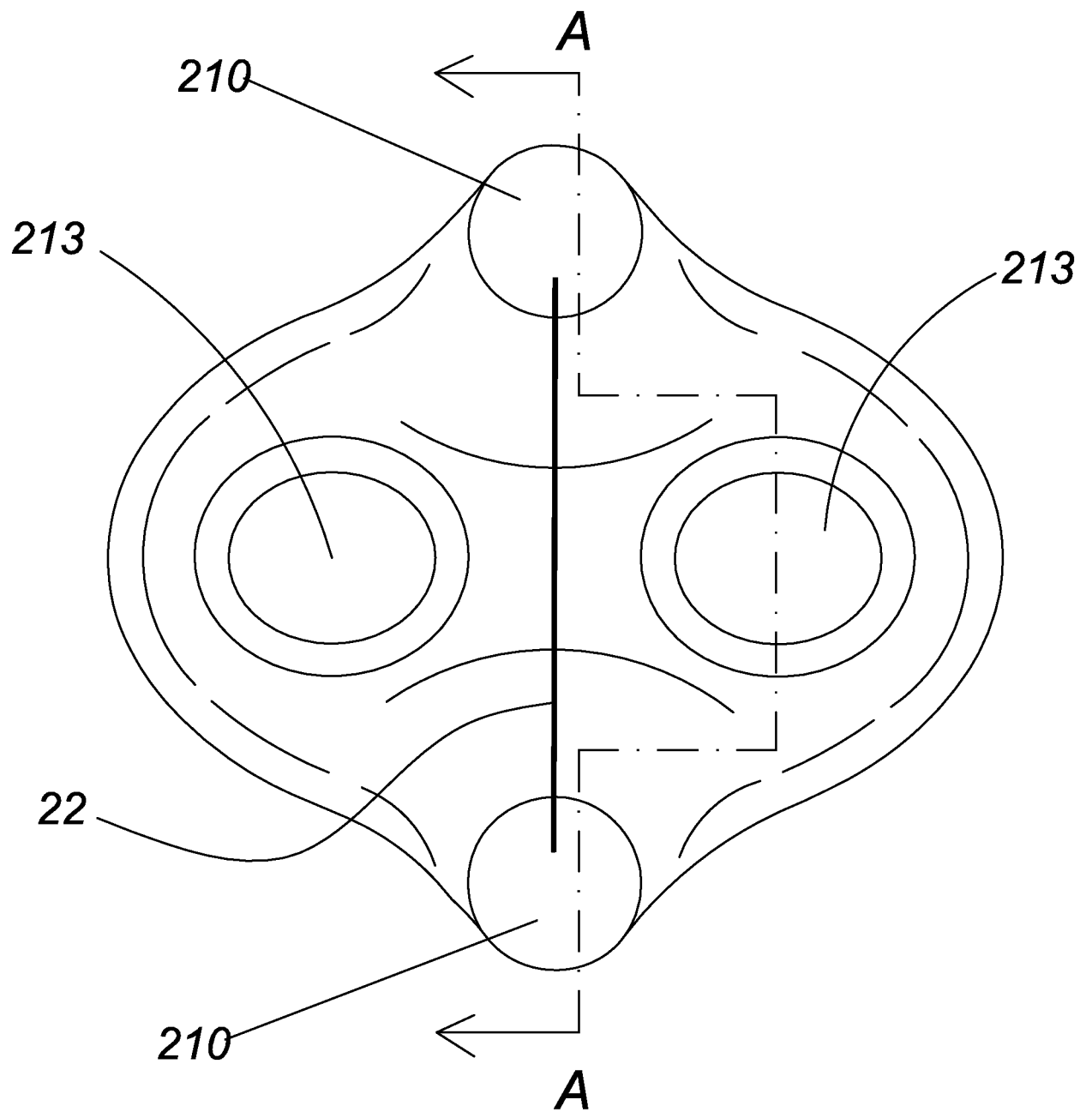


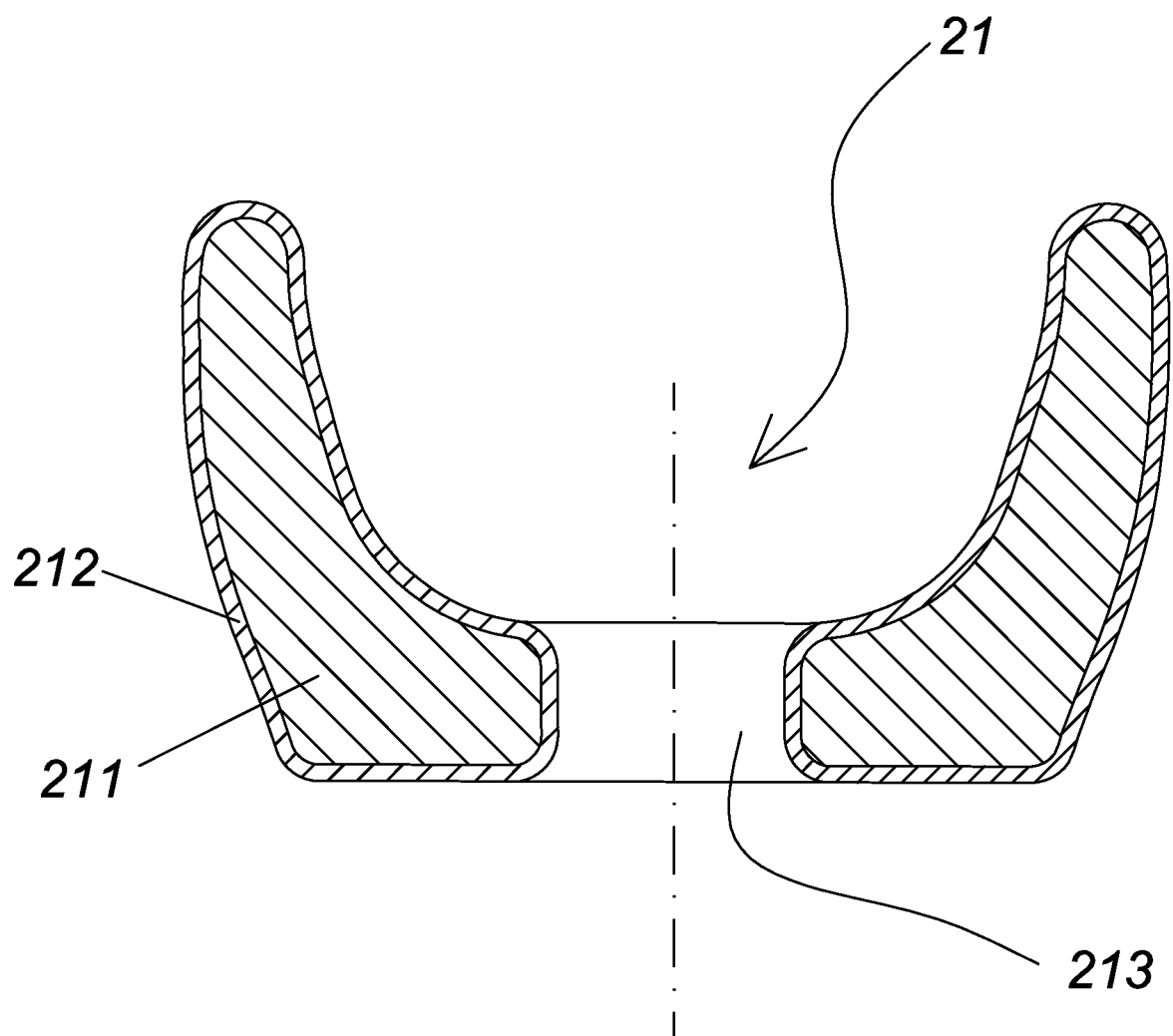
FIG.6

FIG.7

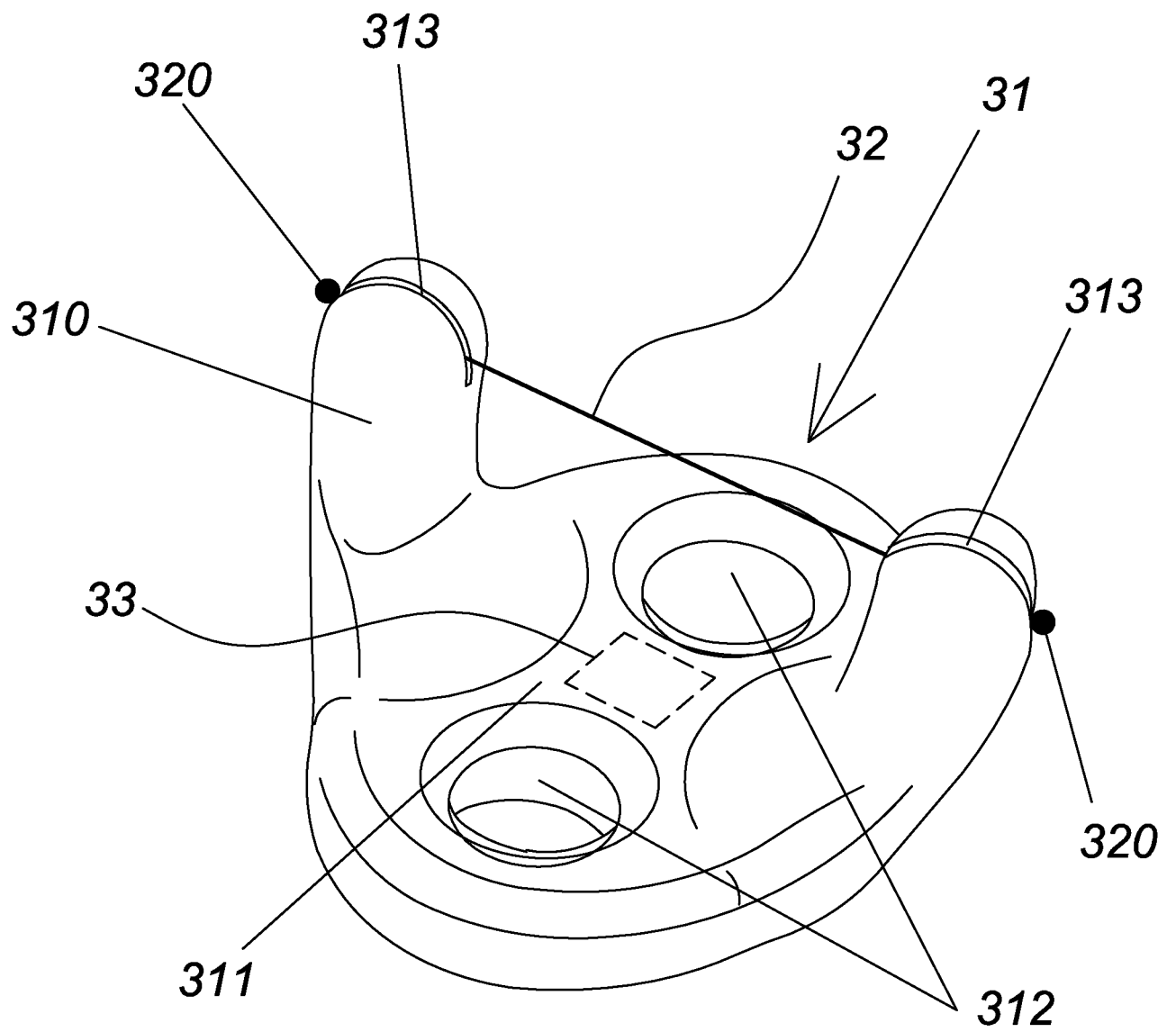
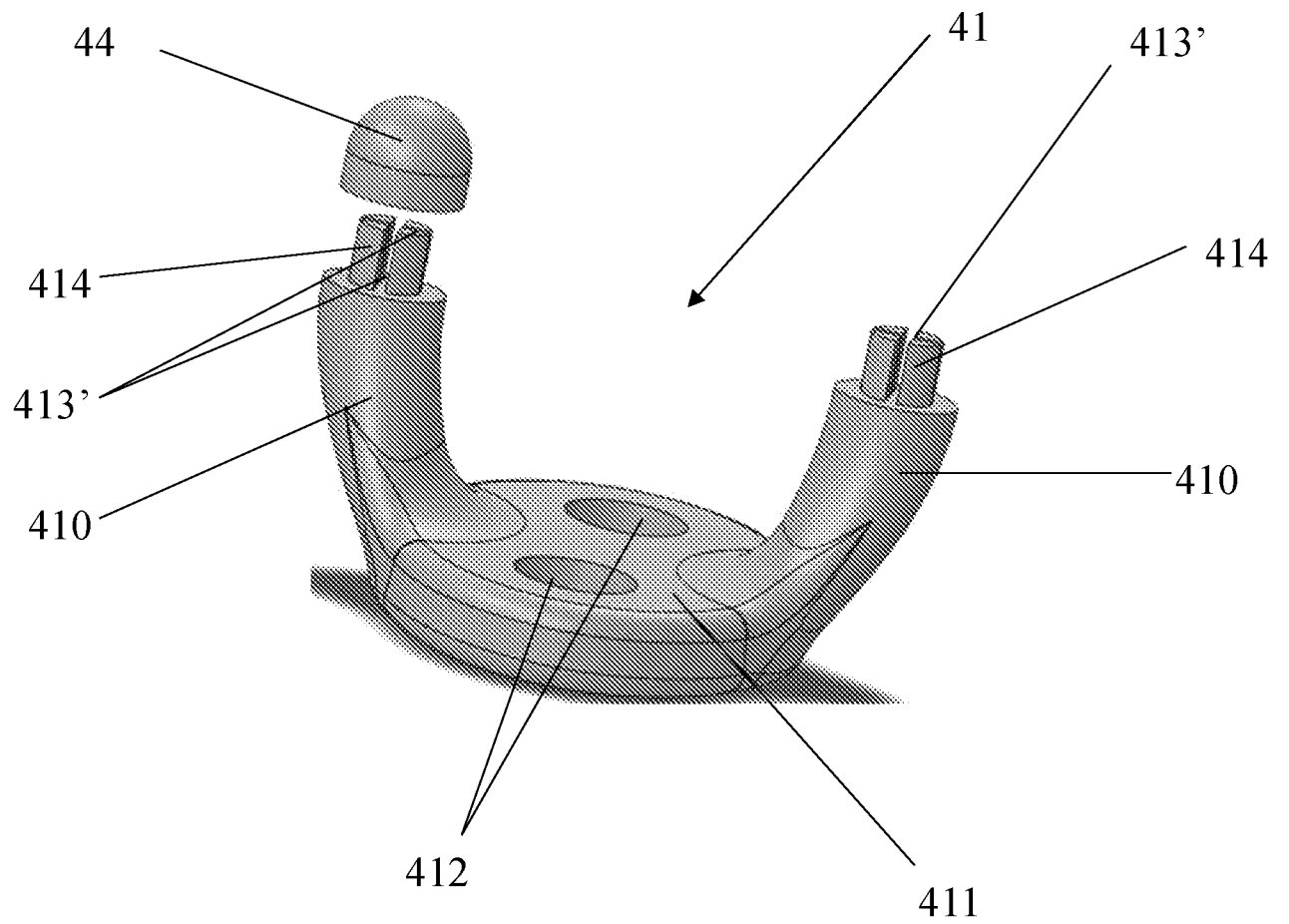


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2020/070247

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61C15/04 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2019083214 A1 (HERMANSEN KEVIN) 21/03/2019, page 1, paragraph [0002] - page 3, paragraph [0059]; figures 1 - 4.	1-17
X	WO 2015197616 A1 (HERMANSEN KEVIN) 30/12/2015, page 4, line 16 - page 6, line 12; figures 1 - 7.	1-17
A	US 2015265383 A1 (PINES ERELLA ET AL.) 24/09/2015, page 1, paragraph [0028] - page 3, paragraph [0046]; figures 1 - 8.	1, 6-11
A	US 4585416 A (DENIRO RICHARD G ET AL.) 29/04/1986, column 3, line 33 - column 6, line 55; figures 1 - 19.	1-6
A	US 2013061864 A1 (OERMAE TEPPPO) 14/03/2013, page 1, paragraph [0021] - page 2, paragraph [0031]; figures 1 - 5.	1, 7-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13/08/2020

Date of mailing of the international search report
(18/08/2020)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
Á. Del Portillo Pastor

Telephone No. 91 3498544

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2020/070247

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2019083214 A1	21.03.2019	NO20160160 A1 NO341799B B1 EP3410980 A1 WO2017133956 A1	03.08.2017 22.01.2018 12.12.2018 10.08.2017
-----	-----	-----	-----
WO2015197616 A1	30.12.2015	MX2016016717 A US2017151043 A1 US10716650 B2 CN106470638 A CN106470638B B NO20140804 A1 NO339567B B1 EP3160383 A1 EP3160383 B1	25.04.2017 01.06.2017 21.07.2020 01.03.2017 01.06.2018 25.12.2015 09.01.2017 03.05.2017 17.10.2018
-----	-----	-----	-----
US2015265383 A1	24.09.2015	US2016346067 A1 US10517703 B2 WO2016148737 A1	01.12.2016 31.12.2019 22.09.2016
-----	-----	-----	-----
US4585416 A	29.04.1986	WO8504788 A1 EP0177609 A1 CA1264575 A AU4236985 A	07.11.1985 16.04.1986 23.01.1990 15.11.1985
-----	-----	-----	-----
US2013061864 A1	14.03.2013	JP2013529103 A WO2011141623 A1 EP2568918 A1 EP2568918 A4 FI122056B B	18.07.2013 17.11.2011 20.03.2013 02.10.2013 15.08.2011
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2020/070247

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD A61C15/04 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
A61C

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 2019083214 A1 (HERMANSEN KEVIN) 21/03/2019, página 1, párrafo [0002] - página 3, párrafo [0059]; figuras 1 – 4.	1-17
X	WO 2015197616 A1 (HERMANSEN KEVIN) 30/12/2015, página 4, línea 16 – página 6, línea 12; figuras 1 - 7.	1-17
A	US 2015265383 A1 (PINES ERELLA ET AL.) 24/09/2015, página 1, párrafo [0028] - página 3, párrafo [0046]; figuras 1 – 8.	1, 6-11
A	US 4585416 A (DENIRO RICHARD G ET AL.) 29/04/1986, columna 3, línea 33 – columna 6, línea 55; figuras 1 - 19.	1-6
A	US 2013061864 A1 (OERMAE TEPPPO) 14/03/2013, página 1, párrafo [0021] - página 2, párrafo [0031]; figuras 1 – 5.	1, 7-11

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
13/08/2020

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
18 de agosto de 2020 (18/08/2020)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
Á. Del Portillo Pastor
Nº de teléfono 91 3498544

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2020/070247

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US2019083214 A1	21.03.2019	NO20160160 A1 NO341799B B1 EP3410980 A1 WO2017133956 A1	03.08.2017 22.01.2018 12.12.2018 10.08.2017
WO2015197616 A1	30.12.2015	MX2016016717 A US2017151043 A1 US10716650 B2 CN106470638 A CN106470638B B NO20140804 A1 NO339567B B1 EP3160383 A1 EP3160383 B1	25.04.2017 01.06.2017 21.07.2020 01.03.2017 01.06.2018 25.12.2015 09.01.2017 03.05.2017 17.10.2018
US2015265383 A1	24.09.2015	US2016346067 A1 US10517703 B2 WO2016148737 A1	01.12.2016 31.12.2019 22.09.2016
US4585416 A	29.04.1986	WO8504788 A1 EP0177609 A1 CA1264575 A AU4236985 A	07.11.1985 16.04.1986 23.01.1990 15.11.1985
US2013061864 A1	14.03.2013	JP2013529103 A WO2011141623 A1 EP2568918 A1 EP2568918 A4 FI122056B B	18.07.2013 17.11.2011 20.03.2013 02.10.2013 15.08.2011