

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 339**

51 Int. Cl.:
A61C 17/34 (2006.01)
B26B 19/28 (2006.01)
A61H 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04814112 .1**
96 Fecha de presentación: **13.12.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1696819**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.09.2006**

54 Título: **Sistema de accionamiento para cepillos de dientes eléctricos y similares**

30 Prioridad:
15.12.2003 US 735970

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.05.2012

73 Titular/es:
Colgate-Palmolive Company
300 Park Avenue
New York NY 10022-7499, US

72 Inventor/es:
FATTORI, Joseph

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 380 339 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

Sistema de accionamiento para cepillos de dientes eléctricos y similares

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Existen diversos accesorios de tratamiento que incluyen elementos de tratamiento móviles en la porción de cabezal del instrumento. Por ejemplo, los cepillos de dientes eléctricos tienen frecuentemente un cabezal de cepillo conectado a la empuñadura en el que al menos una porción del cabezal de cepillo gira continuamente en un sentido u oscila en vaivén. Otros instrumentos de tratamiento que pueden tener elementos de tratamiento móviles incluyen por ejemplo, maquinas de afeitar eléctricas, maquinas para cortar el pelo, dispositivos para masajes y otros dispositivos diversos para el cuidado personal.

10 En el documento WO 03/02453 se encuentra un ejemplo de un cepillo de dientes que tiene un disco oscilante en su cabezal de limpieza. Tal cepillo de dientes incluye un accionamiento oscilante acoplado a un motor mediante una leva (excéntrica). El extremo del accionamiento oscilante se monta de manera fija en la leva en una posición excéntrica respecto al eje del motor. Como resultado de esto, cuando gira el eje del motor la leva del accionamiento oscilante se mueve como en una forma de embudo o de cono. El accionamiento oscilante se monta entre el motor y el soporte de cerdas prolongándose a través de un elemento de apoyo en forma de anillo. Al montar el accionamiento oscilante entre el motor y el soporte de cerdas con el elemento de apoyo, el accionamiento oscilante se fija en un punto de modo que el desplazamiento del accionamiento oscilante describe un doble cono, en el que las puntas de los dos conos convergentes se sitúan en la superficie del elemento de apoyo. El desplazamiento de accionamiento, del accionamiento oscilante, se transforma en el desplazamiento de accionamiento del soporte de cerdas.

20 El documento US-A-3.029.651 describe un cepillo de dientes eléctrico con un movimiento oscilante.

El documento DE-A-10106610 describe un sistema de accionamiento oscilante para un cepillo de dientes eléctrico con una cifra de ocho formas de trayectoria de leva.

25 Seria deseable disponer un sistema de accionamiento que transmita movimientos a un instrumento de tratamiento tal como un cepillo de dientes eléctrico en el que el movimiento se controle de una manera eficaz, y sin embargo económica. También sería deseable proporcionar un sistema de accionamiento tal que pudiese funcionar eficazmente utilizando un motor pequeño haciendo que el accesorio de tratamiento sea barato y de tamaño pequeño sin restar valor a su eficacia.

SUMARIO DE LA INVENCION

30 Un objeto de esta invención es proporcionar un sistema de accionamiento para transmitir movimiento a un accesorio de tratamiento tal como un cepillo de dientes eléctrico o similar a fin de crear y controlar el movimiento de los elementos de tratamiento tales como los elementos de limpieza en el cabezal del accesorio.

Un objeto adicional de esta invención es proporcionar un sistema de accionamiento tal que resulte eficaz en funcionamiento y además económico de utilizar y que tenga capacidad para poderse fabricar en tamaño pequeño.

35 La presente invención de acuerdo con esto proporciona un sistema de accionamiento según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se definen las características preferidas.

40 De acuerdo con esta invención el sistema de accionamiento incluye una leva accionada de manera giratoria alrededor de un eje de giro mediante un motor. Una superficie exterior de la leva tiene una trayectoria de leva en circuito cerrado que es excéntrica o está descentrada respecto al eje geométrico de giro. Entre la leva y el cabezal del accesorio de tratamiento se dispone un miembro de control. El miembro de control tiene una ranura de control que se prolonga totalmente a través del miembro de control siendo la ranura bien simétrica, descentrada o asimétrica en relación al eje geométrico de giro del motor. Entre el miembro de control y el cabezal del instrumento de tratamiento se coloca un miembro de pivote. Un árbol de propulsión tiene su extremo de accionamiento montado libremente en la trayectoria de la leva. El árbol de propulsión se prolonga a través de la ranura de control y a través de un orificio en el miembro pivotante con el extremo accionado del árbol de propulsión montado en una conexión de accionamiento del cabezal del accesorio de tratamiento. El árbol de propulsión se coloca a lo largo de un eje geométrico que difiere del y está formando un ángulo con el eje geométrico de giro de la leva. Durante el giro de la leva, el árbol de propulsión está confinado en su trayectoria de movimiento por la ranura de control y la trayectoria de la leva permitiendo al árbol de propulsión desplazarse libremente en la trayectoria de la leva.

50 En una práctica preferida de esta invención la ranura de control es de forma rectilínea prolongándose radialmente en relación al eje de giro de la leva. La trayectoria de la leva es preferiblemente de forma circular de modo que durante el giro del árbol de propulsión se obtiene una velocidad uniforme. Alternativamente, si la trayectoria de la leva no es circular, siendo tal como oval o elíptica, la velocidad del movimiento alternativo lineal del eje (árbol) de accionamiento puede variar.

El sistema de accionamiento se podría utilizar respecto a diversos tipos de accesorios de tratamiento. En una práctica preferida de la invención uno de tales accesorios de tratamiento es un cepillo de dientes eléctrico en el que al menos una porción del cepillo de dientes eléctrico, que porta elementos de limpieza tales como las cerdas, oscila en vaivén a lo largo de un arco en respuesta a un movimiento alternativo arqueado del árbol de transmisión. En una práctica preferida de la invención en la que la ranura de control es de forma rectilínea, la ranura también es paralela a la superficie portante del elemento de limpieza del cabezal de cepillo. Como resultado de esto, se obtiene un movimiento en el mismo plano que hace oscilar el cabezal de cepillo.

En una realización alternativa, la ranura de control puede ser perpendicular a la superficie limpiadora del elemento de limpieza que podría crear un desplazamiento vertical. En una alternativa adicional la trayectoria de leva podría ser elíptica en vez de circular.

LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista alzada frontal de un corte parcial de un accesorio de tratamiento en la forma de un cepillo de dientes eléctrico según esta invención;

La Figura 2 es una vista alzada lateral de un corte parcial del accesorio de tratamiento mostrado en la Figura 1;

Las Figuras 3 y 4 son vistas de cortes transversales tomados respectivamente a lo largo de las líneas 3-3 y 4-4, de la Figura 1;

La Figura 5 es una vista de un corte transversal similar al de la Figura 3 en una fase diferente de funcionamiento;

La Figura 6 es una vista de un corte transversal similar al de la Figura 4 en una fase diferente de funcionamiento;

La Figura 7 es una vista alzada frontal en esquema que muestra una fase de funcionamiento del sistema de accionamiento de esta invención;

La Figura 7A es una vista similar a las de las Figuras 3 y 4 combinada de acuerdo con la fase de funcionamiento mostrada en la Figura 7;

La Figura 8 es una vista similar a la de la Figura 7 en una fase de funcionamiento diferente;

La Figura 8A es una vista similar a la de la Figura 7A en la fase de funcionamiento mostrada en la Figura 8

La Figura 9 es una vista similar a las de las Figuras 7 y 8 en una fase de funcionamiento diferente;

La Figura 9A es una vista similar a las de las Figuras 7A y 8A en la fase de funcionamiento mostrada en la Figura 9;

La Figura 10 es una vista similar a las de las Figuras 7, 8 y 9 en una fase de funcionamiento diferente;

La Figura 10A es una vista similar a las de las Figuras 7A, 8A y 9A en la fase de funcionamiento mostrada en la Figura 10;

La Figura 11 es una vista similar a la de la Figura 3 de un miembro de control modificado según esta invención; y

La Figura 12 es una vista similar a la de la Figura 4 de un miembro de leva modificado según esta invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente invención está dirigida a un sistema de accionamiento para transmitir movimiento a un instrumento de tratamiento en el que se monta(n) un(os) elemento(s) de tratamiento de manera móvil en el cabezal del instrumento. La invención se puede practicar cuando la totalidad del cabezal es desplazable o cuando solo una porción del cabezal es desplazable incluyendo en esa porción desplazable al menos algún(os) elemento(s) de tratamiento del instrumento de tratamiento. Ejemplos representativos de tales accesorios de tratamiento incluyen cepillos de dientes eléctricos, máquinas eléctricas de afeitarse, máquinas eléctricas de corte de pelo, dispositivos para masajes y otros accesorios de acicalamiento personal. Se debe entender que tal listado de ejemplos no intenta limitar el alcance o la práctica de esta invención.

Una práctica preferida de esta invención es un sistema de accionamiento para un cepillo de dientes eléctrico. Tal práctica de la invención se ilustra en los dibujos.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2 un cepillo de dientes eléctrico 10 incluye una empuñadura hueca 12 y un cabezal de cepillo 14 conectado a la empuñadura por un cuello hueco 16. En la forma ilustrada de la invención el cabezal de cepillo 14 incluye una sección fija 18 y un disco que se puede desplazar 20. La sección fija 18 y el disco 20 están provistos de elementos de limpieza 21 que se prolongan hacia afuera desde su superficie exterior 22. Tales elementos de limpieza pueden tomar cualquier forma adecuada tal como cerdas fabricadas de fibras o similares, o elementos de elastómero de cualquier tamaño o forma. De manera similar, el disco 20 puede ser de cualquier tamaño o forma. Por motivos de ilustración el disco 20 se muestra en general como si fuese de forma circular. El

disco 20 está destinado a hacerse oscilar de manera giratoria en vaivén sobre un arco limitado por el sistema de accionamiento indicado en general por el número de referencia 24.

5 La empuñadura 12 del cepillo de dientes 10 puede ser de una estructura generalmente conocida que incluye un motor eléctrico 26 que funciona mediante pilas con un eje motriz 28 que se hace girar mediante el motor 26 cuando el cepillo de dientes se acciona de una manera conocida. El eje geométrico de giro del eje 28 se indica en general en las Figuras 7 a 10, por el número de referencia 30.

10 Según esta invención el sistema de accionamiento 24 incluye una leva 32 que se conecta de manera funcional a, y se hace girar de cualquier manera adecuada mediante el eje motriz 28, tal como acoplándose al eje motriz 28 por el eje motriz que se prolonga dentro de y que se conecta de manera funcional a un collarín 34 del miembro de leva. La leva puede ser de cualquier tamaño y forma adecuados y preferiblemente lo es en la forma de un plato o disco que es relativamente delgado y de forma circular con un diámetro ligeramente menor que el diámetro interior de la porción de empuñadura 12 en la que se coloca la leva 32 como se muestra mucho mejor en las Figuras 1 y 2.

Como se ilustra en las Figuras 4 y 6 la leva 32 incluye en su superficie exterior una trayectoria de leva 36 en bucle cerrado por razones que se explicarán más adelante.

15 El sistema de accionamiento 24 incluye también un miembro de control 38 situado en la empuñadura o cuello del cepillo de dientes 10 entre la leva 32 y el cabezal 14. El miembro de control 38 puede ser de cualquier tamaño y forma adecuados y preferiblemente es un plato o disco delgado que se monta contra el resalto 40 en la empuñadura 12. El miembro de control 38 se ilustra como si fuese de forma circular y se monta en las proximidades de la leva 32. El miembro de control 38 podría ser de diferente forma y colocarse más allá de la leva 32. Como se ilustra en las Figuras 1 a 3 y 5, una ranura de control 42 se prolonga completamente a través del miembro de control 38. Aunque el miembro de leva 32 se monta para el giro, el miembro de control 38 tiene un soporte de miembro fijo no móvil. La ranura de control se sitúa para estar alineada con la trayectoria de desplazamiento de la trayectoria de leva 36 mientras la leva 32 está girando, como se describirá más adelante. Las Figuras 4 y 6 muestran las diferentes posiciones extremas separadas 180° del miembro de leva 32 durante su giro. Como se muestra allí en una práctica preferida de esta invención la trayectoria de leva 36 no se prolonga más allá del eje geométrico de giro 30 ó del punto central del miembro de leva, aunque la trayectoria de leva 36 se desplace o gire alrededor del eje geométrico de giro. De manera similar, como se muestra en las Figuras 3 y 5 la ranura de control 42 preferiblemente no se prolonga más allá del eje geométrico de giro, pero podría prolongarse más allá del eje geométrico de giro.

30 Como se describirá más adelante la ranura de control 42 puede tener varias formas y orientaciones. En una práctica preferida de la invención la ranura de control 42 es de forma rectilínea la cual se coloca radialmente en relación al eje geométrico de giro. Tal colocación radial puede empezar en el eje geométrico de giro 30. No obstante, la invención podría practicarse cuando la ranura de control 42 no está solamente confinada a un lado del eje geométrico de giro sino que podría prolongarse a través y más allá del eje geométrico de giro y podría ser simétrica respecto al eje geométrico de giro.

35 Un miembro adicional del sistema de accionamiento 24 es un miembro de pivote 44. El miembro de pivote 44 se muestra como si estuviese situado en el cuello 16 en el que el cuello se combina con el cabezal 14. El miembro de pivote 44 podría ser de cualquier tamaño y forma tal como un plato montado en cualquier posición adecuada o podría ser un resalto que se prolonga hacia el interior. El miembro de pivote 44 tiene un orificio pasante 46 que está alineado con un apoyo flexible 48 similar al descrito en la Patente Norteamericana N°. 4.129.291. Cuando tal apoyo flexible se fabrica de un material de elastómero adecuado funciona como una junta (de estanqueidad).

40 Un elemento adicional del sistema de accionamiento 24 es el árbol de transmisión 50. El árbol de transmisión 50 tiene un extremo de accionamiento 52 montado libremente sobre una trayectoria de leva 36. El árbol de transmisión 50 se prolonga a través de la ranura de control 42 y a través del miembro de pivote 44 con su extremo de accionamiento 54 que se prolonga al interior de una ranura 56 en el lateral del disco 20. La disposición de un extremo de accionamiento en un disco para hacer girar de una manera oscilante 6 el disco es similar a la de la Patente Norteamericana N° 5.625.916 y a la del documento WO 03/024353. Preferiblemente, el extremo accionado 54 es de forma de bola o esférica para minimizar cualquier deslizamiento y proporcionar un funcionamiento suave a medida que el extremo accionado 54 hace oscilar el disco 20 mientras el extremo accionado 54 está situado en la ranura 56.

50 Las Figuras 7 a 10 y también las Figuras 3 a 6 ilustran la manera de funcionar del sistema de accionamiento 24. Las Figuras 7A a 10A muestran la relación entre la ranura de control 42 y la trayectoria de leva 36 en relación al árbol de transmisión 50 sobreponiendo en líneas ocultas la ranura de control 42 contra el miembro de leva 32. La ranura de control es de un tamaño solo ligeramente mayor que el diámetro del árbol 50 de modo que el árbol 50 desliza cómodamente en la ranura 42.

55 Las Figuras 7 y 7A ilustran la fase de funcionamiento en la que el árbol de transmisión 50 se coloca en el extremo final más exterior de la ranura de control 42 y próximo al borde exterior de la leva 32 colocándose en la porción de trayectoria de leva 36 situada en las proximidades del borde de leva 32. Esto se puede considerar como la posición de 0° y 360°. Cuando se está en esta posición, se ha hecho girar el disco desplazable 20 hasta un ángulo de 15°

sobre su eje de giro. A medida que gira la leva 32 también gira la trayectoria de leva 36. Durante este giro el árbol de transmisión 50 se confina por la ranura de control 42 para deslizarse en la ranura de control y todavía permanecer aun con su extremo de accionamiento en la trayectoria de leva 36. Durante este movimiento de deslizamiento el árbol de transmisión 50 pivota a través del miembro de pivote 44 que a su vez hace que su extremo de accionamiento 54 haga girar al disco 20. Las Figuras 7 a 10A muestran las diferentes posiciones en diferentes fases de funcionamiento. La Figura 8 muestra como los diversos miembros del sistema de accionamiento 24 se han desplazado cuando la leva 32 ha girado 90° desde la posición de 0° ó 360° mostrada en la Figura 7. Por tanto, como se muestra en las Figuras 8 y 8A este giro de 90° hace pivotar al árbol de transmisión 50 de modo que el disco 20 se ha desplazado ahora a una posición que está descentrada 7,04°. Como queda claro a partir de una comparación entre las Figuras 7A y 8A, aunque la leva 32 está girando, el árbol de transmisión 50 se desplaza en una dirección lineal o en el mismo plano debido a la forma de la ranura de control 42 que confina al árbol de transmisión en movimiento de modo que solo se puede desplazar en la misma forma rectilínea de la ranura de control 42. En la posición mostrada en la Figura 8A el árbol de transmisión 50 se ha desplazado hacia el interior de la ranura de control 42 comparado con su posición mostrada en las Figuras 7 y 7A.

Las Figuras 9 y 9A muestran la posición de los diversos elementos o miembros del sistema de accionamiento 24 cuando al miembro de leva se le ha hecho girar 180° desde la de la Figura 7. En esta posición, la trayectoria de leva 36 también ha girado 180° desde la posición que tenía en la fase mostrada en la Figura 7A. El árbol de transmisión 50 se ha desplazado ahora hasta el extremo interior de la ranura de control 42 de modo que el disco 20 ha girado 15° opuestos a la posición que tenía en la Figura 7. Por consiguiente esto da como resultado una oscilación de 30°, estando 15° a cada lado del eje geométrico de giro del disco 20.

La Figura 10 muestra una fase adicional de funcionamiento de cómo la leva 32 continua girando hacia atrás hacia su posición original. En la fase mostrada en las Figuras 10 y 10A se ha producido un giro de 270°. De acuerdo con esto la trayectoria de leva 36 ha girado 270° y el árbol de transmisión 50 vuelve a deslizarse en la ranura de control 42 hacia su posición original de las Figuras 7 y 7A.

Dimensionando y situando de manera adecuada la ranura 42, el pivote 44 y la trayectoria de leva 36 es posible controlar el grado de oscilación del disco 20. Preferiblemente, el grado de oscilación debería ser de 30° o menos. No obstante, la invención también se podría practicar cuando el grado de oscilación esté comprendido entre 15° y 40°.

Proporcionando una ranura de control rectilínea se mantiene en el mismo plano el movimiento del árbol de transmisión 50. Cuando la ranura de control rectilínea es paralela o está en el mismo plano que la superficie exterior 22 del cabezal 14 que porta los miembros de limpieza 21, el movimiento en el mismo plano también es paralelo a la superficie exterior 22. No obstante, deberá entenderse que la invención se podrá practicar cuando se utilicen otras formas y orientaciones de la ranura de control. Así, por ejemplo, la ranura de control podría estar formando un ángulo no paralelo tal como un ángulo de 90° con la superficie exterior 22 que podría dar como resultado un movimiento en el mismo plano que no es paralelo a la superficie exterior 22 mientras la ranura de control es de una forma rectilínea. La Figura 11 ilustra una variación en la que la ranura de control 42A es de una forma arqueada que podría dar como resultado un desplazamiento correspondiente hacia arriba/hacia abajo. Sin embargo, tal desplazamiento arqueado podría ser un desplazamiento alternativo que no daría como resultado un desplazamiento de forma cónica. Cuando para la ranura 42 se utiliza un arco liso el desplazamiento correspondiente también es liso.

En una práctica preferida de la invención la trayectoria de leva 36 es un bucle circular. No obstante, también se pueden utilizar otras formas. Por ejemplo, la Figura 12 ilustra una trayectoria de leva 36A que es de forma algo oval o elíptica. Esta forma de trayectoria de leva daría como resultado una velocidad variable de desplazamiento del árbol de transmisión 50. Como se ilustra en la Figura 12, la trayectoria de leva elíptica 36A tiene un eje menor paralelo a la superficie exterior 22 y de un diámetro igual al de la trayectoria de leva 36 circular. El eje mayor de la trayectoria de leva 36A, es perpendicular a la superficie exterior 22. También se pueden utilizar otras formas de trayectoria de leva.

En la práctica preferida de la invención, la trayectoria de leva es un bucle cerrado de configuración lisa. No obstante, la invención se puede practicar cuando se forman algunos bucles cerrados de tipo irregular.

La colocación del miembro de pivote 44 controla el par y el ángulo de oscilación que resultan del desplazamiento del árbol de transmisión 50. Desplazando la posición del pivote a las inmediaciones del cabezal 14 se producirá un aumento de par, pero también se produciría una reducción del ángulo de oscilación. Recíprocamente, al desplazar la posición del pivote más allá del cabezal 14 habría una disminución del par y un aumento del ángulo de oscilación.

Para hacer girar el miembro de leva se puede utilizar cualquier motor adecuado. Un ejemplo de motor adecuado es el Mabuchi RF-N60CA-2050. Preferiblemente, se utilizará un motor con suficiente potencia pero de tamaño relativamente pequeño. Como resultado de esto, para la empuñadura 12 es posible utilizar un bastidor de diámetro relativamente pequeño y componentes de pequeño tamaño dentro del accesorio de tratamiento, tal como un cepillo de dientes 10. Por esa razón, esto se podría llevar a cabo para que de cómo resultado un cepillo de dientes barato u otro accesorio de tratamiento que sea de tamaño pequeño sin sacrificar la eficacia de funcionamiento.

En la práctica ilustrada de la invención en la que el accesorio de tratamiento es un cepillo de dientes, el instrumento

de tratamiento desplazable, a saber, el disco 20 en el cabezal 14 es oscilante en un sentido arqueado o giratorio. Tal movimiento arqueado es deseable para proporcionar, por ejemplo, una limpieza realizada. No obstante, también se pueden lograr otras formas de movimiento tales como un movimiento vibratorio en el que el instrumento de tratamiento se destina a proporcionar masajes beneficiosos.

- 5 En la versión ilustrada de la invención en la que existe un movimiento alternativo en el mismo plano, las ventajas obtenidas serían menores desgastes en los diversos componentes tales como el árbol de transmisión y en el cabezal, así como menos vibración.

- 10 Como se puede apreciar la combinación de un miembro de control con una ranura de control que confina el sentido de movimiento del árbol de transmisión y en la que el extremo de accionamiento del árbol de transmisión se monta libremente en una trayectoria de leva en bucle cerrado desviada o excéntrica en relación al eje geométrico de giro del miembro de leva, da como resultado un control eficaz del movimiento del árbol de transmisión que se puede transmitir a una porción del cabezal de un accesorio de tratamiento para de ese modo controlar eficazmente el movimiento de los elementos de tratamiento tales como los elementos de limpieza de un cepillo de dientes eléctrico.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un sistema de accionamiento (24) para transmitir movimiento a un accesorio de tratamiento (10) que tiene un cabezal (14), incluyendo el cabezal (14) un instrumento de tratamiento (20) que se puede desplazar por separado del cabezal (14) y que tiene elementos de tratamiento (21), comprendiendo el sistema de accionamiento:
- 5 un motor (26), teniendo dicho motor (26) un eje motriz giratorio(28);
- una leva (32) accionada de manera giratoria alrededor de un eje geométrico de giro (30) por dicho eje motriz (28), teniendo dicha leva (32) una superficie externa con un recorrido de leva (36) en bucle cerrado, excéntrico a dicho eje geométrico de giro (30);
- un cabezal (14) de accesorio de tratamiento alejado de dicha leva(32);
- 10 un miembro de control (38) dispuesto entre dicha leva (32) y dicho cabezal (14) de accesorio de tratamiento, teniendo dicho miembro de control (38) una ranura de control (42) que se prolonga totalmente a su través;
- un miembro de pivote (44) situado entre dicho miembro de control (38) y dicho cabezal (14) de accesorio de tratamiento, que tiene un orificio pasante (46), teniendo dicho cabezal (14) de accesorio de tratamiento una conexión de accionamiento montada en dicho instrumento de tratamiento (10) y dispuesta hacia dicho miembro de pivote (44);
- 15 un árbol de transmisión (50) que tiene un extremo de accionamiento (52) y un extremo de accionado (54), estando montado libremente dicho extremo de funcionamiento en dicha trayectoria de leva (36), prolongándose dicho árbol de transmisión (50) a través de dicha ranura de control (42) y a través de dicho orificio (46) en dicho miembro de pivote (44), estando montado dicho extremo accionado (54) de manera funcional a dicha conexión de accionamiento de dicho cabezal de instrumento (14) para desplazar dichos elementos de tratamiento (21), independientemente del cabezal (14), en respuesta al movimiento de dicho árbol de transmisión (50);
- 20 dicho árbol de transmisión (50), dicho extremo de accionamiento (52) y dicho extremo accionado (54) que están dispuestos a lo largo de un eje geométrico que difiere de y que forma un ángulo con dicho eje geométrico de giro de leva (30);
- 25 dicha ranura de control (42) que controla la trayectoria de movimiento de dicho árbol de transmisión (50) por lo que el giro de dicha leva (32) hace que dicho extremo de accionamiento (52) se desplace en dicha trayectoria de leva (36) en respuesta a la situación de dicho árbol de transmisión (50) en dicha ranura de control (42) con dicho extremo de accionamiento (52) moviéndose de manera pivotante a través de dicho miembro de pivote (44) a medida que dicho extremo de accionamiento se desplaza en dicha trayectoria de leva (36) mientras que
- 30 dicho árbol de transmisión (50) se desplaza de manera deslizante en dicha ranura de control (42) para transmitir el movimiento de giro de dicho árbol de transmisión (50) a dicho extremo accionado (42) y a dicha conexión de accionamiento para desplazar dicho instrumento de tratamiento (20).
- 2.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 1 en el que dicha ranura de control (42) es de forma rectilínea para que dicho árbol de transmisión (50) se desplace sobre el mismo plano.
- 35 3.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 2 en el que dicha trayectoria de leva (36) es circular.
- 4.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 2 en el que dicha trayectoria de leva (36) no es circular.
- 5.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 4 en el que dicha trayectoria de leva (36) es oval.
- 6.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 2 en el que dicha ranura de control (42) se prolonga radialmente desde dicho eje geométrico de giro (30).
- 40 7.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 1 en el que dicha ranura de control (42) no es de forma rectilínea.
- 8.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 7 en el que dicha ranura de control (42) es de forma arqueada.
- 9.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 1 en el que dicha trayectoria de leva (36).no se prolonga más allá de dicho eje geométrico de giro (30).
- 45 10.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 1 en el que dicha conexión de accionamiento incluye una ranura (56) en una porción de dicho cabezal de accesorio de tratamiento (20), y dicho extremo accionado (54) de dicho árbol de transmisión (30) termina en una bola montada en dicha ranura de cabezal de accesorio (56).
- 11.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 1 en el que dicho árbol de transmisión (50) se prolonga a través de un apoyo flexible (48) en dicho orificio pasante (46) de dicho miembro de pivote (44).

- 5 12.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 1 en el que dicho accesorio de tratamiento (10) es un cepillo de dientes, siendo dicho cabezal (14) un cabezal de limpieza que tiene una superficie exterior, siendo dichos elementos de tratamiento elementos de limpieza (21) que se prolongan hacia afuera desde dicha superficie exterior y situados en al menos una porción de dicho cabezal (14), y siendo dicha conexión de accionamiento una ranura (56) en dicha porción de dicho cabezal.
- 13.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 12 en la que dicha ranura de control (42) es de forma rectilínea paralela a dicha superficie exterior de dicho cabezal (14)
- 14.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 13 en el que dicha trayectoria de leva (36) es circular.
- 10 15.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 14 en el que dicho miembro de pivote (44) es un plato delgado, y dicho miembro de control (38) es un disco delgado.
- 16.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 15 en el que dicha ranura de control (42) se prolonga radialmente desde dicho eje geométrico de giro (30), y dicha trayectoria de leva (36) no se prolonga más allá de dicho eje geométrico de giro (30).
- 15 17.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 16 en el que dicha porción (20) de dicho cabezal (14) se hace oscilar en vaivén dentro de un intervalo no mayor de 30°.
- 18.- El sistema de accionamiento de la reivindicación 12 es de forma rectilínea formando un ángulo que no es paralelo a dicha superficie exterior de dicho cabezal (14).

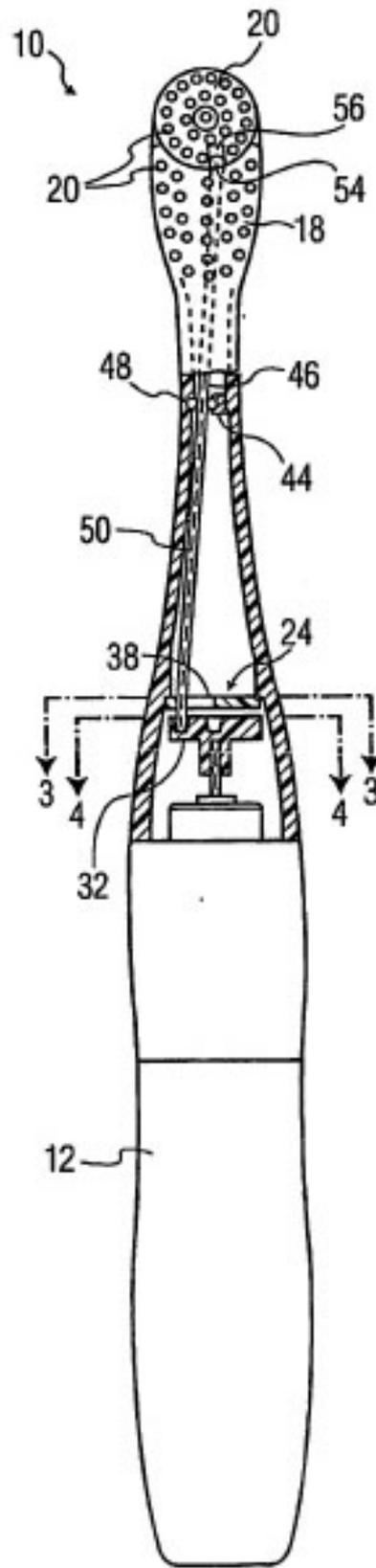


FIG. 1

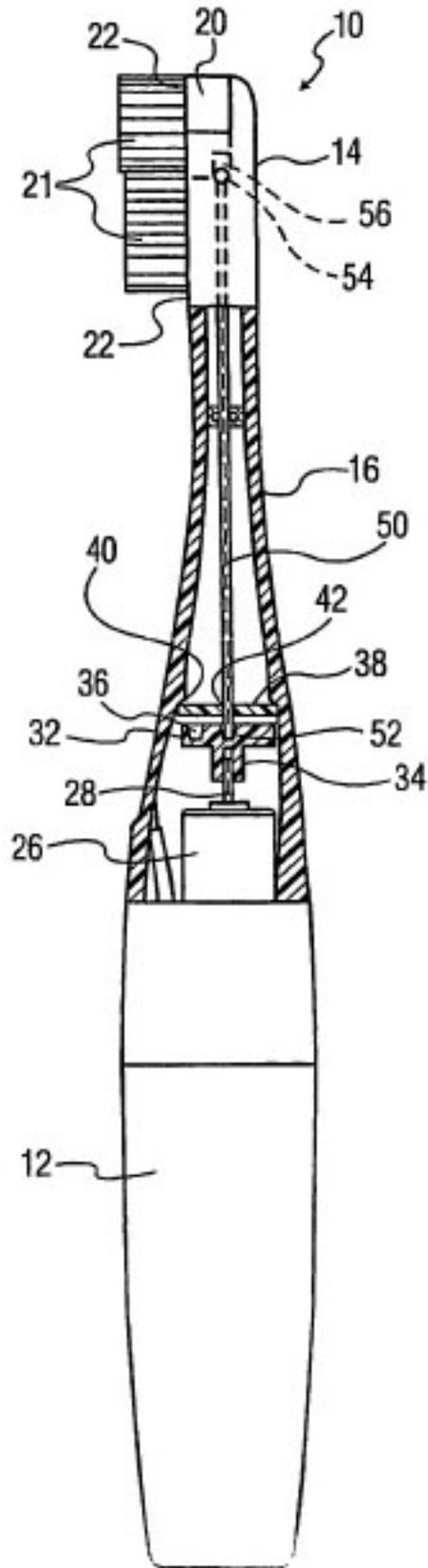


FIG. 2

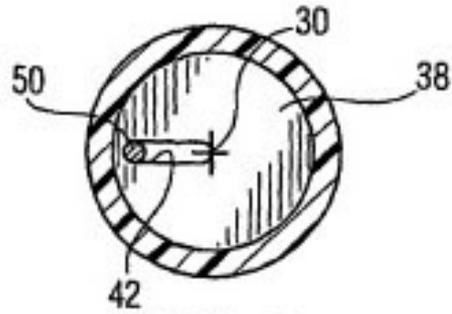


FIG. 3

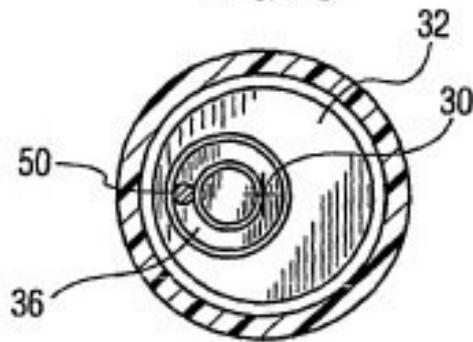


FIG. 4

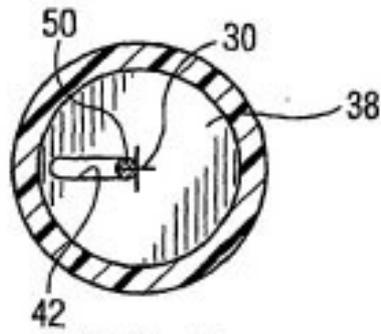


FIG. 5

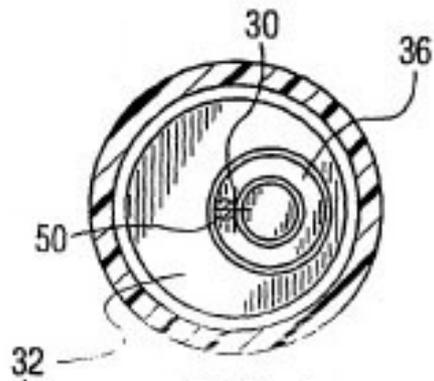
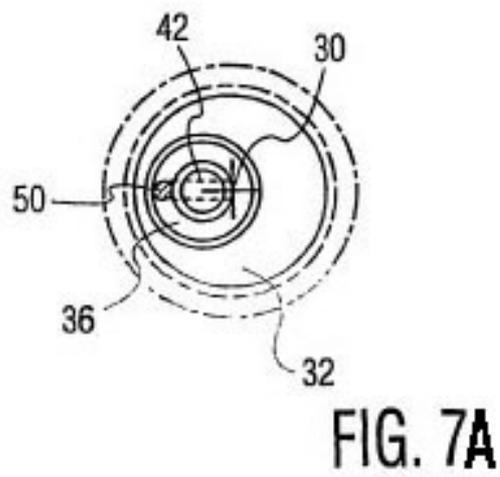
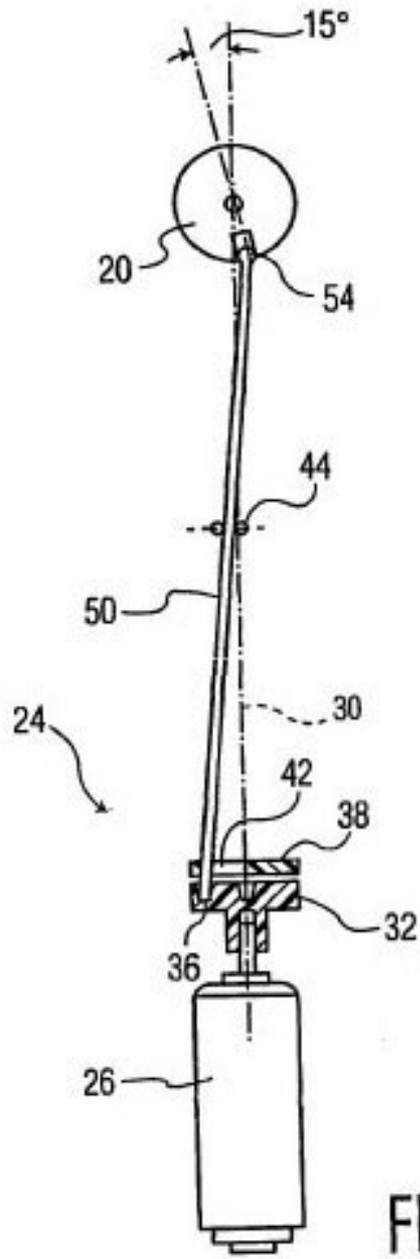


FIG. 6



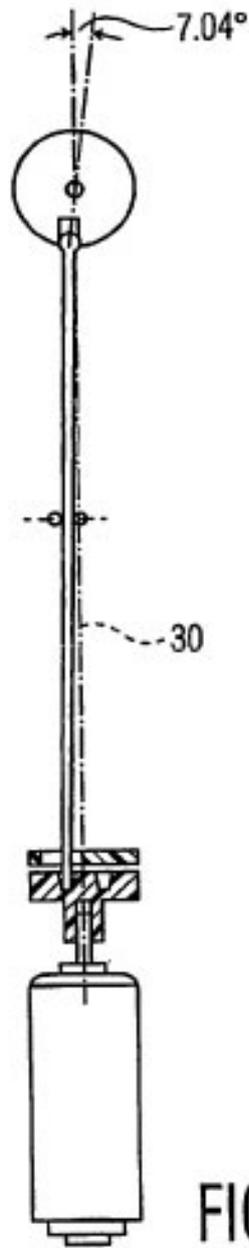


FIG. 8

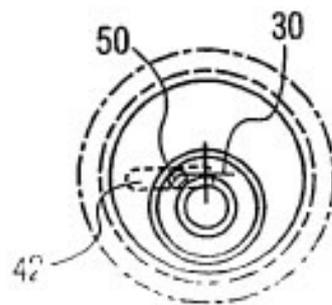
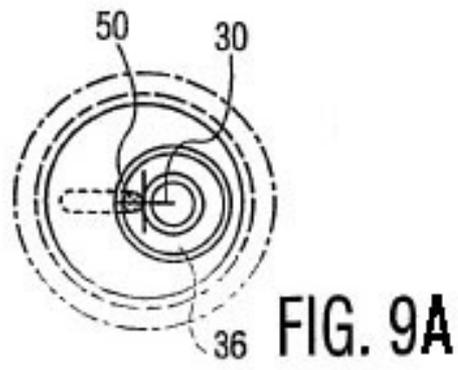
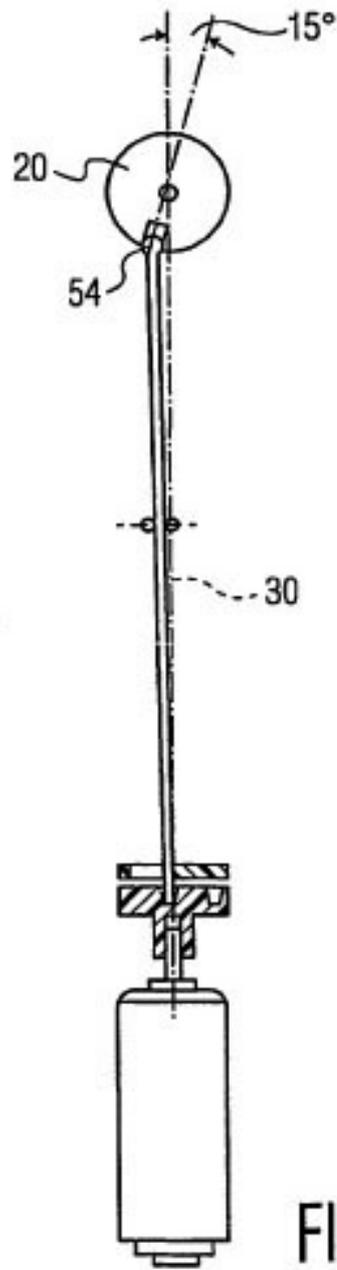


FIG. 8A



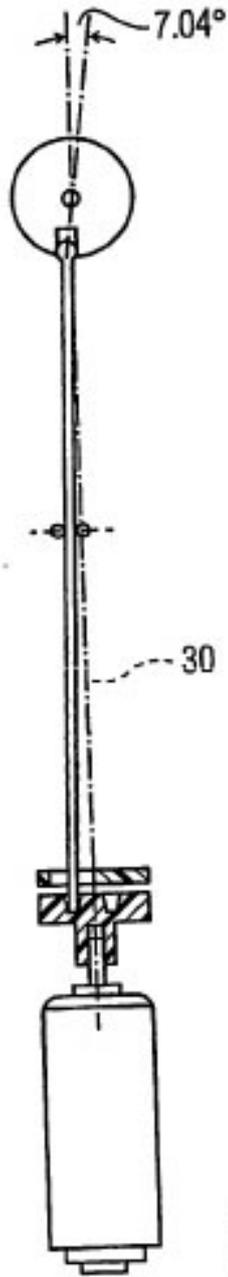


FIG. 10

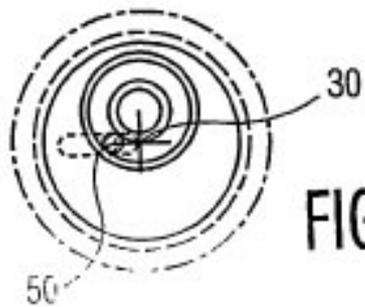


FIG. 10A

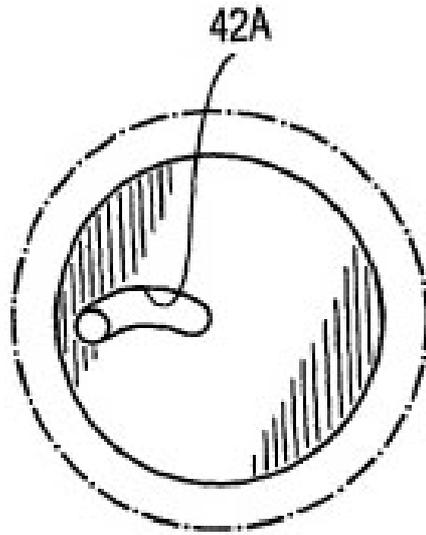


FIG. 11

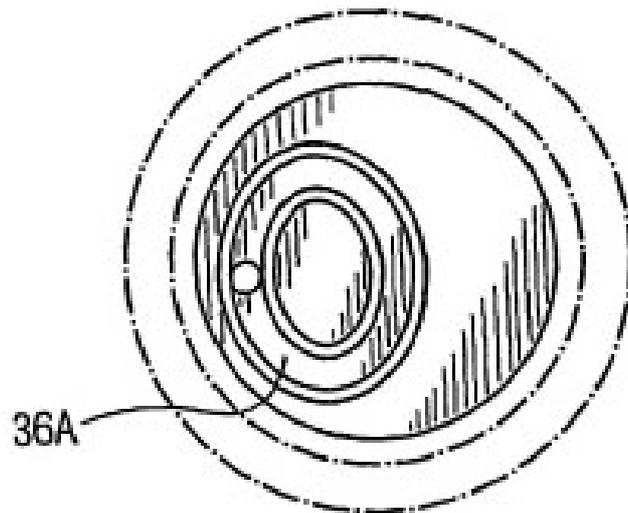


FIG. 12