



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 104**

51 Int. Cl.:

A46B 7/04 (2006.01)

A46B 9/04 (2006.01)

A46B 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02790392 .1**

96 Fecha de presentación : **18.11.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1446035**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.08.2004**

54 Título: **Cepillo de dientes.**

30 Prioridad: **20.11.2001 GB 0127799**
16.01.2002 GB 0200870
02.05.2002 GB 0210137

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.10.2011

73 Titular/es: **GlaxoSmithKline Consumer Healthcare GmbH & Co. KG.**
Bussmatten 1
77815 Buehl, Baden, DE
Geiberger, Christoph

72 Inventor/es: **Berde, Tamas;**
Reinhardt, Juergen y
Walker, Ralph F.

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 367 104 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cepillo de dientes

La presente invención se refiere a cepillos de dientes, en particular a cepillos de dientes eléctricos, específicamente a un cabezal de cepillo adecuado para un cepillo de dientes eléctrico.

5 Los cepillos de dientes eléctricos generalmente comprenden un mango que contiene, entre otros, una fuente de alimentación y un motor de control, y un cabezal que incluye una o más partes de cepillo que portan piezas de higiene oral que han de ser controladas por el motor, generalmente en movimiento rotatorio alrededor de un eje de rotación transversal a la dirección cabezal-mango, y conectado por un medio de transmisión al motor. La expresión "pieza de higiene oral" como se usa en la presente memoria descriptiva se refiere a una pieza que contribuye a la
10 higiene oral, por ejemplo limpiando los dientes, las encías u otros tejidos orales, y/o puliendo los dientes, y/o masajeando las encías u otros tejidos orales. Frecuentemente existe un cuello entre el mango y el cabezal, y que contiene dicho medio de transmisión, por ejemplo, un fuste de control. Frecuentemente el cabezal es reemplazable, siendo habitualmente o bien conectable de forma reemplazable al extremo del cuello alejado del mango, o bien estando integrado en el cuello y siendo el cuello conectable de forma reemplazable al mango en su extremo alejado del cabezal.
15

Frecuentemente el movimiento rotatorio es oscilatorio, es decir, el movimiento implica un desplazamiento oscilatorio angular alrededor de una posición media. A veces el movimiento rotatorio también implica un movimiento oscilatorio hacia adelante y hacia atrás de la parte del cepillo a lo largo de la dirección del eje rotacional.

20 Se conocen numerosas construcciones de cepillos de dientes eléctricos, por ejemplo, los solicitantes poseen el cepillo de dientes eléctrico Dr. BEST "E-FLEX"TM, lanzado en el 2000, que tiene una parte de cepillo montada para que se mueva con rotación oscilatoria. El documento US-A-6000083 divulga un cepillo de dientes eléctrico que tiene partes de cepillo tanto rotatorias como estáticas, es decir, no rotatorias.

25 Se conoce a partir del documento EP-A-0 990 424 (Procter & Gamble) un cepillo de dientes eléctrico que tiene una primera parte de cepillo controlada por un motor y una segunda parte de cepillo que es estática, es decir, fabricada de forma integral con el cabezal e inmóvil en relación al cabezal. También se conoce a partir del documento EP-A-1132 057 (Unilever) un cepillo de dientes eléctrico que tiene segmentos que portan cerdas unidos de forma flexible al cabezal mediante una bisagra de hojas de un material plástico integrada en el cabezal.

30 Muy frecuentemente, las piezas de higiene oral comprenden numerosas cerdas dispuestas en agrupaciones o cintas discretas sobre una superficie de la parte de cepillo. Habitualmente, dichas cerdas están hechas de un polímero de nailon, por ejemplo el bien conocido TynexTM. Frecuentemente las cerdas son las únicas piezas de higiene oral de un cepillo de dientes. Se conocen cepillos de dientes que tienen piezas de higiene oral en el cabezal para entrar en contacto con los dientes y las encías.

35 Se conocen numerosos tipos de piezas de higiene oral elastoméricas. El documento GB-A-2 040 161 divulga bandas elastoméricas que se extienden de forma longitudinal. Los documentos GB-A-2 214 420 y WO-A-00/49911 divulgan ambos un cepillo de dientes que tiene un cabezal del que parten pequeñas pirámides de goma. El documento GB-A-214 701 divulga un cepillo de dientes que tiene piezas de higiene oral constituidas por bandas de goma de caucho, en una forma de realización que se describe teóricamente en la que las bandas pueden tener cerdas insertadas entre las bandas de goma de caucho. El documento EP-A-0 360766 divulga pequeños cilindros de goma con extremos rugosos. El documento US-A-4 128 910 divulga un cepillo de dientes que tiene piezas de higiene oral de
40 goma de distintas formas piramidales y de cresta. El documento US-A-4 277 862 divulga un cepillo de dientes que tiene unas piezas elásticas para masajear las encías a lo largo de los bordes externos del patrón de cerdas. El documento US-A-4 288 883 divulga conos de goma. El documento US-A-5 040 260 divulga un cepillo de dientes que tiene un cabezal a partir del cual se extienden pequeños conos de goma. El documento WO/A-96/15696 divulga un cabezal de cepillo de dientes provisto de bandas de un material flexible y elástico, habitualmente un material de nailon no elastomérico, y típicamente alineado o bien perpendicular a o paralelo a la dirección longitudinal. El
45 documento WO-A-96/28994 divulga barras elastoméricas que se extienden perpendiculares a la dirección longitudinal y paralelas a los Borjes del cabezal en combinación con "barras" de cerdas que tienen un corte de sección transversal alargado a través de la dirección de las cerdas, y también divulga una "barra en forma de pala" curva de goma en la punta del extremo del cabezal. El documento WO-A-97/16995 divulga "cerdas" elastoméricas.
50 El documento WO-A-98/18364 divulga almohadillas para pulir los dientes con estructuras tipo dedo. El documento WO-A-99/37181 divulga un anillo externo de dedos de goma que rodea un conjunto denso de cerdas interior. El documento WO-A-00/64307 divulga barras de goma con una sección transversal generalmente triangular. El documento WO-A-00/76369 divulga piezas de masaje elastoméricas con simetría rotacional a través de un ángulo de 120° o menos, por ejemplo, cilindros. El documento WO-A-01/21036 divulga un miembro de tipo pared elastomérico que se extiende longitudinalmente que ocupa al menos la mitad de la longitud del cabezal.
55

Se conocen cepillos de dientes eléctricos que tienen piezas de higiene oral elastoméricas, por ejemplo, el documento WO-A-01/01817 divulga un cepillo de dientes eléctrico que tiene un cabezal con dedos elastoméricos y laminillas arqueadas montadas sobre él. El documento EP-A-0-435 329 divulga un cepillo de dientes eléctrico que tiene puntas interdentes de goma montadas sobre él. El documento US 5732433 divulga un cabezal de cepillo de

acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Es un objeto de esta invención proporcionar un cepillo eléctrico que tenga una capacidad mejorada para limpiar los dientes, particularmente para adaptarse a los dientes de un usuario. Por ejemplo, cada usuario es susceptible de tener una separación diferente de los huecos interdientales entre sus dientes y es deseable que un cepillo eléctrico sea capaz de acomodarse a cualquier patrón de espacios interdientales. Es otro objeto de esta invención proporcionar un cepillo de dientes eléctrico que tenga piezas de limpieza oral elastoméricas en su cabezal.

La presente invención proporciona un cabezal para un cepillo de dientes eléctrico que está conectado a, o conectado de forma reemplazable a, un mango que contiene un motor eléctrico, para proporcionar un cepillo de dientes que tenga una dirección longitudinal cabezal-mango, en el que el cabezal tiene:

10 al menos una primera parte de cepillo que porta piezas de higiene oral que es dirigible por el motor en movimiento rotatorio alrededor de un primer eje de rotación generalmente perpendicular a la dirección longitudinal;

15 y al menos una segunda parte de cepillo que porta piezas de higiene oral, que no está controlada por el motor y es capaz de realizar un movimiento oscilatorio longitudinal controlado, o un movimiento oscilatorio limitado a lo largo de una dirección generalmente perpendicular tanto a la dirección longitudinal como al primer eje de rotación, o un movimiento oscilatorio rotatorio limitado alrededor de un segundo eje de rotación generalmente paralelo al primer eje de rotación.

20 En la presente realización las piezas de higiene oral pueden ser exclusivamente cerdas. Alternativamente, en esta primera realización al menos una de las primera y segunda partes de cepillo tiene piezas de higiene oral que son cerdas montadas sobre ellas, y al menos una de las primera y segunda partes de cepillo tiene una o más piezas de higiene oral elastoméricas montadas sobre ella.

También se divulga que una construcción de cabezal de cepillo de dientes eléctrico que tiene una primera y una segunda parte de cepillo, una de las cuales está controlada por un motor eléctrico y está montada en el cabezal para rotar, y la otra está estática, es decir, inmóvil con relación al cabezal, estando al menos una de las partes de cepillo provista de piezas de higiene oral elastoméricas también es novedoso.

25 Por lo tanto, esta divulgación proporciona un cabezal para un cepillo de dientes eléctrico que está conectado a, o conectado de forma reemplazable a, un mango que contiene un motor eléctrico, para proporcionar un cepillo de dientes que tenga una dirección longitudinal cabezal-mango, caracterizo porque el cabezal comprende una primera y una segunda parte de cepillo, siendo al menos una de las primera y segunda partes de cepillo dirigible por un motor en movimiento rotatorio alrededor de un primer eje de rotación generalmente perpendicular a la dirección longitudinal, estando la otra de las primera y segunda partes de cepillo estática, teniendo al menos una de las primera y segunda partes de cepillo cerdas montadas sobre ella, teniendo al menos una de las primera y segunda partes de cepillo una o más piezas de higiene oral elastoméricas montadas sobre ella.

35 El término "cabezal" como se usa en la presente memoria comprende la parte del cepillo de dientes que porta las cerdas. Generalmente, el cabezal se extenderá integralmente hacia el mango como un cuello. Generalmente, el cabezal incluirá una montura adecuada para una parte de cepillo que está montada o se puede montar sobre el cabezal para que rote, o para que realice un movimiento oscilatorio limitado (en aquellas realizaciones de este invención que incluyen una parte de cepillo de este tipo).

40 El término "elastomérico" como se usa en la presente memoria incluye tanto gomas naturales como materiales elastoméricos sintéticos, preferiblemente materiales elastoméricos termoplásticos. Preferiblemente el material elastomérico tiene una dureza de aproximadamente 10 a aproximadamente 90 Shore A, más preferiblemente de 50 Shore A o menos, por ejemplo, de aproximadamente 14 a 35 Shore A. Los polímeros elastoméricos adecuados incluyen estirenos (por ejemplo estireno etileno butadieno estireno, o estireno butadieno estireno), y también pueden usarse materiales elastoméricos de silicona. Los materiales elastoméricos adecuados incluyen aquellos disponibles bajo las marcas comerciales Megol y Santoprene. Los cepillos de dientes manuales (es decir, no eléctricos) se conocen con piezas de higiene orales, y los materiales elastoméricos utilizados para ellos son susceptibles de ser adecuados para las piezas de higiene oral elastoméricas de los cabezales de cepillos de dientes de este invención.

Preferiblemente hay una sola primera parte de cepillo y una sola segunda parte de cepillo.

Preferiblemente las primera y segunda partes de cepillo están dispuestas longitudinalmente entre sí a lo largo de la dirección cabezal-mango.

50 Preferiblemente hay una primera parte de cepillo más alejada del mango, y una segunda parte de cepillo adyacente a la primera parte y más próxima al mango (en el cepillo de dientes montado) que la primera parte de cepillo.

55 Preferiblemente, una primera parte de cepillo más alejada del mango está montada o se puede montar para que rote en el cabezal alrededor de un eje de rotación perpendicular a la dirección cabezal-mango. Dicha primera parte de cepillo puede montarse para que rote de una manera convencional, y puede ser controlada en su movimiento rotacional de manera convencional mediante un motor. Dicha primera parte de cepillo controlada por un motor es adecuadamente circular alrededor del primer eje de rotación, y adecuadamente el movimiento rotatorio de la primera

parte de cepillo es un movimiento rotatorio oscilatorio limitado.

La expresión "movimiento rotatorio" utilizada en esta memoria incluye el movimiento rotatorio oscilatorio limitado, es decir el movimiento rotatorio a través de un ángulo menos de 360° en una primera dirección de rotación, seguido de un movimiento rotatorio a través del mismo ángulo como la dirección de rotación opuesta. Adecuadamente el ángulo es menor de 180°, preferiblemente menor de 90°.

Preferiblemente solo una de las primera y segunda partes de cepillo está montada para que rote, especialmente una primera parte de cepillo al final del cabezal, apartada del mango.

Preferiblemente, la segunda parte de cepillo, preferiblemente una segunda parte longitudinalmente adyacente a esta primera parte de cepillo y más próxima al mango, es capaz de realizar un movimiento longitudinal oscilatorio limitado.

Puede capacitarse una segunda parte de cepillo para realizar un movimiento oscilatorio limitado mediante piezas colindantes de tope final respectivamente sobre el cabezal y sobre la segunda parte de cepillo, que lindan cuando la segunda parte de cepillo alcanza los extremos de su movimiento oscilatorio limitado, para limitad de este modo el movimiento oscilatorio limitado

Por ejemplo, cuando la segunda parte de cepillo realiza el movimiento longitudinal oscilatorio limitado el cabezal puede comprender una pieza de carril a lo largo de la cual puede moverse la segunda parte de cepillo deslizando longitudinalmente, y la segunda parte de cepillo puede tener una o más piezas, por ejemplo, un pivote o deslizador que puede moverse longitudinalmente a lo largo de una o más guías, ranuras o hendiduras correspondientes del cabezal, por ejemplo en la pieza de carril, los extremos longitudinalmente opuestos de la guía, ranura o hendidura que comprende el medio de tope final. En una construcción preferida la segunda parte de cepillo tiene pivotes o deslizadores en lados longitudinalmente opuestos que engranan de forma que pueden deslizar en guías, ranuras o hendiduras respectivamente longitudinales en lados opuestos del cabezal. Por ejemplo, la segunda parte de cepillo puede comprender un asiento de sección transversal con forma sustancialmente de "C" a través de la dirección longitudinal que puede asentarse longitudinalmente de forma deslizante sobre el cabezal, y los extremos de la "C" comprenden deslizadores que engranan de forma deslizante en respectivas guías, ranuras o hendiduras longitudinales en lados opuestos del cabezal. Haciendo la segunda parte de cepillo, o al menos dichos pivotes o deslizadores, elásticos, por ejemplo de un material plástico elástico tal como polipropileno, poliestireno, etc. Y de dimensiones adecuadas que resultarán evidentes para los expertos en la técnica, dicha estructura con sección "C" puede encajar perfectamente en las ranuras y quedar retenida en el cabezal.

En una construcción alternativa por ejemplo la segunda parte de cepillo puede tener un canal longitudinal que puede extenderse a lo largo de una pieza de carril longitudinal del cabezal, por ejemplo enroscada longitudinalmente a través del canal. Dichas pieza de carril y canal pueden tener piezas colindantes de tope final para permitir el movimiento relativo longitudinal limitado de la segunda parte de cepillo y la parte de cabezal.

De forma similar, cuando se construye la segunda parte de cepillo para realizar un movimiento oscilatorio limitado en una dirección generalmente perpendicular a la dirección longitudinal, la segunda pieza de cepillo y la parte de cabezal pueden tener un pivote o deslizador y una ranura o hendidura, o un canal y una pieza de carril similares, pero alineadas generalmente perpendicularmente con la dirección longitudinal, con medios de tope final análogos a los descritos anteriormente.

También se divulga que la segunda pieza de cepillo estática puede estar integrada en el cabezal.

Preferiblemente, tanto la primera como la segunda parte de cepillo tienen cerdas montadas sobre ellas, que se extiende a partir de una superficie de cerdas de las mismas. Al menos una de las primera y segunda partes de cepillo, tanto de la primera como de la segunda realización, puede (y en el caso de la segunda realización es así) tener al menos un elemento de higiene oral elastomérico sobre ella. En una construcción preferida una primer parte de cepillo montada para que rote y más alejada del mango tiene cerdas pero no piezas limpiadoras elastoméricas montadas sobre ella, y una segunda parte de cepillo más próxima al mango tiene tanto cerdas como piezas limpiadoras elastoméricas montadas sobre ella.

Las cerdas de las primera y/o segunda partes de cepillo pueden extenderse generalmente perpendiculares a la dirección longitudinal y hacia la superficie de cerdas. Alternativamente, las cerdas pueden estar alineadas en un ángulo no perpendicular con la superficie de la parte de cepillo a partir de la cual se extienden, por ejemplo, no perpendiculares en relación con la dirección longitudinal, por ejemplo, inclinándose hacia o desde el mango. En una primera parte de cepillo montada para que rote las agrupaciones de cerdas pueden inclinarse como se divulga en el documento PCT/EP01/14040, cuyo contenido se incorpora a la presente memoria por referencia. Por ejemplo, las agrupaciones de cerdas separadas por pasillos anchos, especialmente en una segunda parte de cepillo no rotatoria, pueden inclinarse en direcciones respectivamente opuestas de forma que al observar los pasillos anchos da la sensación de que las agrupaciones separadas por pasillos anchos se cruzan, por ejemplo, en forma de 'X'. Una disposición tal de cerdas es bien conocida, por ejemplo a partir de, entre otros, los documentos US-A-3 085 273 y US-A-5 274 873, etc. Las cerdas pueden ser todas de la misma longitud, o las agrupaciones pueden tener distinta longitud, por ejemplo alternando las agrupaciones longitudinalmente adyacentes entre dos longitudes diferentes

relativamente más largas y relativamente más cortas, por ejemplo como se divulga en el documento DE-A-44 09 395.

5 La una o más pieza de higiene oral elastomérica puede ser de un tipo conocido, por ejemplo como se divulga en la técnica descrita anteriormente, por ejemplo uno o más de los conocidos pequeños conos de goma, pequeñas pirámides de goma, bandas de goma, "cerdas" elastoméricas, almohadillas para pulir los dientes, estructura de tipo dedo, barras elastoméricas por ejemplo con una sección transversal generalmente rectangular, piezas de masaje elastoméricas con simetría rotacional a través de un ángulo de 120° o menos, cilindros, un miembro de tipo pared elastomérico elástico, pequeños cilindros de goma son extremos rugosos, dedos elastoméricos o laminillas arqueadas, puntas interdentes de goma, etc.

10 Un tipo preferido de pieza de higiene oral comprende una banda elastomérica que se extiende en su dimensión de longitud desde la parte de cepillo, particularmente desde una segunda parte de cepillo más próxima al mango que una primera parte de cepillo, que tiene una dimensión de anchura perpendicular a su dirección de longitud, y una dimensión de espesor perpendicular a las direcciones tanto de longitud como de anchura, siendo la dimensión de espesor menor que la dimensión de anchura. Típicamente, la longitud de una banda tal puede ser generalmente la misma que o menor que la longitud de las cerdas de cepillos de dientes convencionales, la anchura puede estar en el intervalo de aproximadamente 0,1-0,25 de la dimensión de longitud, y la dimensión de espesor puede estar en el intervalo de aproximadamente 0,1-0,25 de la dimensión de anchura.

20 La dimensión de anchura de dicha una o más bandas puede estar alineada perpendicular o paralela a la dirección cabezal-mango, o puede estar alineada en un ángulo no perpendicular, distinto de cero, con respecto a la dirección mango-cabezal y dicha alineación puede ser de forma que el borde de la banda más cercana al mango esté hacia dentro o hacia fuera en relación con el borde opuesto. Si están presentes varias de dichas bandas, entonces las bandas pueden estar alineadas en una variedad de ángulos respecto a la dirección cabeza-mango.

25 Una realización preferida de dichas bandas es que un par de dichas bandas estén adyacentes, preferiblemente longitudinalmente adyacente, y que dichas bandas adyacentes converjan, de modo que sus respectivas dimensiones de anchura formen una forma de "V". En una realización particularmente preferida, un par de dichas bandas adyacentes, preferiblemente longitudinalmente adyacentes, está formado integralmente como una banda integral de sección transversal con forma de "V" al cortar a través de su dimensión de longitud. El vértice de una "V" tal puede señalar hacia fuera o preferiblemente hacia dentro en relación a la longitud cabezal-mango. Típicamente, la "V" puede abarcar un ángulo de 45°-90°, por ejemplo 55°-65°.

30 Las una o más piezas de higiene oral elastoméricas puede localizarse en cualquier sitio de las primera y/o segunda partes de cepillo, pero preferiblemente alrededor a los bordes laterales de una parte de cabezal, por ejemplo una segunda parte de cepillo, de forma que pueda/puedan masajear las encías. Se prefiere que se dispongan varias piezas de higiene oral elastoméricas a lo largo de cada uno de los bordes laterales de una segunda parte de cepillo que está más próxima al mango que una primera parte de cepillo. Se prefiere particularmente que se posicionen varias de las anteriormente mencionadas piezas de higiene oral elastoméricas con sección en "V" alrededor de cada borde de una segunda parte de cepillo.

Una forma particularmente preferida del cabezal del cepillo de dientes comprende por lo tanto:

40 una primera parte de cepillo más alejada del mango montada o que se puede montar sobre el cabezal para que rote alrededor de un eje de rotación perpendicular a la dirección cabezal-mango, una segunda parte de cepillo longitudinalmente adyacente a la primera parte de cepillo y más próxima al mango, que es capaz de realizar un movimiento longitudinal oscilatorio, teniendo las primera y segunda partes de cepillo piezas de higiene oral que comprenden cerdas montadas sobre las mismas.

Otra forma particularmente preferida del cabezal del cepillo de dientes comprende por lo tanto:

45 una primera parte de cepillo más alejada del mango montada o que se puede montar sobre el cabezal para que rote alrededor de un eje de rotación perpendicular a la dirección cabezal-mango, una segunda parte de cepillo longitudinalmente adyacente a esta primera parte de cepillo y más próxima al mango, que es capaz de realizar un movimiento longitudinal oscilatorio limitado, teniendo las primera y segunda partes de cepillo piezas de higiene oral que comprenden cerdas montadas sobre las mismas, y teniendo la segunda parte de cepillo tanto cerdas como al menos una pieza limpiadora elastomérica montada sobre ella.

50 comprendiendo la pieza de higiene oral elastomérica un par adyacente de bandas elastoméricas cuyas direcciones de anchura convergen para definir una dirección transversal con forma de "V" entre ellas al cortar a través de la dirección de longitud, señalando el vértice de la "V" hacia dentro en relación a la dirección longitudinal cabezal-mango.

55 En esta forma preferida del cepillo de dientes de la invención, las numerosas bandas elastoméricas se posicionan preferiblemente alrededor del eje de la segunda parte de cepillo.

La(s) pieza(s) de higiene oral elastomérica(s), por ejemplo dichas bandas de material elastomérico, pueden

extenderse hasta el borde de la parte de cepillo, y preferiblemente ligeramente más allá. El material elastomérico de la(s) pieza(s) de higiene oral puede continuar alrededor del borde de la parte de cepillo y hacia abajo por los lados de la parte de cepillo por ejemplo para proporcionar piezas para el masaje de las encías o una amortiguación contra un impacto excesivo con los tejidos orales, especialmente con las superficies bucales.

5 Se cree que es novedoso proporcionar un cabezal de cepillo de dientes eléctrico con una pieza de higiene oral elastomérica del tipo anteriormente mencionado que comprende un par de bandas elastoméricas que convergen de forma que sus respectivas dimensiones de anchura forman una forma de "V", por ejemplo formadas como una banda integral de sección transversal con forma de "V" al cortar a través de su dirección de longitud. Dicho cabezal comprende una tercera realización de esta invención.

10 Por ejemplo, dicho cabezal puede comprender un cabezal para un cepillo de dientes eléctrico que está conectado a, o conectado de forma reemplazable a, un mango que contiene un motor eléctrico, para proporcionar un cepillo de dientes que tiene una dirección longitudinal cabezal-mango, teniendo el cabezal al menos una parte de cepillo que porta al menos una pieza de higiene oral y que es controlable por el motor en su movimiento rotatorio alrededor de un eje de rotación generalmente perpendicular a la dirección longitudinal caracterizado por que:

15 la parte de cepillo lleva una pieza de higiene oral que comprende una banda elastomérica que en su sección al cortar a través del eje de rotación, se alarga a lo largo de una dimensión de longitud que está alineada con un ángulo no perpendicular, distinto de cero, con un radio del eje de rotación.

Preferiblemente, la banda elastomérica se extiende en una dirección de longitud de la banda que está sustancialmente alineada con el eje de rotación.

20 Preferiblemente, la sección transversal de la banda elastomérica se alarga en una línea recta, y su sección tiene preferiblemente lados largos opuestos sustancialmente paralelos.

Preferiblemente la dimensión de longitud de la sección está alineada con un ángulo de entre 10°-80° con el radio, más preferiblemente de entre 30°-60°, por ejemplo, aprox. 45° con el radio.

25 Preferiblemente la parte de cepillo lleva varias bandas elastoméricas, preferiblemente dispuestas en la circunferencia de un círculo cuyo centro es el eje de rotación. Puede haber uno o más de tales círculos, preferiblemente concéntricos, teniendo cada una bandas elastoméricas dispuestas alrededor del mismo. Por ejemplo, puede haber 6-20 bandas de ese tipo, por ejemplo, 10-16.

30 En una forma preferida, se disponen pares de las bandas elastoméricas de forma que la alineación de las dimensiones largas de las bandas elastoméricas adyacentes a cada una convergen hacia una forma de "V" o de v invertida. Preferiblemente dichos pares de bandas elastoméricas se disponen alrededor de un círculo cuyo centro es el eje de rotación. En tal disposición el vértice de la "V" o la v invertida puede apuntar, preferiblemente Radialmente, o hacia dentro o hacia fuera d a partir del eje de rotación. No obstante, el vértice de la "V" o v invertida puede apuntar alrededor de un círculo cuyo centro es el eje de rotación. En una construcción particularmente preferida los bordes adyacentes de dichas bandas elastoméricas adyacentes se unen de forma que el par de bandas
35 elastoméricas unidas forma una sola pieza de higiene oral con una sección transversal en "V" o v invertida al cortar a través del eje de rotación.

En esta divulgación el ángulo entre los miembros de la "V" o v invertida pueden estar típicamente en el intervalo de 30°-120°, por ejemplo 60°-100°. Típicamente el ángulo de la "V" o v invertida puede estar simétricamente bisecado por un radio del eje de rotación.

40 En esta divulgación típicamente puede haber 5-12 de tales piezas de higiene oral con sección en "V" o v invertida en el cabezal.

45 En el cabezal e esta divulgación las bandas elastoméricas pueden estar combinadas en un conjunto, cuyo centro es el eje de rotación, con otras piezas de higiene oral tales como agrupaciones de cerdas. Por ejemplo, puede hacer varias bandas elastoméricas de las cuales parejas adyacentes se unen para comprender una banda de sección única en "V" o v invertida, dispuestas en la circunferencia de un círculo cuyo centro es el eje de rotación, rodeando un conjunto interior que comprende una o más agrupaciones anulares o poligonales. Por ejemplo, puede haber una o más agrupaciones en circunferencia entre bandas adyacentes de los elementos de sección en "V" anteriormente mencionados. Por ejemplo, puede haber una o más agrupaciones de cerdas localizadas en la parte delimitada por la "V" de dicho par convergente de bandas. Adecuadamente, el círculo de bandas elastoméricas puede ser la parte
50 más externa radialmente, a partir del eje de rotación, de los elementos de limpieza, por ejemplo para permitir que las bandas elastoméricas entren en contacto con las encías del usuario.

55 La(s) banda(s) elastomérica(s) pueden extenderse a partir de la superficie de la parte de cepillo una longitud aproximadamente igual que la de las cerdas del cabezal de un cepillo de dientes convencional, por ejemplo, típicamente 8-11 mm o pueden extenderse una longitud mayor o menor que esta. La dimensión de longitud de cada banda, por ejemplo, de cada miembro de la "V" de un par adyacente unido, puede ser de aproximadamente 1-3 mm y el espesor entre las superficies largas puede ser, por ejemplo, de 0,1-0,5 mm.

Una pieza de higiene oral elastomérica puede estar hecha por un procedimiento de moldeo por inyección en el que una pieza de un material de plástico duro de la parte de cepillo se forma primero, y después la pieza de plástico formada se incluye en una cavidad de molde que define la forma de la(s) pieza(s) de higiene oral elastomérica(s) que se han de formar, y el material elastomérico se inyecta en el molde en estado líquido. Son bien conocidos procedimientos análogos para fabricar cepillos de dientes con piezas de material elastomérico.

Los mecanismos de control adecuados para controlar la parte de cepillo de los cabezales de cepillo de dientes de esta invención se conocen, por ejemplo, en el documento US 5.577.285, y las velocidades de funcionamiento, amplitudes y frecuencias de oscilación, por ejemplo, aproximadamente 3000-6000 rpm que pueden alcanzarse mediante tales mecanismos de control se cree que son adecuadas para la parte de cabezal de la presente invención.

Por lo tanto, la invención proporciona además un cepillo de dientes eléctrico que tiene una parte de cabezal como se describe anteriormente.

El cabezal de esta invención puede conectarse, preferiblemente conectarse de forma reemplazable, a un mango de cepillo de dientes que contiene un motor de control eléctrico. Con este fin, el la parte de cabezal adecuadamente tiene medios de conexión por los cuales la parte de cabezal puede conectarse al mango, para conectar de este modo la parte de cepillo al motor. La parte de cabezal puede comprender un cuello hueco longitudinalmente entre la parte de cepillo y el mango e incluir un fuste de control mediante el que el motor puede controlar la parte de cepillo a través de medios de transmisión adecuados, y el extremo de dicha pieza de cuello más próximo al mango puede conectarse él mismo, preferiblemente de forma reemplazable, al mango de forma que también conecta el fuste de control al motor. Alternativamente, la parte de cepillo puede conectarse ella misma, preferiblemente de forma reemplazable, a la parte de cabezal en su extremo más alejado del mango. Se conocen mucho medios de conexión alternativos, y medios por los que el motor puede controla el fuste y el fuste controlar la parte de cepillo.

La parte de cepillo y las cerdas, si están presentes, del cabezal de esta invención pueden estar hechas de materiales que son convencionales en el campo de la fabricación de cepillos de dientes eléctricos, por ejemplo, respectivamente de materiales plásticos y fibras de nailon. Las partes de materiales plásticos de la parte de cepillo de cerdas y otras partes de material plástico del cepillo de dientes pueden estar hechas mediante un procedimiento de moldeo por inyección.

El cabezal de cepillo de dientes de esta invención está conectado a o conectado de forma reemplazable a un mango del cepillo de dientes que contiene un motor eléctrico que puede ser convencional, controlado por baterías reemplazables, no reemplazables o recargables, y un interruptor para activar el motor. El motor puede estar conectado a o puede conectarse al cabezal mediante un fuste de control convencional y una unidad de transmisión, pasando a lo largo de un cuello generalmente longitudinal entre el mango y el cuerpo. El cabezal y el mango puede estar conectados permanentemente de forma integral, y un cepillo de dientes tal puede ser desechable, por ejemplo, una vez que las baterías se han agotado, el cepillo de dientes entero se banda. Alternativamente, el cabezal puede conectarse de forma reemplazable al mango de cualquier forma convencional de conexión tal como una conexión en bayoneta. La conexión reemplazable puede ser entre el cabezal y dicho cuello, o entre dicho cuello y el mango. Se conocen numerosos motores, fustes de control y sistemas de transmisión, baterías, interruptores, etc. Adecuados que puede producir dicho movimiento rotatorio o rotatorio oscilatorio a partir de la bibliografía y a partir de los cepillos de dientes disponibles en el mercado, véanse, por ejemplo, los documentos US-A-5.577.285, US-A-6000083, WO-A-01/06947, WO-A-96/ 3 7164, etc. Los materiales del cabezal, el cuello y el mango del cepillo de dientes de esta invención pueden ser completamente convencionales en el campo de la tecnología de los cepillos de dientes. Las partes del cepillo de dientes de esta invención pueden fabricarse y montarse utilizando técnicas generalmente convencionales en la técnica de la fabricación de cepillos de dientes, por ejemplo, utilizando moldeo por inyección de dos componentes para fabricar las partes de material plástico y las piezas de higiene oral elastoméricas.

La invención se describirá ahora a modo de ejemplo no limitante, exclusivamente, en referencia a los dibujos adjuntos que muestran:

La Fig 1 muestra una vista lateral de una parte de cabezal de un cepillo de dientes de esta invención con las partes ocultas mostradas en línea de puntos.

La Fig. 2 muestra una vista en planta de la parte de cabezal de la Fig. 1 mirando hacia abajo a lo largo del primer eje de rotación, con las partes ocultas mostradas con líneas de puntos. La Fig. 3 muestra una sección transversal a través de la parte de cabezal como se muestra en las Figs. 2 y 3, con el corte a lo largo de la línea C—C de la Fig. 1.

La Fig. 4 muestra una vista lateral general esquemática de un cepillo de dientes eléctrico.

La Fig. 5 muestra una vista transversal en la línea B—B a través del cabezal de la Fig. 4.

La Fig. 6 muestra una construcción alternativa del cabezal de la Fig. 4.

La Fig. 7 muestra una vista en planta del cabezal de las Figs. 4-6. La Fig. 8 muestra una vista en perspectiva

del cabezal del cepillo de dientes eléctrico de las Figs. 1 a 7. La Fig. 9 muestra otra vista en perspectiva del cabezal de las Figs. 1 a 8.

La Fig. 10 muestra el esquema general de un cepillo de dientes eléctrico.

5 La Fig. 11 muestra una vista en planta de un grupo de piezas de higiene oral del cepillo de dientes de la Fig. 10. La Fig. 12 muestra una vista en planta de un grupo alternativo de piezas de higiene oral del cepillo de dientes de la Fig. 10. La Fig. 13 muestra la base geométrica de las Figs. 11 y 12.

10 En relación con las Figs. 1, 2 y 3, se muestra una parte de cabezal de cepillo de dientes 10 general de acuerdo con la invención. La parte de cabezal 10 está hecha integralmente con una pieza de cuello 11, que se extiende integralmente en su extremo 12 para formar un mango integral (no mostrado). El mango contiene un motor eléctrico alimentado por baterías, con un interruptor montado, etc. Para que el usuario maneje el cepillo de dientes. El cabezal 10 y el mango (no mostrado) se sitúan en una dirección longitudinal (A—A). Atravesando longitudinalmente a lo largo de un canal interno 13 en el cuello 11 hay un fuste de control 14 por el cual una primera parte de cepillo 20 montada en la parte de cabezal 10 puede ser controlada por del motor (no mostrado) del interior del mango.

15 La primera parte de cepillo 20 está montada en el extremo de la parte de cabezal 10, alejada del mango. La primera parte de cepillo 20 está montada para que realice un movimiento oscilatorio limitado alrededor de un primer eje de rotación B—B perpendicular a la dirección longitudinal A—A. Se conocen muchas formas adecuadas en la técnica mediante las que la parte de cepillo 20 puede montarse de este modo, así como sistemas de transmisión adecuados entre el fuste de control 14 y el portador 20. Las cerdas 21 se extienden a partir de la primera parte de cepillo 20 sustancialmente paralelas al eje B—B.

20 Montada sobre la parte de cabezal 10 adyacente a la primera parte de cepillo 20 hay una segunda parte de cepillo 30, en el extremo de la parte de cabezal 10 más próximo al mango. Extendiéndose a partir de la segunda parte de cepillo 30 hay unas segundas cerdas 31 que se extienden sustancialmente paralelas al eje B--B, es decir, sustancialmente perpendiculares a la dirección longitudinal A---A. La segunda parte de cepillo 30 está montada para que realice un movimiento longitudinal oscilatorio limitado como el siguiente, y se muestran más claramente en la Fig. 3.

30 La segunda parte de cepillo 30 está en la forma de un asiento que tiene un canal longitudinal 32 que puede asentarse sobre una pieza 15 generalmente correspondiente de la parte de cabezal 10, que funciona como pieza de carril. La segunda parte de cepillo 30, en consecuencia, tiene generalmente una sección transversal en forma de "C". La segunda parte de cepillo 30 también está provista de partes deslizantes 33 en sus lados longitudinales opuestos que encajan en las correspondientes ranuras 16 longitudinales respectivamente en lados opuestos de la parte de cabezal. Las partes deslizantes 33 pueden deslizarse longitudinalmente a lo largo de la parte de cabezal en el interior de las ranuras 16, y los límites del movimiento longitudinal de las partes deslizantes 33 están delimitados por los extremos longitudinales de las piezas deslizantes 33 que lindan con los extremos longitudinales de las ranuras 16.

35 Debe entenderse que hay otras maneras de las que la parte de cepillo 30 puede montarse para que realice un movimiento longitudinal oscilatorio limitado sobre la parte de cabezal 10.

40 Los expertos en la técnica apreciarán que la parte de cepillo 30 puede montarse en la parte de cabezal 10 de varias formas, por ejemplo los lados de la parte de cepillo 30 adyacentes a las deslizantes 33 pueden ser elásticos y capaces de deformarse hacia fuera, de forma que las partes deslizantes 33 pueden encajarse perfectamente alrededor de la parte de cabezal 15 en el interior de las ranuras 16. Las piezas 10, 20, 30 pueden estar hechas de materiales plásticos elásticos habitualmente empleados en la técnica de los cepillos de dientes.

Como se observa en la Fig. 1 las segundas cerdas 31 alternan en sucesión longitudinal entre dos longitudes, una longitud mayor 31A y una longitud menor 31B.

45 En uso, el motor se enciende, provocando que la primera parte de cepillo 20 rote con un movimiento rotatorio oscilatorio. El usuario aplica entonces la parte de cabezal 10 del cepillo de dientes a los dientes, adecuadamente utilizando la conocida técnica Bass en la que la parte de cabezal 10 se mueve oscilatoriamente longitudinalmente a lo largo de la línea de los dientes. La fricción entre las segundas cerdas 31 y los dientes hace que la segunda parte de cepillo 30 se mueva longitudinalmente oscilatoriamente en la dirección opuesta a la del movimiento del cabezal del cepillo de dientes, como se muestra con las flechas de las Figs. 1 y 2, entre los límites del movimiento definidos por los extremos longitudinales de las ranuras 16. Se observa que el movimiento oscilatorio de la segunda parte de cepillo 30 con una amplitud máxima en el intervalo de 0,5-1,5 mm, típicamente aprox. 0,7 mm entre los límites del movimiento longitudinal es adecuada.

55 En relación con las Figs. 4 a 9 un cepillo de dientes eléctrico 40 comprende un mango 41 que contiene, entre otros, una fuente de alimentación tal como una batería (no mostrado) y un motor de control (no mostrado), y un cabezal 42, sobre los que se monta una primera parte de cepillo 43, que tiene forma de disco para que sea controlada por el motor de control en su movimiento rotatorio alrededor de un eje de rotación A—A que atraviesa el centro de la forma de disco de la parte de cepillo 43 transversal a la dirección cabezal-mango, y conectado por un medio de transmisión

(no mostrado) al motor. Hay un cuello 44, integral con el cabezal 42, que se extiende desde el mango 41 y conectado al cabezal 42 que contiene en su interior el medio de transmisión. El cabezal 42 es reemplazable, siendo integral con el cuello 44, siendo el cuello 44 conectable de forma reemplazable al mango 41 en su extremo 45 alejado del cabezal 42. Un conjunto de agrupamientos de cerdas 46 está montado sobre la primera parte de cepillo 46, extendiéndose desde una superficie de cerdas de la misma generalmente en una dirección de las cerdas paralela al eje A—A, con sus extremos más próximos a la parte de cepillo 43 situados en la primera parte de cepillo 43 y sus extremos distales más alejados del cabezal 42. Las cerdas 46 son la única pieza de higiene oral de la primera parte de cepillo 43. El movimiento rotatorio alrededor del eje A--A es oscilatorio, es decir, el movimiento implica un desplazamiento angular oscilatorio alrededor de una posición media.

5
10 Inmediata y longitudinalmente adyacente a la primera parte de cepillo 43 hay una segunda parte de cepillo 47, tal que la primera parte de cepillo 43 está más alejada del mango 41, y la segunda parte de cepillo 47 está más próxima al mango 41 que la primera parte de cepillo 43. La segunda parte de cepillo 47 es sustancialmente semi-oval o con forma de media luna en su vista en planta, mirando hacia abajo en la dirección de las cerdas.

15 La segunda parte de cepillo 47 está montada sobre el cabezal 42 de forma que sea capaz de realizar un movimiento longitudinal oscilatorio limitado de una amplitud longitudinal de aprox. 0,5 mm-1,5 mm, típicamente aprox. 0,7 mm a lo largo de la dirección cabezal-mango. La construcción general de la segunda parte de cepillo 47 es similar a la segunda parte de cepillo 30 de las Figs. 1-3 y se utiliza la correspondiente numeración de las partes. En la Fig. 5 se muestra una sección transversal a través de la parte de cepillo 30 en la línea B—B de la Fig. 4.

20 La segunda parte de cepillo 47 también tiene agrupaciones de cerdas 50 montadas sobre su superficie superior, estando alineadas las cerdas 50 paralelas a las cerdas 46 de la primera parte de cepillo 43. La segunda parte de cepillo 47 también tiene parte para limpiar elastoméricas 51 montadas sobre ella. Cada parte 51 comprende un par de bandas elastoméricas 51A, 51B que se extienden en su dimensión de longitud a partir de la segunda parte de cepillo 47, cada una con una dimensión de anchura perpendicular a su dirección de longitud, y una dimensión de espesor perpendicular tanto a la dirección de longitud como a la de anchura, siendo la dimensión de espesor menor que la dimensión de anchura. La longitud de las partes 51 es menor en aprox. 0,2-1 mm que la longitud de las cerdas 110. Los pares de bandas 51A, 51B están hechas integralmente, y sus direcciones de anchura convergen y se encuentran, de forma que sus respectivas dimensiones de anchura formas una forma de "V", y de forma que cada parte 51 tiene integralmente una sección transversal con forma de "V" al cortar a través de su dirección de longitud, que abarca un ángulo de aprox. 60-90°. Las "V" apuntan hacia el interior con respecto a la dirección longitudinal cabezal-mango.

25
30 Las piezas de higiene oral elastoméricas 51 están dispuestas a lo largo de cada uno de los bordes laterales de la segunda parte de cepillo 47. Los bordes de cada una de las bandas 51 A, 51B se extienden hacia el borde de la segunda parte de cepillo 47 y ligeramente más allá. El material elastomérico de las piezas 51 continúa como una extensión perimétrica 52 alrededor del eje de la segunda parte de cepillo 47, y hacia abajo por los lados de la segunda parte de cepillo 47 como crestas 53 elastoméricas que proyectan, por ejemplo para proporcionar piezas para el masaje de encías o un amortiguador contra un excesivo impacto en con los tejidos orales.

35 La Fig. 6 muestra una sección transversal en la línea B-B de la Fig. 1 de una construcción alternativa del cepillo de dientes. Esta construcción puede tener una apariencia y disposición general sustancialmente idéntica a la mostrada en las Figs. 4-9, pero en lugar de ser longitudinalmente oscilatoriamente móvil, la segunda parte de cepillo 47 está fija, es decir, es estática e incapaz de moverse en relación a la primera parte de cepillo 43. Como se muestra en la Fig. 6 la segunda parte de cepillo 47 está hecha integralmente con el cabezal 42, por ejemplo, por moldeo por inyección.

40 En relación con la Fig. 10 se muestra un cepillo de dientes eléctrico en vista en planta general 100. El cepillo de dientes 100 comprende un mango 101 mediante el que puede sostenerse, y que incluye un motor de control, baterías, mandos etc. (no mostrado). El mango 101 está conectado de forma reemplazable en una unión 102, adecuadamente una conexión en bayoneta, a una parte de cabezal 103 reemplazable. El conjunto de mango 101 y parte de cabezal 103 está dispuesto a lo largo de la dirección A--A del cepillo de dientes 100. En la parte de cabezal 103 hay una parte de cepillo 104 montada para ser controlada en su movimiento rotatorio oscilatorio alrededor de un eje B—B por el motor del interior del mango 101. Un mecanismo de transmisión convencional, por ejemplo un fuste de control que se extiende a lo lato de la parte de cabezal 103 conecta el motor con la parte de cepillo 104.

45
50 A partir de una superficie 104 de una parte de cepillo 105 se extiende un conjunto de piezas de higiene oral 106 en dirección generalmente perpendicular a la longitud A—A. es unos, la parte de cepillo 104 realiza un movimiento rotatorio oscilatorio, es decir, reversible, alrededor de un eje de rotación paralelo a una dirección de las cerdas B--B y pasa a través del centro en la planta del conjunto 106, siendo la amplitud del movimiento rotatorio oscilatorio de aprox. 30° a ambos lados de una posición media.

55 En la Fig. 10 la parte de cabezal 103 se muestra como que comprende una pieza de cuello 107 entre la parte de cepillo 104 y el mango 101. En una construcción alternativa (no mostrada) la pieza de cuello 107 puede ser integral con el mango, y la parte de cepillo 104 puede ser conectarse ella misma de forma reemplazable a la pieza de cuello.

En relación con la Fig. 11, se muestra una vista en planta del conjunto 106, mirando hacia abajo hacia la superficie

que mira hacia arriba 104 de la parte de cepillo 105 en la dirección B—B. La parte de cepillo 105 es circular y el eje de rotación B—B de la Fig. 1 pasa a través del centro de la parte de cepillo 105.

5 El conjunto comprende varias, mostrándose seis, puede haber más o menos, piezas de higiene oral 111 que se ven en sección con un corte a través del eje de rotación. Como se muestra en la Fig. 11, cada elemento 111 por sí mismo comprende un par de bandas de goma 112, de las cuales la sección transversal de cada banda se alarga a lo largo de una dimensión larga 'L' que está alineada en un ángulo no perpendicular, distinto de cero, con un radio del eje de rotación y se cruza con la banda. Las respectivas dimensiones largas de las bandas adyacentes 112 convergen, y los bordes de las bandas 112 se unen en el borde 113 de forma que el par de bandas de goma unidas 112 forma el elemento 111 de sección transversal única en forma de "V" o v invertida. Los elementos 111, y en consecuencia las bandas 112, están dispuestos en un círculo cuyo centro es el eje de rotación B—B. en la Fig. 11 los vértices de cada una de las secciones con forma de "V" o v invertida apuntan radialmente hacia fuera a partir del eje central de rotación B-B.

15 En relación con la Fig. 12 se muestran elementos similares 121, de nuevo cada elemento 121 comprende él mismo un par de bandas de goma 122 de las cuales sus respectivas dimensiones largas convergen, y los bordes adyacentes se unen en un borde 123 de forma que el par de bandas de goma unidas 122 forma un elemento 121 de sección transversal unitaria en "V" o v invertida al cortar a través del eje de rotación B—B. Sin embargo, en la Fig. 12 los vértices de la "V" o v invertida apuntan hacia el interior hacia el eje de rotación B—B.

20 La sección transversal de cada una de las bandas 112, 122 que constituyen los elementos de sección en "V" 111, 121 se extiende en una línea recta, y la sección tiene lados largos opuestos sustancialmente paralelos que terminan en bordes cortos 114, 124.

Como se muestra, la dimensión larga de la sección de cada banda 122, 112 está alineada en un ángulo de aprox. 45° con el radio que corta con la banda.

25 En la parte de cepillo 105 las piezas de higiene oral 111, 121 están combinadas en un conjunto, centradas en el eje de rotación, con agrupaciones de cerdas 115, 125. Las agrupaciones de cerdas 115, 125, están dispuestas en un polígono interno de agrupaciones 115, 125 con una agrupación central, y en circunferencia entre piezas de higiene oral elastoméricas adyacentes 111, 121 hay agrupaciones de cerdas 115, 125. El círculo de piezas de higiene oral elastoméricas 111, 121 es en cada caso la parte radialmente más externa de las piezas de higiene oral de la superficie 104.

30 Las piezas de higiene oral elastoméricas 111, 121 se extienden a partir de la superficie de la parte de cepillo, es decir, en su dirección de longitud extendiéndose hacia fuera en el plano de la Fig. 11 y 12 unos 10 mm y las cerdas 115, 125 se extienden aproximadamente la misma longitud. Típicamente la dimensión larga de la sección de cada banda 112, 122 es de aprox. 3 mm y la dimensión corta (espesor) de aprox. 0,25 mm.

35 En relación con la Fig. 13, se muestra una vista en planta de la superficie 104, con los radios R partiendo del eje de rotación B—B. Varias bandas 131 de material elastomérico se muestran en la Fig. 13^a dispuestas en un círculo cuyo centro es el eje de rotación, y las Figs. 13B y 13C respectivamente muestran una sola banda 111, 121 de las disposiciones de las Figs. 11 y 12. Cada banda elastomérica 131, y cada una de las bandas elastoméricas 112, 122 que constituyen las piezas de higiene oral elastoméricas 111, 121, se ve en sección al cortar a través del eje de rotación y la sección se prolonga a lo largo de una dimensión larga que está alineada en un ángulo no perpendicular, distinto de cero, con un radio R que se cruza con la banda. En cada caso el ángulo es de aprox. 45°.

40

REIVINDICACIONES

1. Un cabezal (10) para un cepillo de dientes eléctrico que está conectado a, o conectado de forma reemplazable a, un mango que contiene un motor eléctrico, para proporcionar un cepillo de dientes que tenga una dirección longitudinal cabezal-mango, en el que el cabezal (10) tiene:
 - 5 al menos una primera parte de cepillo (20) que porta piezas de higiene oral (21) que es dirigible por el motor en movimiento rotatorio alrededor de un primer eje de rotación generalmente perpendicular a la dirección longitudinal;
 - 10 y al menos una segunda parte de cepillo (30) que porta piezas de higiene oral (31), **caracterizado porque** dicha segunda parte de cepillo (30) no está accionada por el motor y es capaz de realizar un movimiento oscilatorio longitudinal a, o un movimiento oscilatorio limitado a lo largo de una dirección generalmente perpendicular tanto a la dirección longitudinal como al primer eje de rotación, o un movimiento oscilatorio rotatorio limitado alrededor de un segundo eje de rotación generalmente paralelo al primer eje de rotación.
 2. Un cabezal (10) de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** solo hay una primera parte de cepillo (20) y solo una segunda parte de cepillo (30).
 - 15 3. Un cabezal (10) de acuerdo con la reivindicación 2 **caracterizado porque** la primera y segunda partes de cepillo (20,30) están dispuestas relativamente longitudinalmente a lo largo de la dirección cabezal-mango, estando la primera parte de cepillo (20) más alejada del mango, y estando la segunda parte de cepillo (30) adyacente a la primera parte de cepillo (20) y más próxima al mango en el cepillo de dientes montado que la primera parte de cepillo (20).
 - 20 4. Un cabezal (10) de acuerdo con la reivindicación 3 **caracterizado porque** una primera parte de cepillo (20) más alejada del mango está montada o se puede montar para que rote sobre el cabezal (10) alrededor del un eje de rotación perpendicular a la dirección cabezal-mango.
 5. Un cabezal (10) de acuerdo con la reivindicación 4 **caracterizado porque** la segunda parte de cepillo (30) longitudinalmente adyacente a la primera parte de cepillo (20) y más próxima al mango es capaz de realizar un movimiento longitudinal oscilatorio limitado.
 - 25 6. Un cabezal (10) de acuerdo con la reivindicación 5 **caracterizado porque** la segunda parte de cepillo (30) está capacitada para realizar un movimiento oscilatorio limitado mediante piezas colindantes de tope final (16,33) respectivamente sobre el cabezal (10) y sobre la segunda parte de cepillo (30), que lindan cuando la segunda parte de cepillo (30) alcanza los extremos de su movimiento oscilatorio limitado, para limitad de este modo el movimiento oscilatorio limitado.
 - 30 7. Un cabezal (10) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6 **caracterizado porque** la segunda parte de cepillo (30) comprende un asiento de sección sustancialmente en "C" que puede encajar alrededor del cabezal (10) y ser retenido de forma deslizante sobre el cabezal (10).
 - 35 8. Un cabezal (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** tanto la primera como la segunda parte de cepillo (20,30) tienen piezas de higiene oral que son cerdas (21,31) montadas obre ellas, extendiéndose a partir de una superficie de cerdas de las mismas.
 9. Un cabezal (10) de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque**:
 - 40 una primera parte de cepillo (20) más alejada del mango montada o que se puede montar para que rote alrededor de un eje de rotación perpendicular a la dirección cabezal-mango,
 - una segunda parte de cepillo (30) longitudinalmente adyacente a esta primera parte de cepillo (20) y más próxima al mango, que es capaz de realizar un movimiento longitudinal oscilatorio limitado,
 - teniendo la primera y segunda parte de cepillo (30) piezas de higiene oral que comprenden cerdas (21,31) montadas sobre ellas.
 - 45 10. Un cabezal (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos una de las primera y segunda partes de cepillo (20,30) tiene al menos una pieza de higiene oral elástica (51) sobre ella.

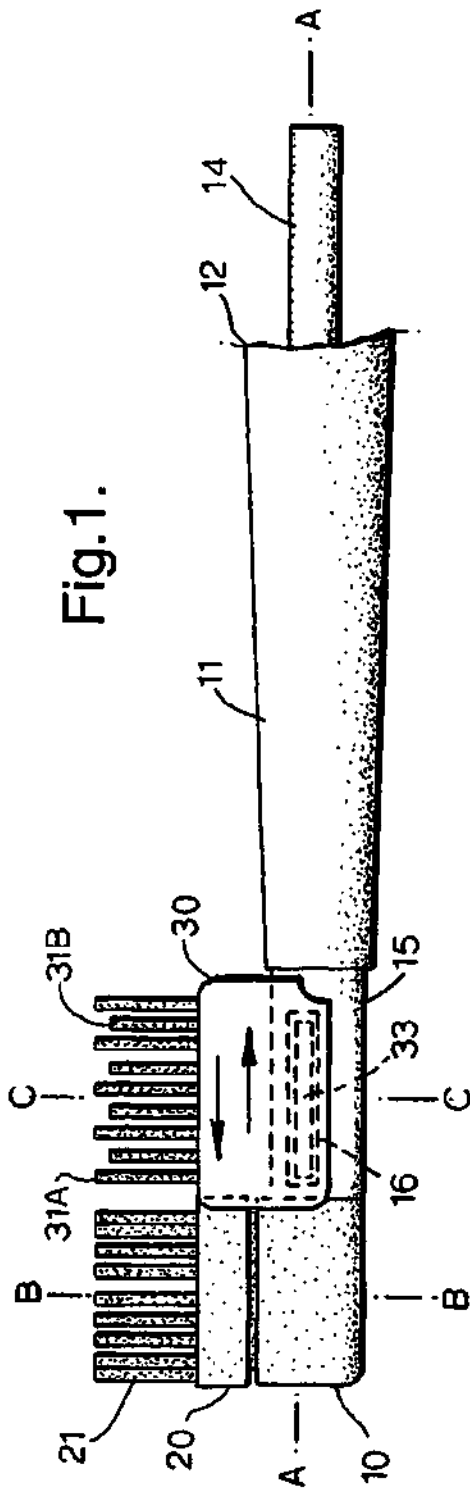


Fig. 1.

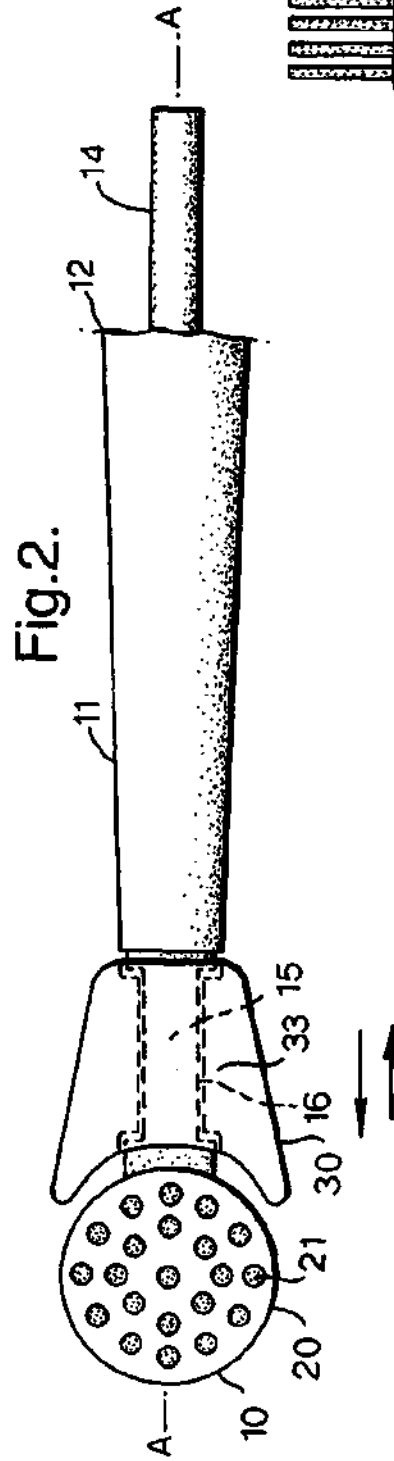


Fig. 2.

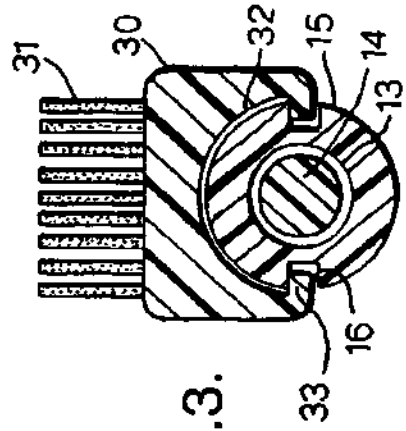


Fig. 3.

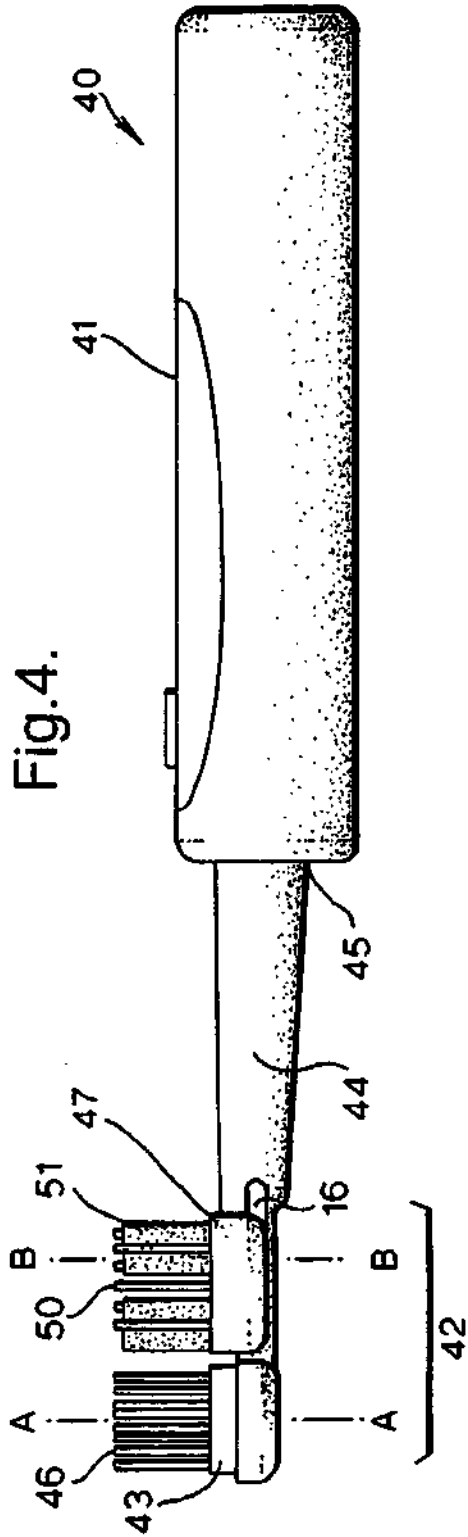


Fig.6.

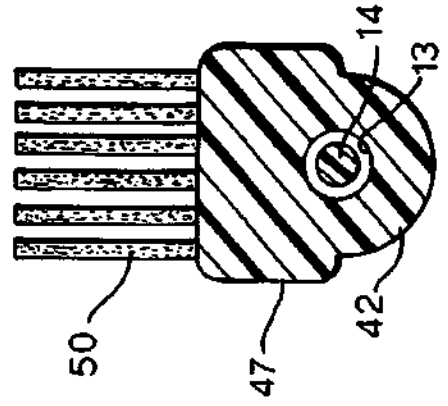
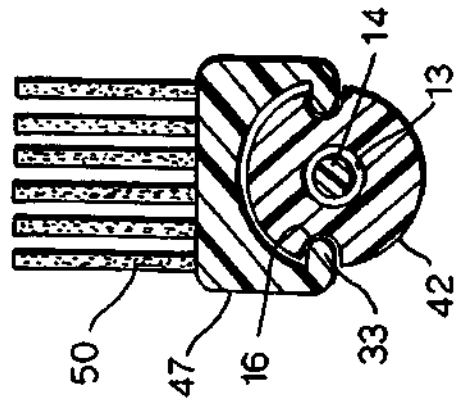


Fig.5.



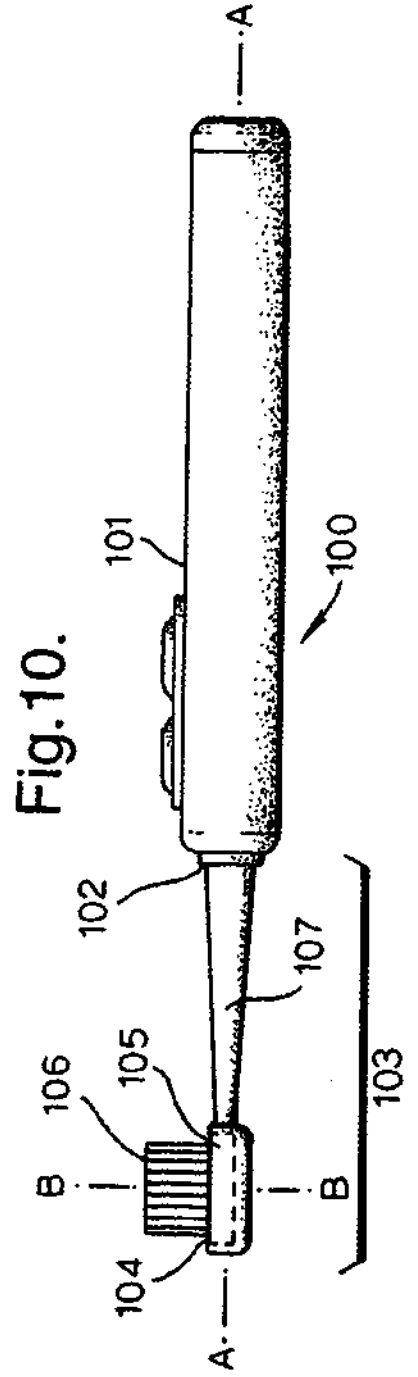
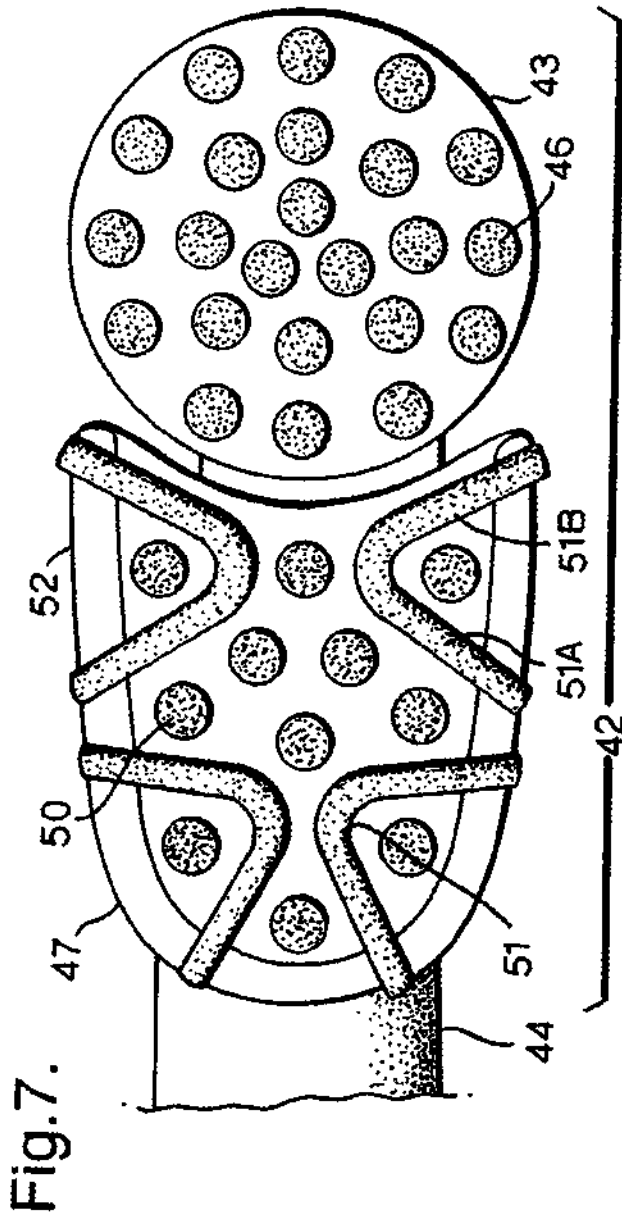


Fig.8.

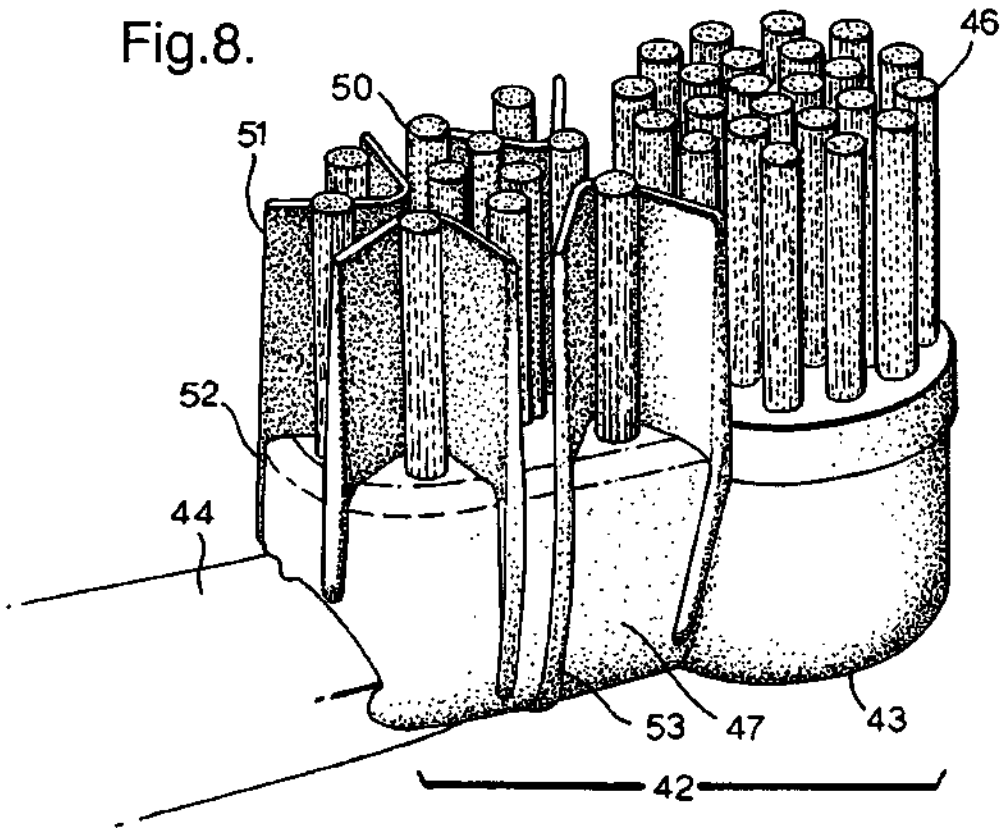


Fig.9.

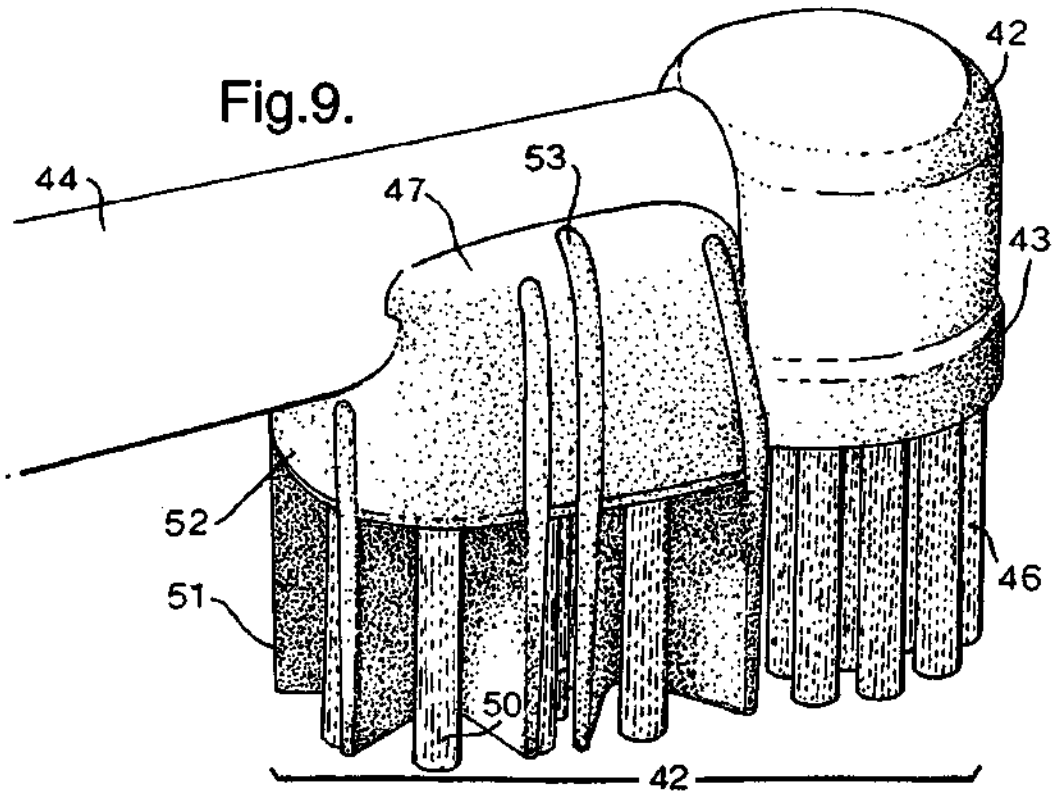


Fig.11

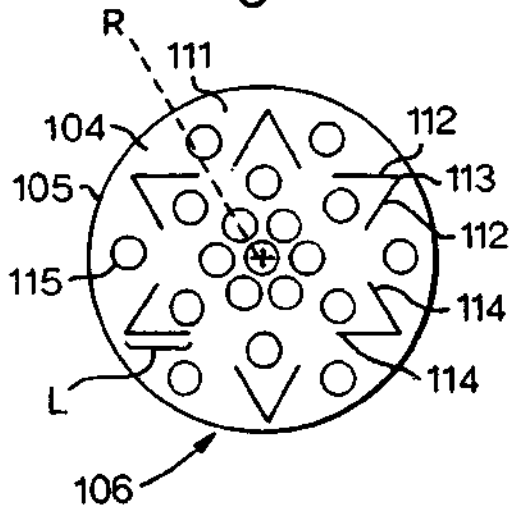


Fig.12

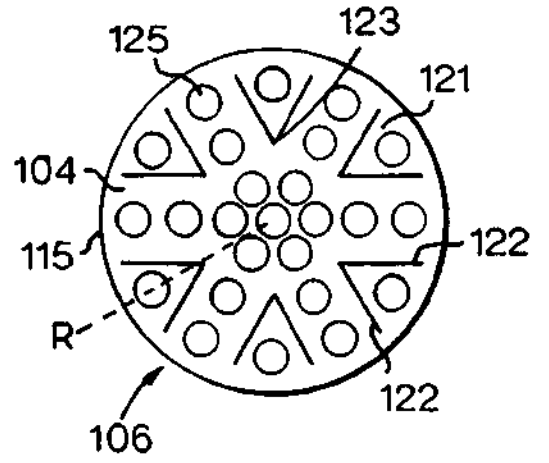


Fig.13A.

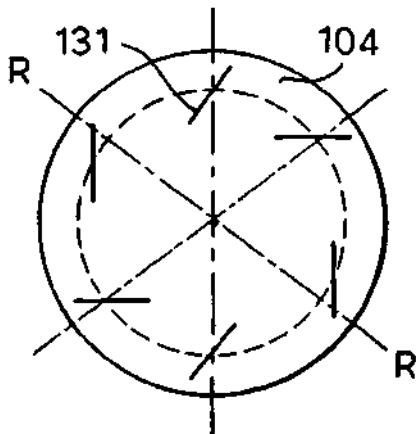


Fig.13C.

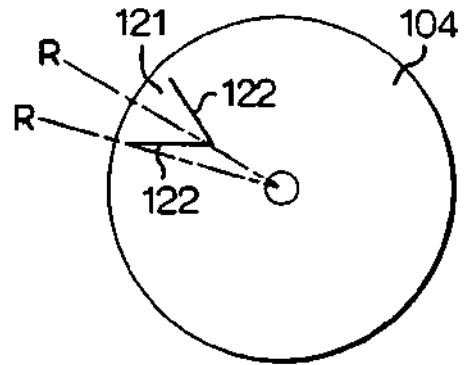


Fig.13B.

