

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 853**

51 Int. Cl.:

A61C 17/028 (2006.01)

A46B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.05.2017 PCT/IB2017/052604**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.11.2017 WO17195076**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2017 E 17731277 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3454777**

54 Título: **Boquilla de suministro de agua para la higiene bucal**

30 Prioridad:

11.05.2016 IT UA20163339

11.05.2016 IT UA20163341

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

03.08.2020

73 Titular/es:

INIZIATIVA CENTRO SUD S.R.L. (100.0%)

Via delle Repubbliche Marinare 124/128

80147 Napoli, IT

72 Inventor/es:

SODO, DIEGO

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 776 853 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

Boquilla de suministro de agua para la higiene bucal

5 SECCIÓN TÉCNICA DE LA INVENCION

10 [001] La presente invención se refiere a una boquilla de suministro de agua de un hidropulsor de higiene bucal y, en particular, a una boquilla o cabezal para ser montado en un sistema de suministro de agua para higiene bucal que consiste en un cabezal con un efecto de limpieza mejorado y preferiblemente equipado con capacidad higiénica mejorada.

TECNOLOGÍA DE FONDO

15 [002] En el campo de la higiene bucal, durante un largo período de tiempo, se han desarrollado dispositivos de diferentes características, que van desde el común cepillo de dientes, hilo y seda dental hasta los dispositivos más sofisticados, incluidos los cepillos eléctricos y los sistemas de chorros de agua.

20 [003] En particular, los cepillos de dientes manuales tienen una cabeza con un conjunto de cerdas que se frota sobre dientes y encías para eliminar mecánicamente la placa y los residuos de comida. Los cepillos dentales eléctricos equivalentes difieren de estos por el movimiento del motor eléctrico del cabezal que simula un movimiento manual giratorio, alternante y a veces pulsante, pero a una velocidad mucho mayor y, por lo tanto, con un efecto de limpieza más rápido. De hecho, la eficacia de la limpieza de los cepillos de dientes eléctricos obliga al cepillado rápido que puede causar irritaciones graves, en particular en aquellos que padecen patologías dentales particulares como la gingivitis. Además, las fuertes vibraciones que estos cepillos de dientes transmiten a los dientes y, por extensión, a los huesos de la mandíbula y el maxilar resultan especialmente molestos para algunos usuarios.

25 [004] Además de o en combinación con los sistemas de limpieza mencionados anteriormente, también se han desarrollado dispositivos tales como dispensadores de chorro de agua, también llamados hidropulsores o chorros de agua. Estos dispositivos utilizan con precisión el agua distribuida bajo presión posiblemente en combinación con la acción mecánica de un cabezal de cerdas.

30 [005] En general, los hidropulsores se dividen en cuatro tipos:

- hidropulsor eléctrico con un recipiente para contener agua, junto con una bomba conectada a un cabezal de irrigación que permite la limpieza dental;
- hidropulsor con batería donde las mismas funciones se llevan a cabo con un dispositivo de menor tamaño pero con un recipiente de agua mucho más pequeño;
- hidropulsor conectado directamente al grifo del baño con adaptadores especiales que liberan agua irrigada a la presión requerida para su correcto funcionamiento;
- hidropulsor manual con una pequeña bomba accionada a mano y un pequeño recipiente de agua situado en el mango.

40 [006] Con los cuatro tipos, se pueden utilizar varios tipos de cabezales con diversos tipos de funciones de limpieza en estos dispositivos, tales como cabezales con flujos de chorro de agua variables, cabezales con cerdas incorporadas y cabezales con hilo dental, etc.

45 [007] En particular, todos los cabezales en comercio se caracterizan por tener uno o más chorros pulsantes o continuos que son paralelos entre sí. Aunque su acción limpiadora generalmente se considera satisfactoria, se ha observado que el chorro de agua tiende a eliminar la placa o residuos de comida pero sin dar un efecto higiénico óptimo. De hecho, por un lado, este tipo de chorro, lineal o pulsante, no es capaz de eliminar completamente la placa y los residuos de comida debido a la anatomía de los dientes y las encías que crean espacios interdentes con hendiduras muy estrechas y superficies convergentes, por lo que los restos de comida y la placa permanecen entre esos espacios y se sabe que son portadores de un caldo de cultivo para el crecimiento de bacterias dañinas para encías y dientes.

50 [008] De ello se deduce que el uso de chorros de agua utilizados con estos dispositivos no puede garantizar una acción higiénica óptima.

55 [009] Para resolver este problema hay un hidropulsor eléctrico en el mercado, que comprende un recipiente de agua conectado a una bomba de distribución de agua a través de un dispensador de boquilla, en asociación con una bomba adicional para una mezcla de aire con esta agua con el fin de crear un chorro de agua que contiene microburbujas. Es sabido que el efecto del oxígeno proporciona un efecto desinfectante a la eliminación mecánica con el agua.

60 [0010] Este tipo de hidropulsor es, por lo tanto, ventajoso desde el punto de vista del efecto desinfectante. Sin embargo, el dispositivo parece ser voluminoso porque desde un punto de vista constructivo es bastante complejo ya que requiere al menos una bomba para dispensar agua mezclada con burbujas de aire. Además, cuanto más complejo sea un dispositivo, mayor será la posibilidad de un mal funcionamiento, de la complejidad de su realización y del alto costo de producción.

65 [0011] El documento WO 02/094119 describe un dispositivo de higiene dental que comprende medios para conectarlo a un grifo de agua, medios para suministrar el agua de manera adecuada para la limpieza de dientes, medios para ajustar la presión de dicha agua capaz de asociarse con o desvincularse de dicho medio de conexión para desactivar y activar, respectivamente, los medios de aireación estática de dicha agua asociados operativamente con dichos medios de conexión.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0012] El problema técnico en la base de esta invención es diseñar una boquilla dispensadora de agua para la higiene dental que sea capaz de eliminar eficientemente la placa y los residuos de comida, mejorar considerablemente el efecto desinfectante de un dispositivo hidropulsor y al mismo tiempo resolver la complejidad estructural de los famosos hidropulsores. Otro problema técnico es la optimización del efecto de limpieza del chorro de agua.

[0013] Este problema se resuelve mediante una boquilla dispensadora de agua capaz de dirigir automáticamente el chorro de agua desde diferentes ángulos gracias a una construcción simple y que preferiblemente permite mezclar el aire con el agua extraída del recipiente o directamente de la red de agua doméstica, sin necesidad de bombas accionadas eléctricamente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0014] Las características y ventajas adicionales de la boquilla de acuerdo con la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas realizaciones dadas como ejemplo puro no limitativo, en el que:

- La figura 1 es una vista frontal esquemática de una boquilla de suministro de agua para la higiene bucal con un detalle ampliado, de acuerdo con la presente invención;
- La figura 2 es una vista esquemática lateral y en sección a lo largo de la línea A-A de la boquilla de la figura 1 con un detalle ampliado;
- La figura 3A es una vista axonométrica esquemática desde la parte inferior de la boquilla de la figura 1 con un detalle ampliado;
- La figura 3B es una vista axonométrica esquemática desde la parte superior de la boquilla de la figura 1 con un detalle ampliado, de acuerdo con una variación de la construcción;
- La figura 3C es una vista axonométrica esquemática de la boquilla de la figura 3B desde un ángulo diferente con un detalle seccional;
- La figura 4A es una vista axonométrica esquemática y despiezada de una boquilla de suministro de agua para la higiene bucal para una boquilla dispensadora de acuerdo con la presente invención;
- La figura 4B es una vista axonométrica esquemática de la boquilla de la figura 4A ensamblada;
- La figura 5 es una vista axonométrica esquemática de un detalle de la boquilla en la figura 4A según un ángulo diferente;
- La figura 6 es una vista axonométrica esquemática de un detalle de la boquilla en la figura 4B resaltando la dirección de cada uno de los chorros de agua;
- La figura 7A es una vista axonométrica esquemática de un primer elemento del cabezal de la boquilla de la figura 4A, de acuerdo con una primera realización de la invención;
- La figura 7B es una vista frontal esquemática de la realización de la figura 7A;
- La figura 8A es una vista axonométrica esquemática de un segundo elemento del cabezal de la boquilla de la figura 4A, de acuerdo con una segunda realización de la construcción de la invención;
- La figura 8B es una vista frontal esquemática del elemento de la figura 8A;
- La figura 8C es una vista lateral esquemática del elemento de la figura 8A;
- Las figuras 9A, 9B y 9C representan respectivamente una vista axonométrica frontal, una vista lateral y una vista en planta de un tercer componente del cabezal de la boquilla, de acuerdo con una tercera realización de la construcción de la invención;
- La figura 10 es una vista en planta esquemática de un extremo del cabezal de la boquilla de la figura 4A, de acuerdo con una cuarta realización de la construcción de la invención;
- La figura 11 es una vista esquemática y despiezada de un extremo del cabezal de la boquilla de la figura 4A, según una quinta realización de la construcción de la invención;
- Las figuras 12A-12C representan respectivamente una vista esquemática axonométrica, lateral y en planta de un elemento del cabezal de la figura 11;
- Las figuras 13A-13D representan respectivamente una vista axonométrica, lateral, en planta y en sección a lo largo de la línea A-A de la vista en planta de un elemento adicional del cabezal de la figura 12.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0015] La idea de la presente invención es la de realizar automáticamente una alternancia de chorros de agua apuntando a un punto alternativamente, pero con diferentes inclinaciones, creando un efecto vórtice del agua en el punto de impacto que se va a lograr. De esta forma, la capacidad de limpieza del cabezal se optimiza por su función de lavado con agua a presión, así como por el único efecto mecánico circular que extrae los residuos del diente o del espacio gingival que debe ser limpiado. Este punto donde los chorros se encuentran se obtiene mediante una inclinación de los chorros y de los dientes de apoyo que juntos optimizan el posicionamiento de este punto de encuentro. Además, preferiblemente, la boquilla dispensadora debe permitir al menos el mismo rendimiento de las boquillas dispensadoras asociadas con los hidropulsores eléctricos que se mezclan con aire. Sin embargo, el objetivo es evitar la compleja construcción de dichos hidropulsores eléctricos que se mezclan con el aire.

[0016] Para este propósito, como se muestra en las figuras 1 y 2, con el número de referencia 1, se indica una boquilla dispensadora que se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje X-X, preferiblemente rectilíneo. La

boquilla (1) comprende un primer extremo (2) de unión a un hidropulsor o dispositivo de suministro de agua y un segundo extremo (3) para la salida de agua a presión que termina con un cabezal de limpieza (4) (figuras 4A-4B), dichos primer y segundo extremos están conectados por una porción alargada (7) preferiblemente rectilínea e internamente hueca para permitir que el agua fluya entre el primer y segundo extremo antes mencionados.

5 [0017] El primer extremo del accesorio (2) como se muestra mejor en la figura 1, generalmente comprende las piezas de fijación (21) para el hidropulsor eventualmente ayudado por juntas tóricas (22). Además, este primer extremo puede incluir preferiblemente una zona de agarre (23) para facilitar la sujeción de la boquilla durante el enganche o desenganche del hidropulsor.

10 [0018] El segundo extremo (3) como se muestra en las figuras 4A y 4B, tiene preferiblemente forma de copa con un fondo (31) (como se muestra en la figura 5) y una abertura circular (32) dispuesta a lo largo de un eje Y-Y sustancialmente ortogonal al eje X-X longitudinal de la boquilla (1). Sobre la superficie interna del fondo (31), está previsto un asiento circular (no mostrado) para recibir un primer perno giratorio semiesférico de un elemento giratorio (5) del cabezal (4) como se describe abajo. La superficie interior de la pared lateral (33) del segundo extremo (3) también está provista de un escalón anular (34) que sobresale hacia el eje Y-Y para crear los primeros medios de fijación de sellado que funcionan junto con los segundos medios de fijación de sellado previstos en una tapa de cierre (6) de dicha abertura (32) del segundo extremo (3) de la boquilla (1).

15 [0019] Preferentemente, en la superficie exterior de la pared lateral (33), hay una muesca (35) de referencia para el correcto posicionamiento de la tapa de cierre (6). La muesca (35) está provista preferiblemente de una ranura (36) para el acoplamiento con un diente correspondiente en la tapa (6) como se explica a continuación.

20 [0020] El cabezal (4) comprende convenientemente un elemento giratorio (5) dispuesto de manera pivotante en el segundo extremo (3) mencionado anteriormente de la boquilla (1). En particular, este elemento (5) comprende un disco desviador de flujo de agua (50) que coopera con una tapa de cierre perforada (6) para la abertura (32) del segundo extremo (32) para dispensar agua a una distancia predeterminada desde la superficie exterior de dicha tapa y de acuerdo con un ángulo predeterminado α , β , y con respecto al eje de rotación del elemento de rotación (5).

25 [0021] El elemento giratorio (5) tiene una sección transversal, a saber, una sección a lo largo de un plano ortogonal al eje Y-Y, generalmente circular y tiene una primera cara (51) (figura 4A) orientada hacia la tapa (6) y una segunda cara (52) (figura 5) orientada hacia la superficie interna del fondo (31) del segundo extremo (32). Ambas caras (51) y (52) están provistas de un respectivo pivote sobresaliente (53) (54) con las superficies respectivas de la tapa (6) y el fondo (31) para permitir que el elemento (5) gire libremente dentro del segundo extremo (32) en el eje Y-Y común a dichos pernos (53) (54). Además, la primera (51) y segunda (52) cara están conectadas por medio de una serie de aletas (55) contra las cuales empuja el agua procedente del dispositivo de distribución para poder mover el elemento giratorio (5).

30 [0022] Cabe señalar que la primera cara (51) está representada por la cara externa del disco desviador de flujo de agua (50). Este disco tiene un corte circunferencial (56) (figura 4A) que se extiende entre el perno de rotación (53) y la circunferencia exterior del disco en una predeterminada porción o sector del disco. Por ejemplo, este corte (56) se extiende aproximadamente 120° , es decir, aproximadamente un tercio de la circunferencia, ya que se ha demostrado que tal disposición da como resultado un efecto de limpieza mejorado respecto al obtenido con boquillas realizadas con las técnicas conocidas. Sin embargo, se pueden esperar amplitudes angulares adicionales según necesidades o preferencias particulares.

35 [0023] Como se ha explicado anteriormente, el cabezal comprende una tapa de cierre (6) del segundo extremo (3). La tapa tiene una forma sustancialmente circular con un borde circunferencial (60) complementario a la abertura (32) de dicho segundo extremo (3). Preferiblemente, dicho borde (60) está provisto de una muesca de centrado (61) que coopera con la muesca (35) del segundo extremo (3). Preferiblemente, la muesca (61) tiene un diente (62) (figura 5) para enganchar en la ranura (36) de la muesca (35) del segundo extremo (3). En particular, la tapa (6) comprende un primera cara de abertura (63) (figura 5) para la abertura (32) opuesta a una segunda cara (64) (figuras 4A y 7A-7B) para la distribución de los chorros de agua limpia. Las caras primera (63) y segunda (64) se cruzan mediante una serie de orificios para la distribución de chorros de agua a presión (65) para la limpieza.

40 [0024] La primera cara (63) está provista de un borde anular sobresaliente (66) que representa los segundos medios de acoplamiento mencionados anteriormente que cooperan con los primeros medios de acoplamiento o escalón anular (34) del segundo extremo (3) para proporcionar un cierre de sellado para el segundo extremo. La primera cara (63) también está provista de un asiento semiesférico (67) para el acoplamiento con el perno de rotación (53) de la primera cara (51) del elemento giratorio (5) descrito previamente.

45 [0025] La segunda cara (64) comprende una protuberancia (68), preferiblemente un tronco cónico, en la que los orificios (65) para la distribución de agua se abren en la superficie libre (68A). Por ejemplo, estos orificios (65) se distribuyen en la superficie libre y forman los vértices de un triángulo equilátero, en otras palabras, se distribuyen sobre la superficie a lo largo de una circunferencia de 120° de distancia entre sí (figura 6).

50 [0026] De acuerdo con una realización preferida, como se muestra mejor en la figura 6, la protuberancia (68) está rodeada por elementos de soporte (69). Estos elementos pueden estar constituidos por dientes redondeados que sobresalen con respecto a la propia protuberancia y actúan como una especie de soporte del cabezal (4) sobre el diente o la encía para garantizar la posición correcta de uso. De hecho, su altura o distancia a lo largo del eje Y-Y con respecto a los orificios de distribución (65) es para asegurar que cuando el cabezal está apoyado en el diente o las encías, el chorro de agua que sale de cada orificio converja en el punto predeterminado para una limpieza con la máxima eficacia.

55 [0027] En otras palabras, como se muestra en las figuras 6 y 7A-7B, los orificios de distribución de agua (65) se proporcionan para suministrar chorros de agua A, B y C que convergen hacia el eje Y-Y del cabezal (4) en el punto (P) que se encuentra a una distancia predeterminada de los propios orificios.

[0028] Preferentemente, dichos orificios tienen un canal interno en la tapa (6) (no mostrado) que está configurado para enviar un chorro de agua en ángulo a la superficie libre (68A) de la protuberancia (68) de la tapa (6) para que alcance dicha convergencia en el punto P. Alternativamente, el interior del canal es perpendicular a la superficie libre, pero la misma superficie está inclinada de alguna manera para que pueda alcanzar el mismo objetivo.

5 [0029] De acuerdo con la invención, como se muestra en las figuras 8A-8C, el cabezal (4) incluye una tapa en forma de disco (8) para el cierre de la abertura (32) del segundo extremo (3) de la boquilla dispensadora de agua (1). Esta tapa (8) está provista, como con dicha tapa (6), de una primera cara de cierre (80) opuesta a una segunda cara (81) para dispensar agua. Un borde periférico externo (82) está provisto de una muesca (83) centrada con la muesca (35) del segundo extremo (3) de la boquilla (1). Preferiblemente, la muesca (83) comprende un diente (84) que se acopla con el ranura (36) de la muesca (35), nuevamente, del segundo extremo (3).

10 [0030] Además, la primera cara (80) tiene una protuberancia anular (65) de acoplamiento con el escalón (34) de la abertura (32) para crear un cierre de agua y una serie de orificios (no mostrados) para la distribución del agua.

[0031] La segunda cara (81) es básicamente un disco plano que contiene una serie de orificios para la dispensación de agua (86) que se corresponden con los orificios de la primera cara. En particular, estos orificios se distribuyen en una parte central de la cara, mientras que periféricamente hay una serie de cerdas (87) para la eliminación de la placa y los residuos de comida.

15 [0032] Como se ha explicado anteriormente, incluso la serie de orificios (86) también está configurada para suministrar chorros de agua que convergen en un punto P situado a una distancia predeterminada. La obtención de dichos chorros convergentes, así como el punto P, se realiza de la misma manera que se ha explicado anteriormente. Incluso el número de orificios y su distribución con respecto al eje Y-Y es idéntico a lo que ya se ha explicado.

20 [0033] Como alternativa a la tapa ejemplificada (8), el cabezal (4) de la boquilla de acuerdo con la presente invención puede incluir una tapa que es completamente similar a la tapa (6) descrita con referencia a las figuras 7A, 7B, y además un capuchón (no mostrado) que se inserta en dicha tapa (6). El capuchón se ajusta al borde circunferencial (60) de la tapa (6) desde su segunda cara (64) y muestra una primera cara de acoplamiento con dicha segunda cara (64) y una segunda cara opuesta a la primera y comprende una serie de orificios y una serie de cerdas completamente idénticas a los orificios (86) y cerdas (87) descritas con referencia a la tapa (8) de las figuras 8A-8C.

25 [0034] De acuerdo con una realización diferente, como se muestra en las figuras 9A-9C, una tapa (9) generalmente corresponde a la tapa (8) descrita anteriormente con referencia a las figuras 8A-8C. En particular, la tapa (9) puede modificarse con respecto a la tapa (8) para incluir una serie adicional de orificios pasantes (90) dispuestos preferiblemente a lo largo de una circunferencia externa con respecto a los orificios (91) para la distribución de agua que convergen en dicho punto P. Además, la tapa está provista de cerdas (92) dispuestas para rodear dicha serie de orificios (90).

30 [0035] La serie adicional de orificios (91) sirve para dispensar agua de aclarado cuando se usa pasta de dientes para el cepillado sobre los dientes por medio de las cerdas (92). Este sistema resulta muy conveniente porque no obliga al usuario, especialmente a las personas mayores o con problemas de espalda, a doblarse debajo del grifo para enjuagar la boca llena de pasta de dientes con agua, como es habitual. Por lo tanto, estos orificios (91) no requieren configuraciones particulares para suministrar chorros de agua pulsantes que convergen en un punto específico. Por el contrario, su función es dispensar agua en una superficie lo más ancha posible o al menos en la superficie cubierta por las cerdas (92).

35 [0036] Una cuarta realización de la invención se muestra en la figura 10, en la que el segundo extremo (30) de la boquilla dispensadora (no mostrada) tiene una forma alargada a lo largo del eje X-X longitudinal de la propia boquilla. Preferiblemente, la forma es de paralelepípedo con una base rectangular más grande. En una de las caras rectangulares principales (37) se disponen dos asientos para la aceptación de una serie de cabezales (11), preferiblemente dos, del suministro de agua es idéntico al cabezal descrito anteriormente (4). Cabe señalar que estos cabezales (11) están alineados a lo largo del eje X-X y cada uno es alimentado por su conducto de suministro de agua correspondiente (12) desde el cuerpo hueco (13) de la boquilla dispensadora. Cada conducto comprende una porción Venturi y un orificio respectivo para la entrada de aire, como se ha descrito anteriormente.

40 [0037] La ventaja de esta realización radica en el hecho de que con dos cabezales es posible aprovechar el efecto de limpieza fina descrito anteriormente para que sea posible colocar en movimiento el elemento giratorio (5) de los cabezales en dos direcciones opuestas, por ejemplo, invirtiendo la inclinación de las aletas (55) para obtener un mejor efecto de palanca para la eliminación de residuos de comida o placa.

45 [0038] Además, los cabezales (11) comprenden los componentes descritos anteriormente, tales como la tapa y el capuchón con las cerdas y los orificios adicionales para enjuagar.

50 [0039] Una quinta realización de la invención se muestra en la figura 11, en la que el segundo extremo (310) de la boquilla dispensadora (no mostrada) se alarga a lo largo del eje X-X de la propia boquilla. Como antes, el segundo extremo (310) comprende una primera porción en forma de copa (301) y una segunda porción (302) preferiblemente en forma de una bandeja rectangular. Las porciones primera y segunda se alinean preferiblemente en dicho eje X-X, con la segunda porción (302) colocada entre la primera porción (301) y el cuerpo hueco (303) de la boquilla de distribución.

55 [0040] La primera porción (301) es idéntica a la segunda en forma de copa (3) previamente descrita, y además, comprende un cabezal que es completamente idéntico al cabezal descrito anteriormente (4) y sus componentes y variantes. Por lo tanto, los números de referencia que se muestran en la figura 11 corresponden a los componentes del cabezal de las figuras 4-7.

- [0041] La segunda porción (302) comprende una pared lateral (304) que tiene un fondo (305) con un asiento para el cerramiento reversible de un acoplamiento (306) para las cerdas. En particular, el fondo (305) tiene una parte abierta (307) de enganche de dicho acoplamiento (306) y una parte cerrada (308) que constituye el canal para el paso del agua desde el cuerpo (303) a la copa (301) de la boquilla dispensadora.
- 5 [0042] El acoplamiento (306) comprende un soporte (309) con una primera cara (311) desde la cual sobresale una serie de cerdas (312) y una segunda cara (313) de la que sobresale un pie de enganche reversible (314) en la parte abierta antes mencionada (307) de la segunda porción (302) del extremo (310) de la boquilla (figuras 12A-12C).
- [0043] Como se muestra en las figuras 13A-13D, el soporte (309) puede ser un bloque en forma de paralelepípedo en el que la primera cara (311) tiene una serie de orificios ciegos o pasantes (315) para la inserción de cerdas (312) hechas de caucho, nylon o materiales naturales.
- 10 [0044] Además, el soporte (308) puede aplicarse con una esponja pequeña (no mostrada) empapada con un fluido de tratamiento oral como un enjuague bucal. Alternativamente, la esponja puede recibir del dispensador u de otro dispositivo equipado con un recipiente, un producto de higiene dental para ser empapado y liberar uniformemente el producto de una manera altamente efectiva y controlada sin desperdicios.
- 15 [0045] Como es evidente, el extremo (310) de la boquilla dispensadora descrita anteriormente permite una gran versatilidad de uso gracias a una construcción simple y combinada para consentir el montaje de diversos componentes que permiten tratamientos integrados para obtener una higiene bucal completa.
- [0046] Según una realización de la invención, como se muestra en las figuras 1-3, ventajosamente, la porción o cuerpo alargado de la boquilla (7) comprende un superficie interior (71) que tiene una sección transversal diferenciada. En particular, esta superficie interior (71) comprende una primera porción (72) que se extiende sustancialmente en proximidad al primer extremo (2) de la boquilla y tiene un diámetro constante, una segunda porción (73) que en su lugar se extiende desde el segundo extremo (3) hacia el primer extremo (2), que también tiene un diámetro constante, y un tercera porción intermedia (74) entre dichas porciones primera y segunda.
- 20 [0047] En particular, como se muestra en detalle en la figura 2, la tercera porción (74) se caracteriza por un estrechamiento (75) dirigido hacia la segunda porción (73) seguido de una ampliación (76), siempre orientada hacia la segunda porción. En otras palabras, la tercera porción intermedia (74) entre la primera porción (72) aguas arriba del suministro de agua y la segunda porción (73) aguas abajo, es un tubo en forma de Venturi que mira hacia la boquilla (400) del suministro de agua.
- 25 [0048] De hecho, la pared del cuerpo (7) de la boquilla comprende un orificio (77) (detalles de las figuras 1 y 2) que pone en comunicación el entorno exterior con la superficie interior hueca del propio cuerpo para permitir la entrada de aire para el efecto Venturi. Para este propósito, el orificio (77) está colocado al principio de la ampliación (76) de la tercera porción (74) de manera que el paso del agua a presión desde el estrechamiento (75) hasta la ampliación (76) a lo largo del eje X-X de la boquilla atrae el aire desde el exterior a través del orificio (77), mezclándolo con el agua en forma de microburbujas.
- 30 [0049] Preferiblemente, el orificio (77) tiene una abertura circular rodeada por una serie de protuberancias (78) que generalmente se extienden ortogonalmente al eje X-X para crear elementos espaciadores para evitar el bloqueo accidental del orificio durante el uso de la boquilla. De hecho, estas protuberancias están separadas entre sí por ranuras laterales (79) que permiten el paso del aire incluso cuando las protuberancias están ubicadas con su borde libre apoyado en los labios o la cara del usuario. Además, hay un borde libre que está biselado para evitar que arañe los labios o la cara del usuario (figura 3).
- 35 [0050] Preferiblemente, el orificio (77) tiene una pared interior provista de estrechamientos (590) (más visible en detalle en la figura 1) diseñado para crear un estrechamiento que acelera la entrada de aire dentro del tubo Venturi o la porción intermedia (73) de la pared interna (71) del cuerpo (7) de la boquilla (1).
- [0051] Además, el eje Z-Z (figura 2) del orificio (77) se dirige preferentemente ortogonalmente hacia el eje X-X del cuerpo (7), es decir, ortogonalmente con respecto a la dirección del flujo de agua que pasa a través de la boquilla (1) desde el primer extremo (2) hasta el segundo extremo (3) al flujo fuera de la boquilla (400).
- 45 [0052] Como se muestra esquemáticamente en las figuras 3B y 3C, el orificio (77) puede ser acoplado por una válvula de retención (593) para evitar derrames accidentales del agua que fluye dentro del cuerpo (7) de la boquilla (1). La válvula puede ser cualquier válvula de retención conocida en el sector de la dinámica de fluidos, como un diafragma que se dobla hacia el interior de la boquilla (1) y abre el orificio (77) para permitir la entrada de aire y, viceversa, se dobla hacia el exterior y cierra dicho orificio para evitar que el agua fluya dentro con una presión mayor que la presión del aire que fluye fuera del mismo orificio (77). Alternativamente, por ejemplo, la válvula puede tener forma de esfera y funcionar de manera similar. Además, preferiblemente, la válvula se aloja en un anillo (592) que sobresale de la pared del cuerpo (7) de la boquilla (1) y un manguito cilíndrico abierto axialmente (591) se inserta en dicho anillo. Sería preferible que el manguito (591) estuviera hecho de silicona o goma blanda.
- 50 [0053] De lo que se ha explicado hasta ahora, es evidente que los inconvenientes mencionados en la parte introductoria de esta descripción han sido resueltos y se han logrado ventajas importantes.
- [0054] De hecho, la disposición del conducto Venturi dentro del cuerpo hueco de la boquilla dispensadora con una abertura para la entrada de aire externo permite obtener ventajosamente una mezcla del agua que fluye en el interior de dicho cuerpo hueco y el aire del exterior sin el uso de aparatos adicionales o sistemas que funcionan con electricidad. Como resultado, toda la estructura del dispositivo dispensador se simplifica considerablemente con ahorro de costes de producción y la eliminación completa de los riesgos de mal funcionamiento o mantenimiento.
- 60 [0055] Además, como se explicó anteriormente, la boquilla dispensadora de la presente invención es sencilla desde un punto de vista constructivo y fácil de aplicar a cualquier tipo de sistema de suministro de agua.
- 65 [0056] Su uso también es bastante sencillo y no requiere ninguna específica atención o preparación de sus usuarios.

[0057] El sistema de proyección o soporte alrededor de los orificios de entrada de aire ayudará a prevenir bloqueos involuntarios de la misma que podrían afectar la mezcla de aire/agua.

[0058] En particular, con la única predisposición de los chorros de agua alternantes que convergen en un punto único seleccionado y en diferentes ángulos, es posible obtener una especie de efecto vórtice alrededor de la zona de limpieza para aumentar significativamente la eficacia de la limpieza del agua distribuida bajo presión. De hecho, se ha verificado que esta acción alternada en un solo punto y en diferentes ángulos logra eliminar la placa y los residuos de comida más ocultos en espacios estrechos y angostos entre dientes contiguos y sus respectivas encías.

[0059] Además, la predisposición de elementos espaciadores en el diente o la encía permite calibrar automáticamente el punto de impacto convergente de los chorros de agua mencionados anteriormente sin obligar al usuario a preocuparse por colocar correctamente la boquilla.

[0060] Del mismo modo, el disco giratorio permite la distribución del agua de una manera igualmente automática con el efecto alternante antes mencionado de una manera sencilla y fiable.

[0061] La adición de un elemento con cerdas también permite aumentar ventajosamente el efecto de limpieza todavía más gracias a la acción mecánica de las cerdas.

[0062] Por lo tanto, la boquilla dispensadora es particularmente versátil, adaptable y completa para una higiene dental óptima. Además, la boquilla se puede usar en cualquier tipo de mango de cualquier tipo de hidropulsor disponible en el mercado mediante una simple adaptación del primer extremo del acoplamiento a los hidropulsores.

[0063] Un experto en la materia puede llevar a cabo otras variantes de la boquilla de la invención mientras permanezca dentro del alcance de protección como se define por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, es posible prever la aplicación de la boquilla antes mencionada a un cepillo de dientes eléctrico convencional que tiene un sistema interno de entrada de agua.

[0064] Por ejemplo, se puede proporcionar una serie de cerdas directamente alrededor de la protuberancia (68) de la tapa (6) como se muestra en las figuras 7A y 7B.

[0065] La protuberancia (68) puede eliminarse y los orificios de salida pueden obtenerse directamente en la superficie plana de la segunda cara (64) de la tapa (6).

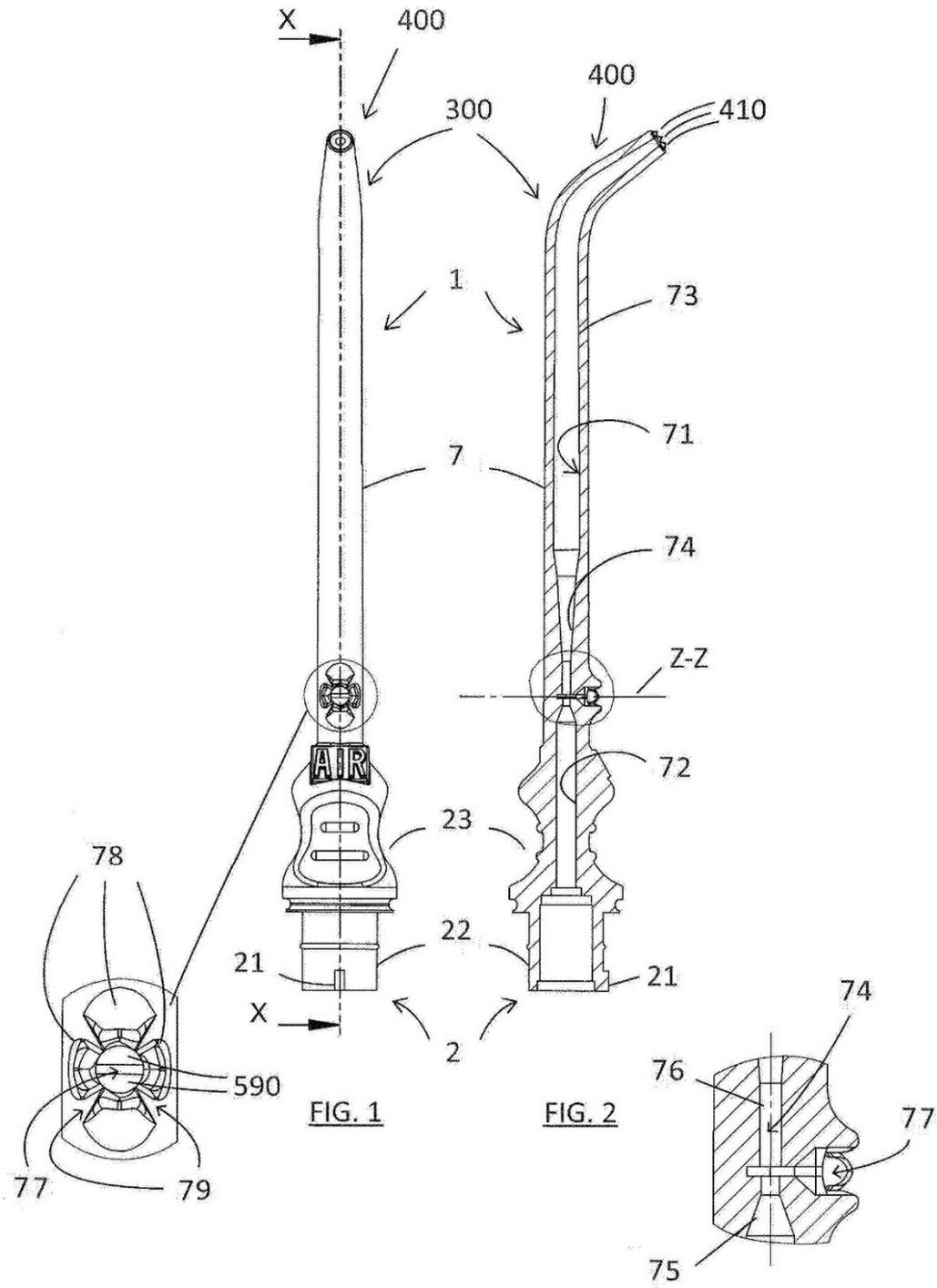
[0066] El ángulo de los chorros de agua y su punto de conjunción pueden variar según necesidades o preferencias particulares, por ejemplo, por una conformación particular de la arcada dentaria de una persona.

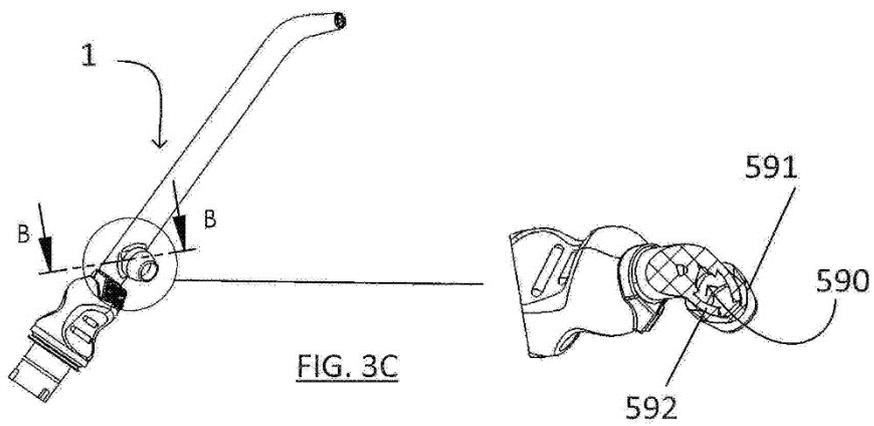
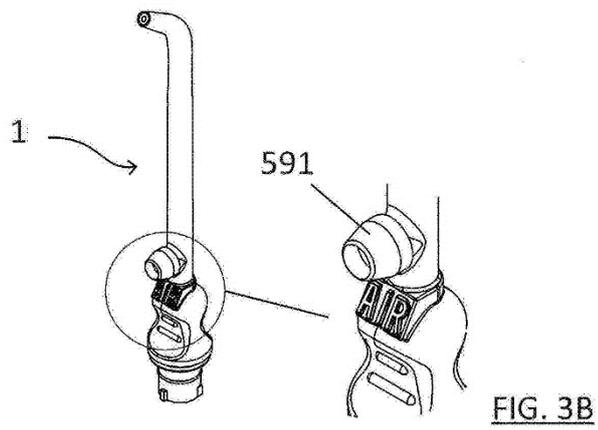
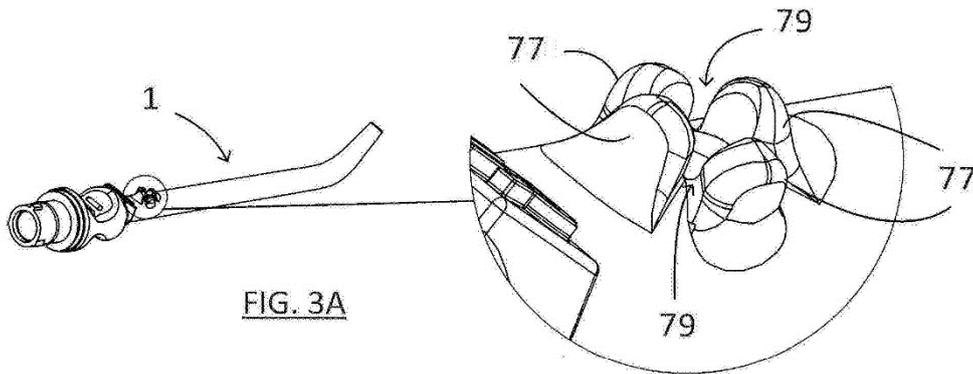
[0067] Los materiales de los que está hecha la boquilla de la invención pueden variar de acuerdo con requerimientos específicos, pero en cualquier caso, serán materiales adecuados para la higiene bucal y certificados por el Ministerio de Salud para este fin. Son materiales plásticos comúnmente utilizados, por ejemplo, para la producción de cepillos de dientes manuales o eléctricos convencionales.

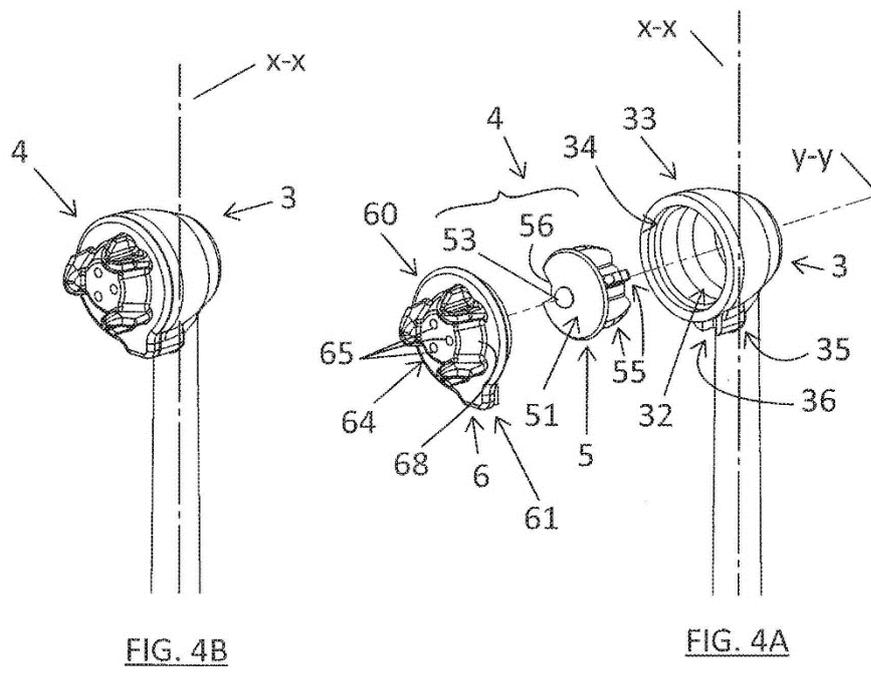
[0068] Incluso las formas pueden estar sujetas también a modificaciones personalizadas, siempre y cuando el efecto pulsante o alternante de los chorros con diferentes ángulos y convergentes en un solo punto predeterminado permanezca preestablecido, para obtener el mencionado efecto vórtice y/o el efecto Venturi mencionado anteriormente.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Boquilla de suministro de agua (1) para la higiene bucal que se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje (X-X), que comprende un primer extremo (2) para conectarse a un dispositivo de suministro de agua a presión y un
10 segundo extremo (3; 30; 300; 310) de salida de agua a presión unido al primer extremo por medio de un cuerpo (7), en el que dicho segundo extremo (3; 30; 310) lleva un cabezal de limpieza (4; 11), el segundo extremo está provisto de un fondo cerrado (31) y de una abertura (32), de dicho cabezal (4; 11) que comprende un elemento giratorio (5) que es recibido de forma giratoria en dicho segundo extremo (3; 30; 310) y está provisto de un disco desviador de
15 flujo de agua (50), y una tapa de cierre (6; 8; 9) de dicha abertura (32) del segundo extremo (3; 30; 300; 310) que comprende a su vez una serie de orificios (65; 86; 91) de salida del agua activada selectivamente por dicho disco desviador de flujo de agua para hacer converger el agua en un punto (P) a una distancia predeterminada de la superficie exterior de dicha tapa y en un ángulo predeterminado con respecto al eje de rotación del elemento de rotación (5), caracterizado porque dicha tapa (8) está provista de una primera cara de cierre (80) opuesta a una
20 segunda cara (81) de suministro de agua, la segunda cara (81) comprende dicha serie (86) de orificios de suministro de agua distribuidos en una porción central de la segunda cara (81), mientras que periféricamente hay una serie de cerdas (87) para la eliminación de la placa y los residuos de comida.
- 2.** Boquilla de suministro de agua (1) según la reivindicación 1, en donde dicho cuerpo (7) comprende una superficie interior (71) en la que una primera porción (72) se extiende sustancialmente en proximidad al primer extremo (2) y tiene un diámetro constante, una segunda porción (73) en su lugar se extiende desde el segundo extremo (3; 30; 300; 310) hacia el primer extremo (2), que también tiene un diámetro constante, y una tercera porción (74), intermedia entre dichas porciones primera y segunda, que a su vez comprende un estrechamiento (75) orientado hacia la segunda porción (73) seguido de una ampliación (76), siempre orientada hacia dicha segunda porción, la pared del cuerpo (7) que comprende además un orificio (77) para la entrada de aire en la tercera porción (74).
- 3.** Boquilla de suministro de agua (1) según la reivindicación 2, en el que dicho orificio (77) tiene una abertura circular rodeada por una serie de protuberancias (78) que generalmente se extienden ortogonalmente al eje (X-X) para crear elementos espaciadores para evitar la oclusión accidental del orificio durante el uso de la boquilla.
- 4.** Boquilla de suministro de agua (1) según la reivindicación 2 o 3, en la que el orificio (77) comprende una pared interna con estrechamientos (590) diseñados para crear un estrechamiento que acelera la entrada de aire en la porción intermedia (74) de la pared interna (71) del cuerpo (7) de la boquilla (1).
- 30 **5.** Boquilla de suministro de agua (1) según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 4, en donde dicho elemento giratorio (5) tiene una primera cara (51) orientada hacia la superficie interna del fondo (31) del segundo extremo (32) y una segunda cara (52) orientada hacia la tapa (6), ambas caras, primera y segunda, están provistas de un perno sobresaliente respectivo (53, 54) para el acoplamiento con las respectivas superficies inferiores (31) y la tapa (6) para permitir que el elemento (5) gire libremente dentro del segundo extremo (32) en un eje (Y-Y) común a dichos
35 pernos (53, 54) por una serie de aletas (55) que conectan la primera (51) y segunda (52) cara y contra las cuales empuja el agua procedente del dispositivo de dispensación para poder mover el elemento giratorio (5).
- 6.** Boquilla de suministro de agua (1) según la reivindicación 5, en la que dicho disco desviador de flujo de agua (50) tiene un corte circunferencial (56) que se extiende entre el perno de rotación (54) y la circunferencia exterior del disco por una porción o sector predeterminado del disco.
- 40 **7.** Boquilla de suministro de agua (1) según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 6, además, comprende elementos de soporte (69) que rodean dichos orificios de salida de agua (65; 86; 91).
- 8.** Boquilla de suministro de agua (1) según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 7, en la que dicho extremo (30) comprende asientos para la aceptación de una serie de cabezales (11) de suministro de agua, cada uno alimentado por su conducto correspondiente (12) de suministro de agua.
- 45 **9.** Boquilla de suministro de agua (1) según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 8, en la que el segundo extremo (310) comprende una primera porción en forma de copa (301) para recibir dicho cabezal (4) y una segunda porción (302) que comprende una pared lateral (304) que limita con un fondo (305) un asiento para recibir con una unión reversible un soporte de acoplamiento (306) para cerdas (306) y/o esponja.







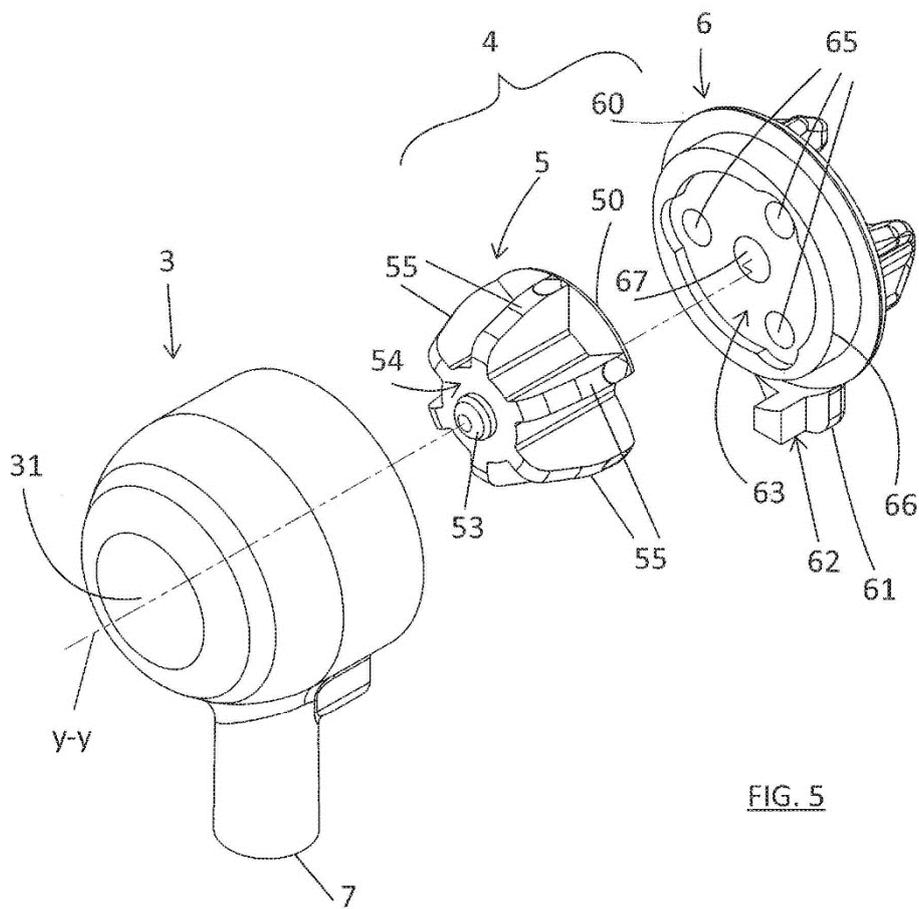
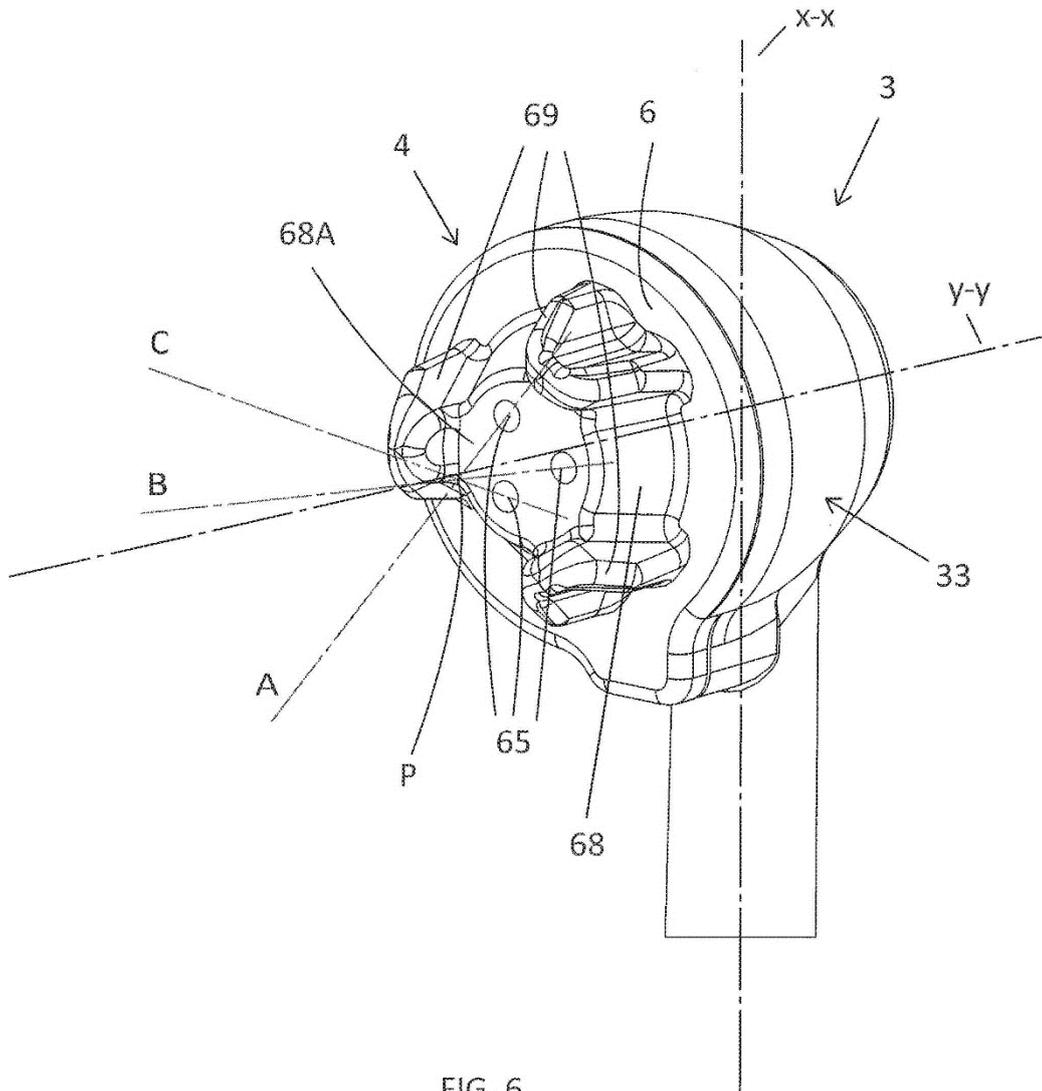
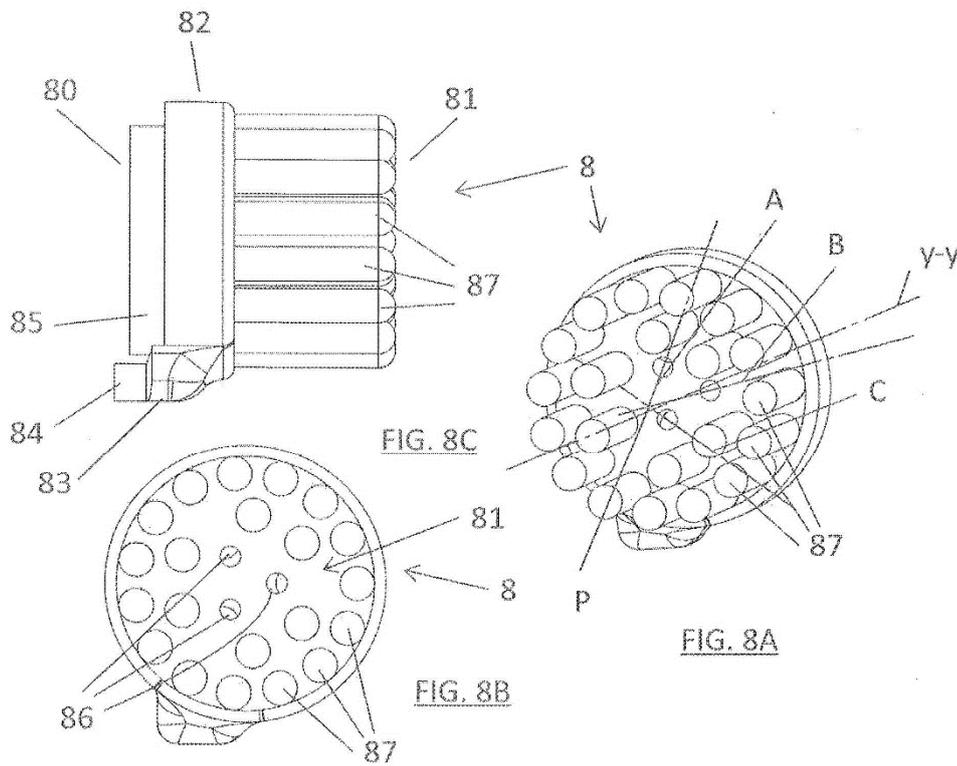
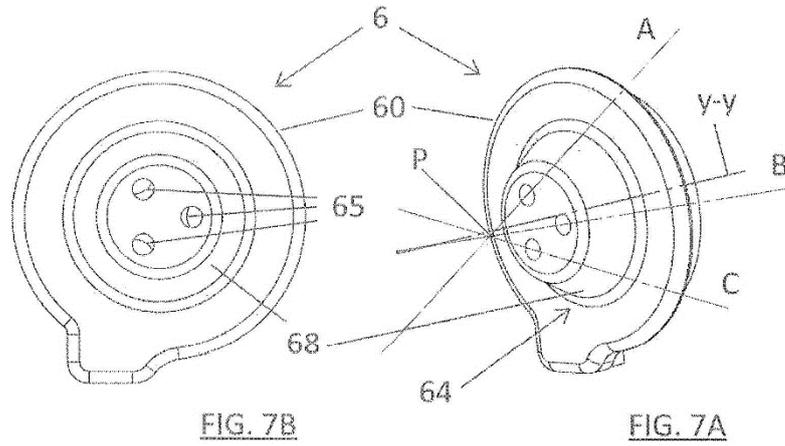


FIG. 5





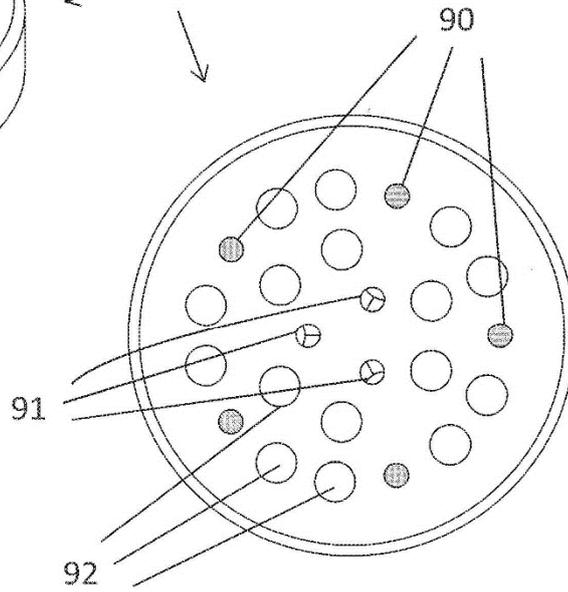
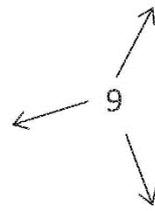
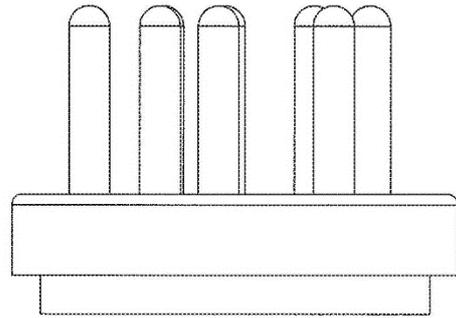
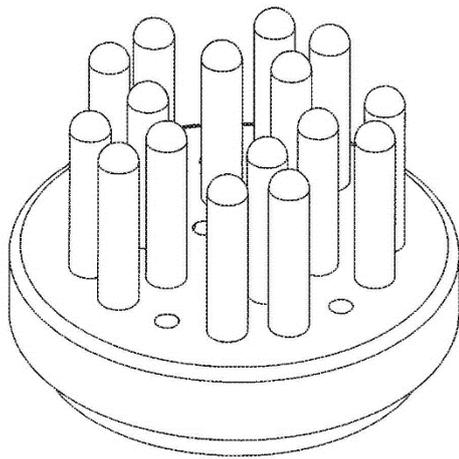


FIG. 9C

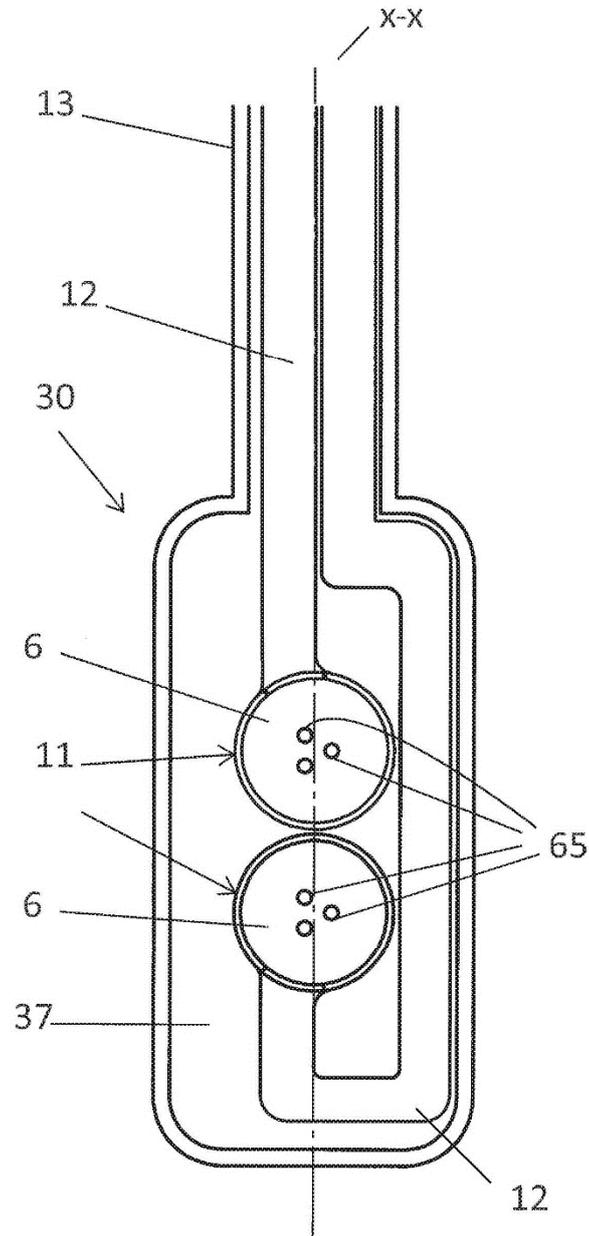


FIG. 10

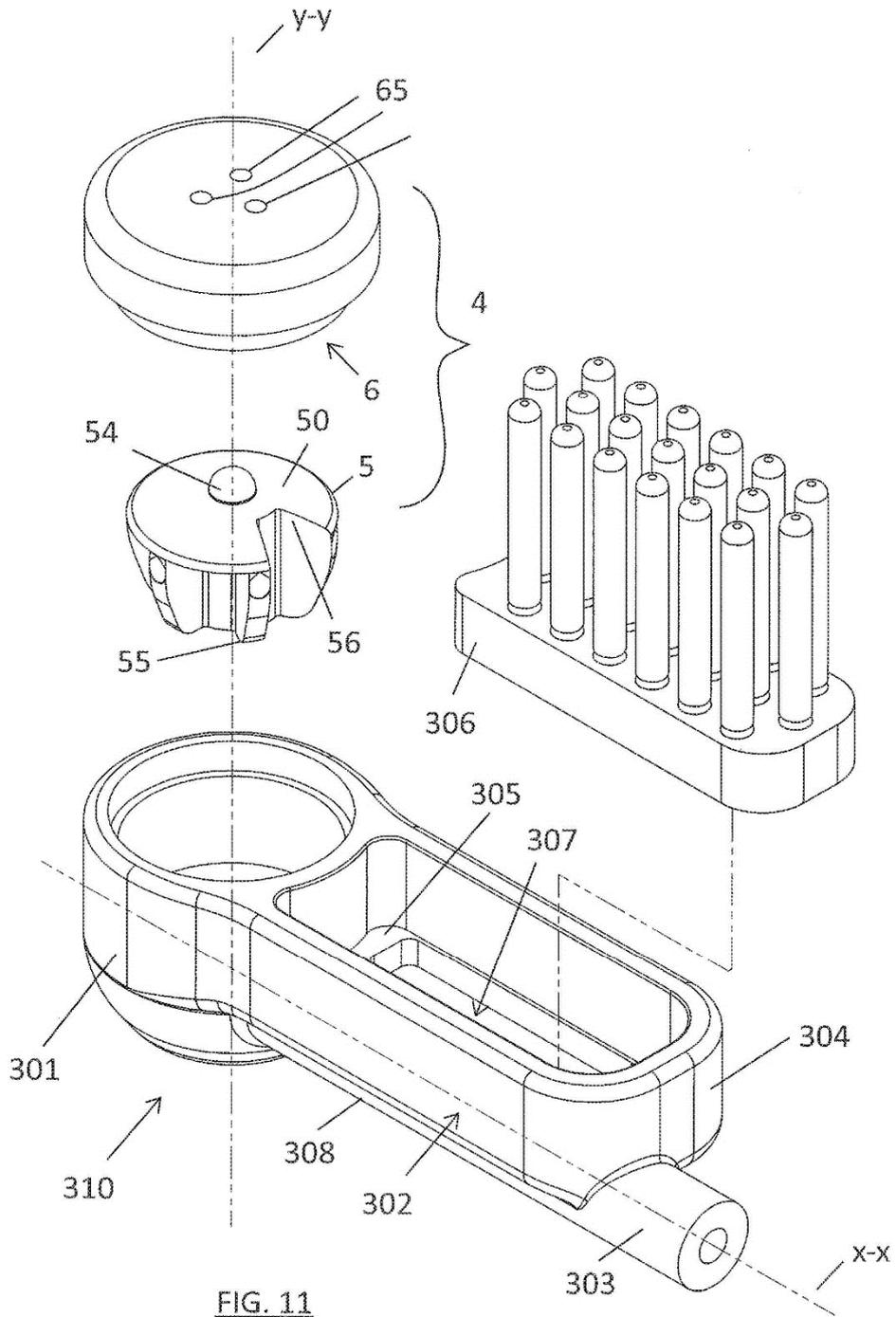
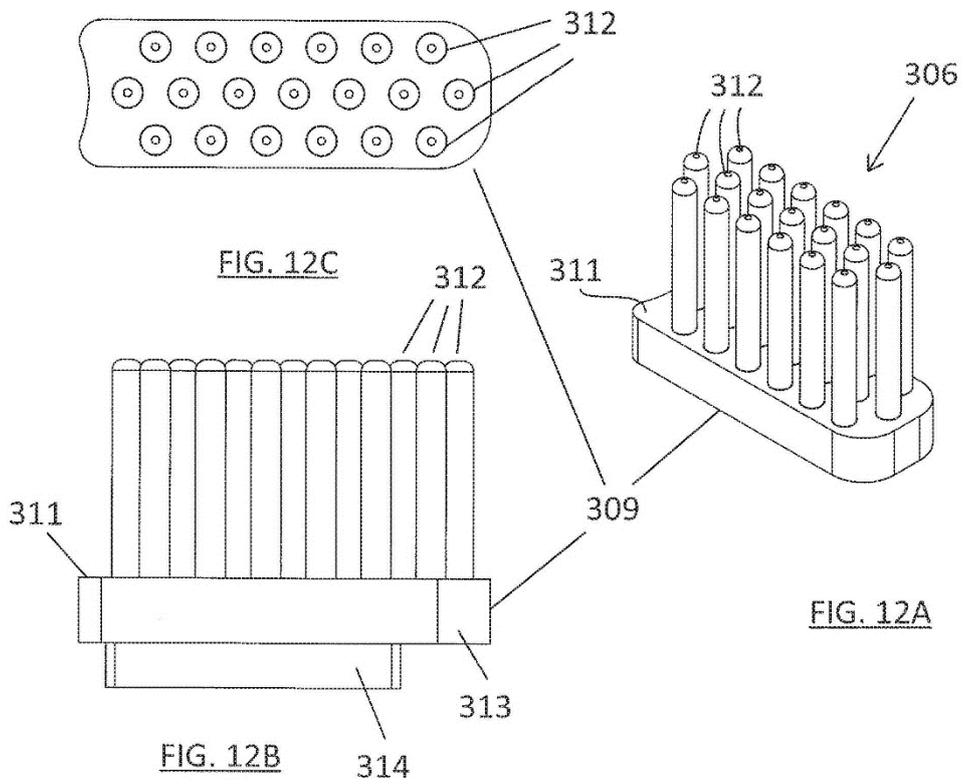


FIG. 11



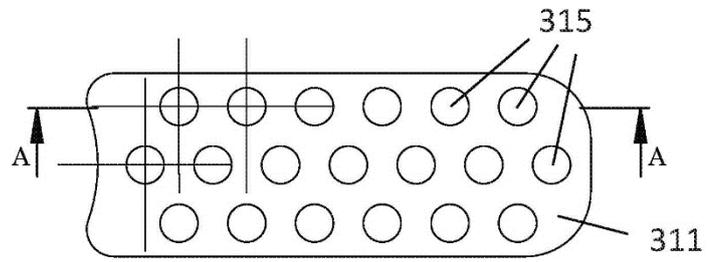


FIG. 13D

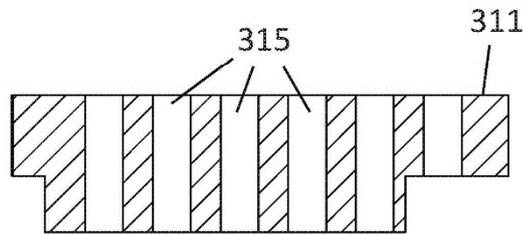


FIG. 13C

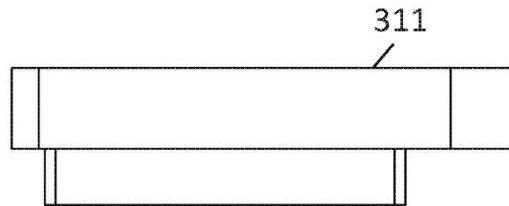


FIG. 13B

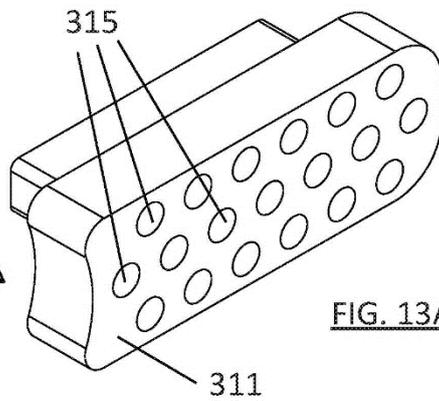


FIG. 13A

309

