



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 313**

51 Int. Cl.:  
**A61C 17/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02767679 .0**

96 Fecha de presentación : **01.10.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1437982**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.07.2004**

54 Título: **Cepillo de dientes eléctrico con al menos un cabezal de cepillo.**

30 Prioridad: **04.10.2001 US 969632**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.04.2011**

73 Titular/es: **ORAWAVE, L.L.C.**  
**800 North Crooks Road**  
**Clawson, Michigan 48017, US**

72 Inventor/es: **Prineppi, Frank Joseph**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 357 313 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).

## DESCRIPCION

Este invento se refiere a cepillos de dientes eléctricos incluyendo aquellos alimentados por una batería recargable desde una red doméstica de suministro de electricidad.

### ANTECEDENTES DEL INVENTO

5 En la patente US nº 5.226.206 se describe un cepillo de dientes eléctrico que tiene cabezales de cepillo gemelos, los cuales están conectados entre sí para su accionamiento por un conjunto de cremallera y piñón y en los que la cremallera se mueve en un movimiento alternativo por medio de un eje motor conectado a un eje de la cremallera montado en un extremo para su giro sobre un engranaje accionado por un motor. Por lo tanto, los cabezales de cepillo gemelos pueden oscilar alrededor de sus ejes respectivos en la misma dirección o en direcciones opuestas, dependiendo de la configuración de la cremallera, estando ésta por lo general conformada con forma de "U" para facilitar el uso de dientes de engranaje en el interior de la misma para impulsar a los cabezales respectivos por medio de respectivos piñones engranados con los mismos.

10 Un problema potencial con este sistema es que es relativamente complejo y no se puede limpiar con facilidad con agua corriente de tal manera que las piezas móviles se pueden obstruir con pasta de dientes o restos. Además, la complejidad y el número de las piezas usadas para proporcionar el movimiento oscilatorio a los cabezales gemelos hacen que aumente el coste y la complejidad de la fabricación.

15 En el documento US 5.353.460 se prescinde del uso de un conjunto de cremallera y piñón a favor de un mecanismo de cremallera que conecta el primer cabezal de cepillo con el segundo cabezal de cepillo. El primer cabezal de cepillo es impulsado directamente por un engranaje en escuadra o rueda de corona la cual entonces, a su vez, impulsa al segundo cabezal de cepillo para que oscile en la dirección opuesta a la del primer cabezal de cepillo. Este sistema implica menos piezas móviles pero sigue dependiendo de la presencia de engranajes y del mecanismo de cremallera para su funcionamiento, haciendo posible que estas piezas móviles sean difíciles de limpiar y se bloqueen, etc. Además, debido a que el brazo de la cremallera tiene que estar conectado necesariamente con los respectivos cabezales de cepillo en los lados de los mismos alejados de las escobillas, se comprenderá que se necesita espacio adicional para proporcionar un movimiento libre del brazo de la cremallera cuando se esté usando el cepillo. Esto también tiene la desventaja de que los extremos de trabajo de la unión de la cremallera nunca están expuestos directamente a agua corriente para su aclarado y limpieza.

20 El documento WO-A-02 087 464, el cual se corresponde con el documento EP-A-1 385 448 que es un estado del arte de acuerdo con el Artículo 54 (3) EPC, describe un cepillo de dientes eléctrico que tiene una carcasa que contiene a un motor eléctrico y que tiene múltiples cabezales de cepillo giratorios. Un primer cabezal de cepillo puede estar impulsado por una conexión al motor y un segundo cabezal de cepillo puede estar impulsado por el primer cabezal de cepillo. El primer cabezal de cepillo está montado con el giro permitido en un extremo del cepillo de dientes alejado del motor y contiguo al segundo cabezal de cepillo giratorio. El segundo cabezal de cepillo puede estar impulsado por un pasador de arrastre que se extiende desde la periferia del primer cabezal de cepillo formando ángulo recto con respecto al eje de giro, en el cual el extremo libre del pasador de arrastre está alojado dentro de una ranura de guiado del segundo cabezal de cepillo. La disposición es tal que el pasador de arrastre se apoya contra lados respectivamente opuestos de la ranura de guiado para impulsar de ese modo al segundo cabezal de cepillo en sentidos a favor y en contra de las agujas del reloj alrededor de su eje de giro según se va haciendo oscilar también el primer cabezal de cepillo.

30 En un primer aspecto el presente invento se deriva de la comprensión de que sería preferible tener un cepillo de dientes eléctrico con múltiples, por ejemplo dos, cabezales de cepillo giratorios pero que prescindiera de la necesidad de engranajes o de mecanismos de cremallera para transmitir movimiento giratorio oscilante de un cepillo al otro, siendo típicamente un primer cepillo impulsado por una conexión a un motor eléctrico y siendo el segundo cepillo impulsado por el movimiento del primer cepillo.

### COMPENDIO DEL INVENTO

45 De acuerdo con el invento se proporciona un cepillo de dientes eléctrico que tiene una carcasa que contiene a un motor eléctrico, y que tiene cabezales de cepillo giratorios múltiples, pudiendo ser impulsado un primer cabezal de cepillo de los citados múltiples cabezales de cepillo giratorios por una conexión al motor y pudiendo ser impulsado un segundo cabezal de cepillo de los citados múltiples cabezales de cepillo por el primer cabezal de cepillo, en el cual el primer cabezal de cepillo está montado con el giro permitido en un extremo del cepillo de dientes alejado del motor y contiguo al segundo cabezal de cepillo giratorio, en el cual el segundo cabezal de cepillo puede ser impulsado por un pasador de arrastre que se extiende desde la periferia del primer cabezal de cepillo formando un ángulo recto con respecto al eje de giro, en el cual el extremo libre del pasador de arrastre está alojado dentro de una ranura de guiado del segundo cabezal de cepillo, siendo la disposición tal que el pasador de arrastre se apoya contra lados respectivamente opuestos de la ranura de guiado para impulsar de ese modo al segundo cabezal de cepillo en sentidos a favor y en contra de las agujas del reloj alrededor de su eje de giro según se va haciendo oscilar también al primer cabezal de cepillo, en el cual dicho pasador de arrastre tiene un primer extremo fijo a dicho primer cabezal de cepillo y un segundo extremo alojado dentro de la citada ranura de guiado, en el cual dicho segundo extremo es parcialmente

esférico y toma la forma de una rótula y se puede alojar en el interior de dicha ranura de guiado, siendo la citada ranura de guiado de substancialmente el mismo diámetro que dicha rótula.

Esta disposición tiene la ventaja de que la conexión entre dos o más cabezales de cepillo es extremadamente sencilla y que se puede limpiar fácilmente bajo agua corriente, dado que no hay partes móviles aparte del extremo libre del pasador o de cada pasador de arrastre según oscila hacia delante y hacia atrás en el interior de la respectiva o de una respectiva ranura de guiado. Una ventaja adicional es que el movimiento mecánico del cabezal de cepillo impulsado por el primer cabezal de cepillo necesariamente se amplifica ligeramente debido a su desplazamiento desde el primer cabezal de cepillo y esto soluciona cualquier holgura que pueda ser inherente al sistema.

Aunque una realización preferente del invento utiliza sólo dos cabezales de cepillo, uno impulsado directamente por medio del enlace de impulsión entre el motor eléctrico y el propio cepillo y siendo impulsado el otro por un pasador de arrastre que se extiende desde la periferia del primer cabezal de cepillo, resultará obvio sin embargo que se puede usar el mismo principio para impulsar a más de un segundo cabezal de cepillo y que, a su vez, el propio segundo cabezal de cepillo puede impulsar a un tercer cabezal de cepillo, y así sucesivamente. Además, uno o más de los cabezales de cepillo puede ser de diámetro diferente al del primer cabezal de cepillo, aunque se observará que en los casos en que hay diferencias en diámetro se hace entonces necesaria una consideración de relaciones de transmisión equivalentes para determinar si la diferencia es demasiado grande para permitir el movimiento deseado.

Los medios mediante los cuales el primer cabezal de cepillo es impulsado hacia delante y hacia atrás alrededor de su eje pueden comprender un sistema de transmisión, en el cual un extremo acodado de un cigüeñal, conectado para su accionamiento en su otro extremo al motor, está alojado dentro de una ranura alargada que se extiende dentro de la periferia del primer cabezal de cepillo situada diametralmente enfrente del pasador de arrastre (para un cepillo de dientes con cabezales de cepillo gemelos), siendo la longitud de la ranura al menos tan grande como el rango de movimiento disponible para el codo cuando se hace girar 360° el cigüeñal.

El uso de un pasador de arrastre para impulsar a un segundo cabezal de cepillo tiene todavía una ventaja adicional que es que el segundo cabezal puede tener un plano de giro que forme un ángulo con respecto al plano de giro del primer cabezal de cepillo, tal como un ángulo ligeramente hacia adentro, aunque se comprenderá que existen límites prácticos a la magnitud del ángulo que pueden formar un segundo o incluso más cabezales de cepillo de este tipo con respecto al plano de giro del primer cabezal de cepillo.

Dado que el extremo del extremo acodado del cigüeñal y del pasador o cada pasador de arrastre es parcialmente esférico y toma la forma de una rótula, pudiéndose alojar cada uno dentro de una ranura respectiva de substancialmente el mismo diámetro, se minimizan el golpeteo y el desgaste. Se ha observado que una solución conveniente es una rótula fabricada de nylon en la que las piezas de los cabezales de cepillo que sujetan a las escobillas están hechas, por ejemplo, de PVC o algún otro material plástico apropiado. Preferiblemente, la ranura para alojar a cada rótula es parcialmente curva para maximizar el área superficial en contacto entre la rótula para reducir de ese modo las fuerzas de carga sobre la ranura y reducir por lo tanto el desgaste.

### **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

Se describirá ahora el invento, sólo a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es un alzado lateral de un cepillo de dientes de acuerdo con una primera realización del invento que tiene un par de cabezales de cepillo, uno de los cuales forma un ángulo ligeramente hacia adentro con respecto al otro;

la figura 2 es una vista ampliada y parcialmente seccionada del extremo del cepillo de dientes de la figura 1 que incluye a los cabezales de cepillo;

la figura 3 es una vista en planta esquemática que muestra el modo de funcionamiento de los cabezales de cepillo de las figuras 1 y 2;

la figura 4 es una vista esquemática ampliada del extremo del cabezal de cepillo de un cepillo de dientes de acuerdo con una realización preferente del invento, y;

la figura 5 es una sección de alzado a lo largo de la línea "A"- "A" de parte de la figura 4;

la figura 6 es una vista en perspectiva y parcialmente seccionada de una segunda realización del invento, que incluye una característica "pruébeme".

### **DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS**

Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1, un cepillo de dientes eléctrico mostrado de forma general en 1 comprende una porción 2 de cuerpo de plástico para albergar a un motor, a una batería y a circuitos eléctricos asociados (no mostrados) y un sujetador 3 de cabezales de cepillo generalmente hueco desmontable que incluye en el

extremo libre del mismo un primer cabezal 4 de cepillo y un segundo cabezal 5 de cepillo, pudiendo cada uno girar parcialmente al estar conectados para su accionamiento al motor de la carcasa 2 de una manera que se describirá. Se usa un pulsador 6 de la carcasa 2 para accionar el cepillo de dientes 1 y se puede usar una característica “pruébeme” mostrada de forma general en 7 para accionar temporalmente el cepillo de dientes 1 de acuerdo con una segunda realización del invento de una manera que se describirá haciendo referencia a la figura 6.

En las figuras 2 y 3 se muestra el extremo operativo del sujetador 3 de cabezales de cepillo, en el cual se observará que el primer cabezal 4 de cepillo incluye un portaescobillas 8 generalmente con forma de disco desde el cual se extienden respectivos conjuntos de escobillas mostrados de manera general en 9 en la figura 2. De forma similar, el segundo cabezal 5 de cepillo comprende un portaescobillas 10 generalmente con forma de disco desde el cual se extienden conjuntos de escobillas mostrados de forma general en 11. El cabezal 4 de cepillo está montado para su giro sobre un pivote 12 y el cabezal 5 de cepillo está montado para su giro sobre un pivote 13, aunque el plano de giro del cabezal 5 de cepillo está ligeramente inclinado con respecto al plano de giro del cabezal 4 de cepillo en aproximadamente 5°, de tal forma que las escobillas 11 están ligeramente inclinadas hacia adentro hacia las escobillas 9. Se ha observado que esto es ventajoso porque los cabezales 4, 5 de cepillo pueden limpiar de forma conjunta un área superficial de dientes mayor que si ambos pudieran girar en el mismo plano, en virtud de la colocación generalmente curvada de los dientes dentro de una boca.

El giro alternativo en sentidos a favor y en contra de las agujas del reloj del primer cabezal 4 de cepillo se facilita por medio de un mecanismo de transmisión que incluye un cigüeñal 14 de acero inoxidable fijo en cuanto al giro alrededor de su eje principal en un cojinete 15 que se extiende desde una espiga 16 situada en el interior del sujetador 3 de cabezales de cepillo como se muestra con mayor claridad en la figura 2. El extremo del cigüeñal contiguo al mismo incluye una junta 17 de codo, cuyo extremo libre se extiende hacia el interior de una zona 18 ranurada del portaescobillas 8 del cabezal 4 de cepillo, siendo esta zona 18 ranurada suficientemente larga (o alta) para acomodar un giro de 360° del cigüeñal 14 y en particular un movimiento del codo 17 alrededor del eje principal del cigüeñal 14 de forma que resultará evidente que, con el giro del mismo de forma continua en sentidos a favor y en contra de las agujas del reloj, se forzará al cabezal 4 de cepillo a oscilar hacia delante y hacia atrás alrededor del pivote 12.

El cabezal 5 de cepillo es impulsado de una manera diferente por medio de un pasador 19 de arrastre que sobresale diametralmente del portaescobillas 8 del cepillo 4, al cual está fijado para su giro con él, y está alojado dentro de una zona 20 ranurada del portaescobillas 10 del cabezal 5 de cepillo. En este caso, la zona 20 ranurada es suficientemente ancha para permitir que el pasador 19 de arrastre se mueva en un arco dictado por el movimiento del codo 17 en el interior de la zona 18 ranurada alrededor del eje principal del cigüeñal 14 pero en un sentido contrario de manera que el movimiento en el sentido de las agujas del reloj del cabezal 4 de cepillo provoque el movimiento en sentido contrario a las agujas del reloj del cabezal 5 de cepillo, y viceversa.

Como comprenderán aquellos con experiencia en la técnica, la ausencia de engranajes en esta parte del cepillo de dientes 1 eléctrico permite que se pueda limpiar fácilmente en agua corriente y se observará que, debido a que hay pocas partes en movimiento en comparación con los cepillos de dientes que incluyen engranajes o brazos de manivela para impulsar al cabezal o a cada cabezal de cepillo, la fabricación del cepillo de dientes de acuerdo con la primera realización del invento se puede facilitar sin dificultad.

En las figuras 4 y 5 se muestra una realización preferente del engrane entre el extremo 17 acodado del cigüeñal 14 con la ranura 18 del primer cabezal 8 de cepillo y entre el pasador 19 de arrastre dentro de la ranura 20 del segundo cabezal 10 de cepillo. En cada caso una respectiva rótula 21, 22 parcialmente esférica fabricada de nylon se aloja dentro de ranuras 18, 20 respectivas, las cuales en este ejemplo son parcialmente curvas para maximizar el área superficial disponible para su contacto con las rótulas 21, 22. Esto tiene la ventaja de minimizar el desgaste y en la práctica se ha observado que el uso de nylon en las rótulas 21, 22 proporciona excelentes resultados en términos de propiedades de auto-lubricación cuando los cabezales 8, 10 de cepillo están fabricados de un material plástico apropiado, tal como PVC. Asimismo, resultará evidente que, durante el uso del cepillo de dientes, la saliva y los propios restos de alimentos que se estén limpiando ayudarán también a la lubricación de las partes móviles, después de lo cual se pueden limpiar en agua corriente con poco riesgo de que partículas de restos se adhieran a las superficies por lo general suavemente perfiladas en esta zona del cepillo de dientes.

En las figuras 4 y 5 se muestra el lugar de movimiento de la rótula 21 en el cual se observará que según va girando el cigüeñal 14 en una dirección sólo la rótula 21 asume esencialmente posiciones superiores e inferiores máximas alrededor del eje central del cigüeñal 14 dentro de la ranura 18 como se muestra en la figura 5 y posiciones izquierda y derecha como se muestra en la figura 4 para impulsar de ese modo al portaescobillas 8 hacia adelante y hacia atrás alrededor de su eje central de la manera mostrada con flechas para, a su vez, impulsar al segundo portaescobillas 10 por medio del pasador 19 de arrastre hacia atrás y hacia delante alrededor de su propio eje, pero en el sentido opuesto de manera que cuando un cabezal de cepillo gira en el sentido de las agujas del reloj, el otro siempre se mueve en el sentido contrario a las agujas del reloj, y así sucesivamente.

En la figura 6 se muestra una realización del invento que incluye una característica “pruébeme” mostrada de forma general en 7. Esto incluye una tira 23 de lámina metálica de dos caras, tal como una tira de aluminio de doble cara separada por un material dieléctrico (no mostrado) tal como papel o plástico, estando los lados respectivos de la tira 23 conectados eléctricamente a partes respectivas de una placa 24 de circuito impreso por conectores 25 y 26 que

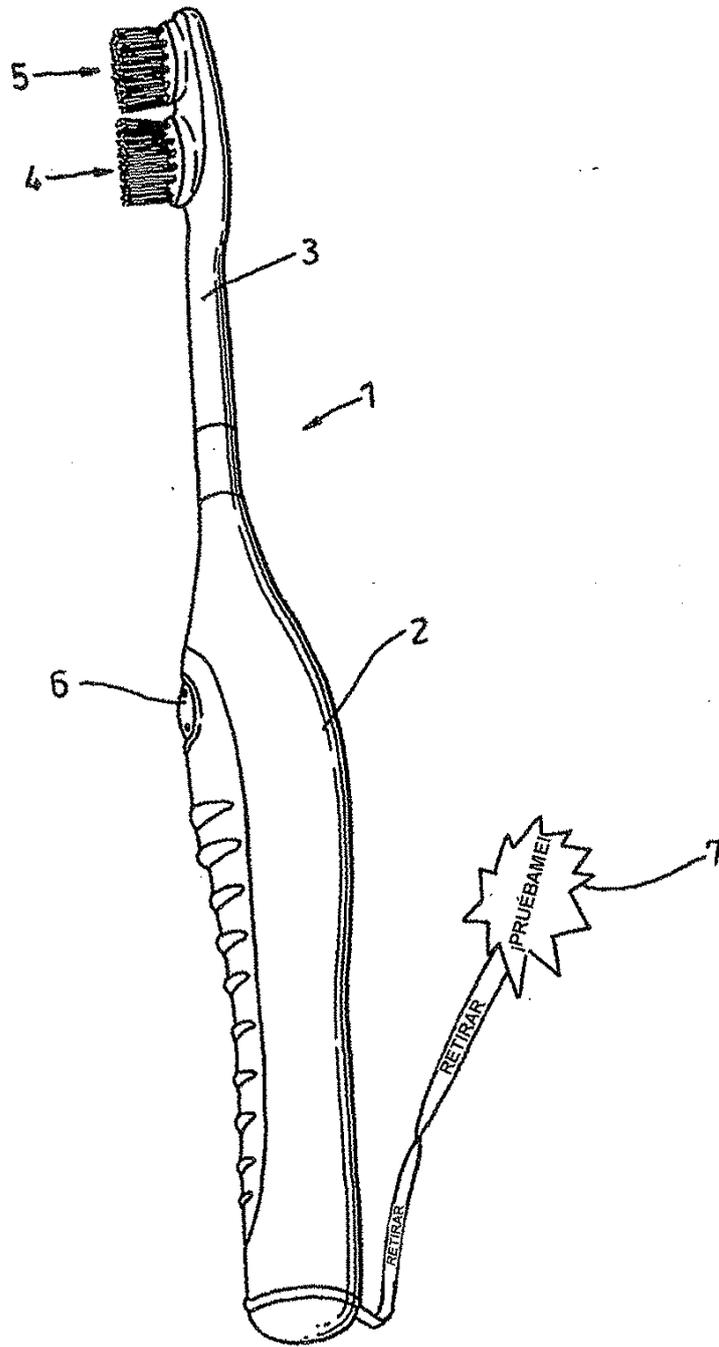
forman parte de un circuito que se puede cerrar para accionar un motor 27 para, a su vez, hacer girar al cigüeñal 14 y de esta forma hacer oscilar a los cabezales 4, 5 de cepillo de la manera que se ha descrito al hacer referencia a las figuras 2 y 3.

5 El extremo libre de la tira 23 tiene una zona doblada sobre sí misma en forma de un anillo 28 sobre el cual se puede fijar un disco 29 metálico que incluye una zona 30 central convexa que se puede presionar para conectar de forma temporal ambas caras de la tira 23 para cerrar el circuito entre los conectores 25 y 26 y, de ese modo, activar temporalmente el cepillo de dientes 1. Como se observará, debido a que la característica 7 "pruébeme" incluye una tira 10 23 mediante la cual permite que un posible comprador del cepillo de dientes determine, antes de comprarlo, si funciona y cómo funciona después de presionar el disco 29 metálico, la característica 7 "pruébeme" se puede desactivar de forma eficaz después de la compra tirando simplemente de la tira 23 alejándola de la placa 24 de circuito impreso y sacándola así de su engrane con los conectores 25, 26 situados sobre dicha placa, después de lo cual se puede volver a colocar una tapa 31 final sobre la carcasa 2 del cepillo de dientes 1 con el fin de comenzar el funcionamiento normal al apretar el botón 6.

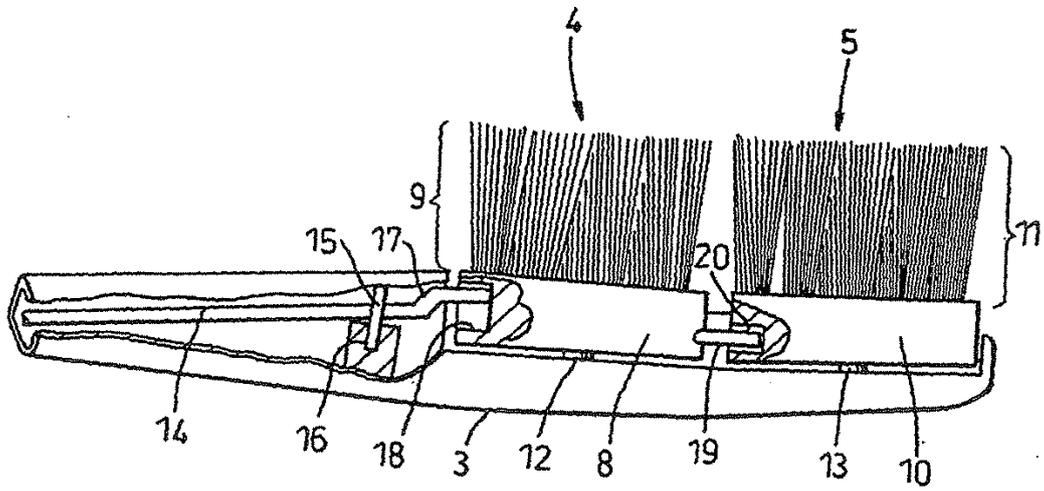
## REIVINDICACIONES

1. Un cepillo de dientes (1) eléctrico que tiene una carcasa (2) que contiene un motor (27) eléctrico, y que tiene cabezales (4, 5) de cepillo giratorios múltiples, pudiendo ser impulsado un primer cabezal (4) de cepillo de los citados múltiples cabezales (4, 5) de cepillo giratorios por una conexión al motor (27) y pudiendo ser impulsado un segundo cabezal (5) de cepillo de los citados múltiples cabezales (4, 5) de cepillo giratorios por el primer cabezal (4) de cepillo, en el cual el primer cabezal (4) de cepillo está montado con el giro permitido en un extremo del cepillo de dientes (1) alejado del motor (27) y contiguo al segundo cabezal (5) de cepillo, en el cual el segundo cabezal (5) de cepillo puede ser impulsado por un pasador (19) de arrastre que se extiende desde la periferia del primer cabezal (4) de cepillo formando ángulo recto con respecto al eje de giro, en el cual el extremo libre del pasador (19) de arrastre está alojado dentro de una ranura (20) de guiado del segundo cabezal (5) de cepillo, siendo el sistema tal que el pasador (19) de arrastre se apoya contra lados respectivamente opuestos de la ranura (20) de guiado para impulsar de ese modo al segundo cabezal (5) de cepillo en sentidos a favor y en contra de las agujas del reloj alrededor de su eje de giro según se hace oscilar también al primer cabezal (4) de cepillo, en el cual dicho pasador (19) de arrastre tiene un primer extremo fijo a dicho primer cabezal (4) de cepillo y un segundo extremo alojado dentro de la citada ranura (20) de guiado, en el cual dicho segundo extremo es parcialmente esférico y toma la forma de una rótula y se puede alojar dentro de la mencionada ranura (20) de guiado, siendo dicha ranura (20) de guiado de substancialmente el mismo diámetro que dicha rótula.
2. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dichos cabezales primero (4) y segundo (5) de cepillo están montados en un sujetador (3) de cabezales de cepillo.
3. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicho primer cabezal (4) de cepillo está situado entre dicho motor eléctrico (27) y dicho segundo cabezal (5) de cepillo.
4. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual un cigüeñal (14) está conectado en un primer extremo del mismo al motor (27) y un segundo extremo de dicho cigüeñal (14) está alojado dentro de una ranura alargada, extendiéndose dicha ranura alargada dentro de la periferia del primer cabezal (4) de cepillo diametralmente enfrente del pasador (19) de arrastre, siendo dicho pasador (19) de arrastre independiente y diferente de dicho cigüeñal (14).
5. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual dicho primer cabezal (4) de cepillo y dicho segundo cabezal (5) de cepillo están montados en un sujetador (3) de cabezales de cepillo y al menos parte de dicho cigüeñal (14) está dentro de dicho sujetador (3) de cabezales de cepillo.
6. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual dicho primer cabezal (4) de cepillo está montado para su giro sobre un primer pivote (12) y dicho segundo cabezal (5) de cepillo está montado para su giro sobre un segundo pivote (13).
7. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual cada uno de dichos cabezales (4, 5) de cepillo comprende un portaescobillas (8, 10) con forma de disco y escobillas que se extienden hacia fuera desde cada uno de dichos portaescobillas (8, 10).
8. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual un primer extremo de dicho pasador (19) de arrastre está fijo a dicho primer cabezal (4) de cepillo.
9. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual dicho primer cabezal (4) de cepillo está situado entre dicho segundo cabezal (5) de cepillo y dicho motor (27).
10. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual dicho primer cabezal (4) de cepillo está montado para moverse de forma alternativa en sentidos a favor y en contra de las agujas de reloj.
11. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 4 que comprende además un tercer cabezal de cepillo, en el cual el segundo cabezal (5) de cepillo está adaptado para impulsar al tercer cabezal de cepillo.
12. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual dicho primer cabezal (4) de cepillo está montado para su giro sobre un primer pivote (12) y dicho segundo cabezal (5) de cepillo está montado para su giro sobre un segundo pivote (13), y el plano de giro de dicho segundo cabezal (5) de cepillo está descentrado con respecto al plano de giro de dicho primer cabezal (4) de cepillo por aproximadamente 5°.
13. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual dicho primer cabezal (4) de cepillo incluye primeras escobillas (9) que se extienden desde el mismo y dicho segundo cabezal (5) de cepillo incluye segundas escobillas (11) que se extienden desde el mismo y en el cual dicho plano de giro de dicho segundo cabezal (5) de cepillo está inclinado con respecto al plano de giro de dicho primer cabezal (4) de cepillo por aproximadamente 5° de tal manera que las segundas escobillas (11) están inclinadas ligeramente hacia adentro hacia las primeras escobillas (9).
14. Un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual dicho primer cabezal (4) de cepillo y dicho segundo cabezal (5) de cepillo están montados en un sujetador (3) de cabezales de cepillo, y estando dicho sujetador (3) de cabezales de cepillo montado de forma no permanente a la citada carcasa (2).
15. Un sujetador (3) de cabezales de cepillo desmontable para un cepillo de dientes de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, incluyendo el sujetador (3) de cabezales de cepillo desmontable en el extremo libre del mismo cuando está conectado en el otro extremo al cuerpo del cepillo de dientes, un primer cabezal (4) de cepillo parcialmente giratorio y un segundo cabezal (5) de cepillo parcialmente giratorio, pudiendo ser impulsado el primer cabezal (4) de cepillo por una conexión al motor (27) y pudiendo ser impulsado el segundo cabezal (5) de cepillo por el primer cabezal (4) de cepillo, en el cual el segundo cabezal (5) de cepillo puede ser impulsado por un pasador (19) de arrastre que se extiende desde la periferia del primer cabezal (4) de cepillo formando ángulo recto con respecto al eje de giro, en el cual el extremo libre del pasador (19) de arrastre está alojado dentro de una ranura (20) de guiado

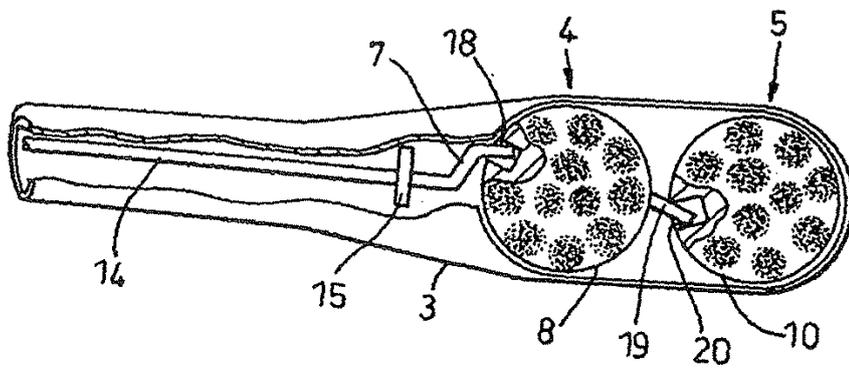
5 del segundo cabezal (5) de cepillo, siendo la disposición tal que el pasador (19) de arrastre se apoya contra lados respectivamente opuestos de la ranura (20) de guiado para impulsar de ese modo al segundo cabezal (5) de cepillo en sentidos a favor y en contra de las agujas del reloj alrededor de su eje de giro según se hace oscilar también el primer cabezal (4) de cepillo, en el cual dicho pasador (19) de arrastre tiene un primer extremo fijo a dicho primer cabezal (4) y un segundo extremo alojado dentro de dicha ranura (20) de guiado, en el cual dicho segundo extremo es parcialmente esférico y toma la forma de una rótula y se puede alojar en el interior de dicha ranura (20) de guiado, siendo dicha ranura (20) de guiado de substancialmente el mismo diámetro que dicha rótula.



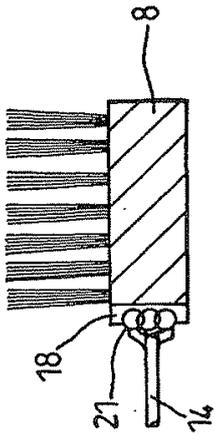
**Fig. 1**



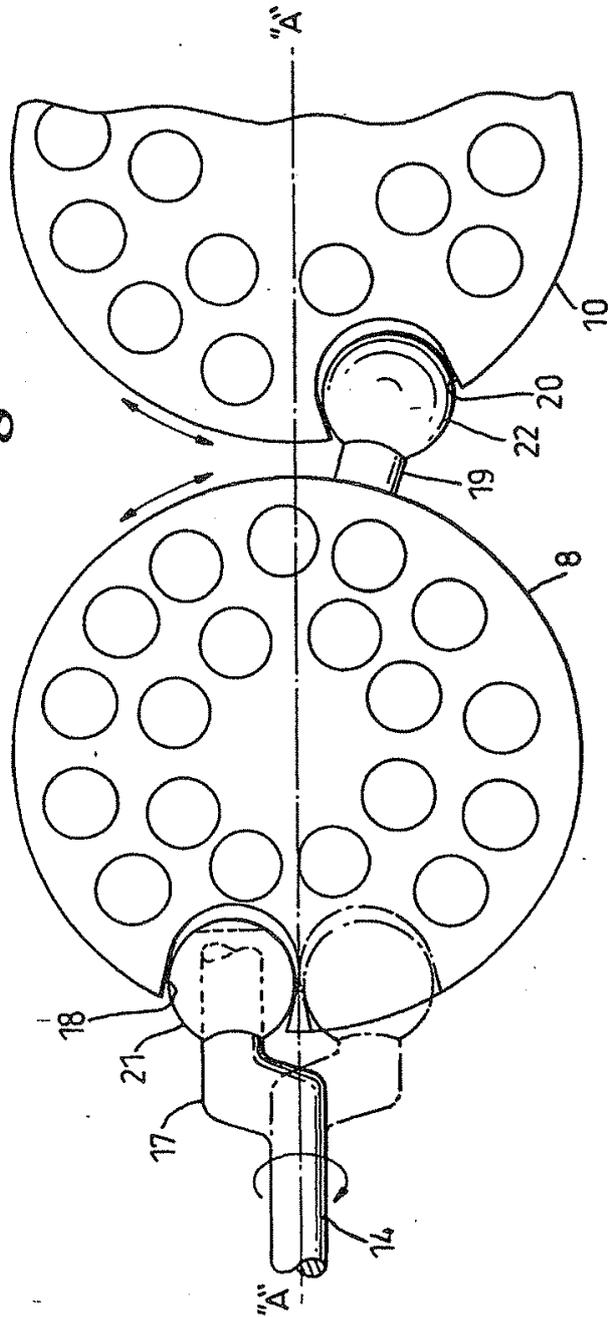
**Fig. 2**



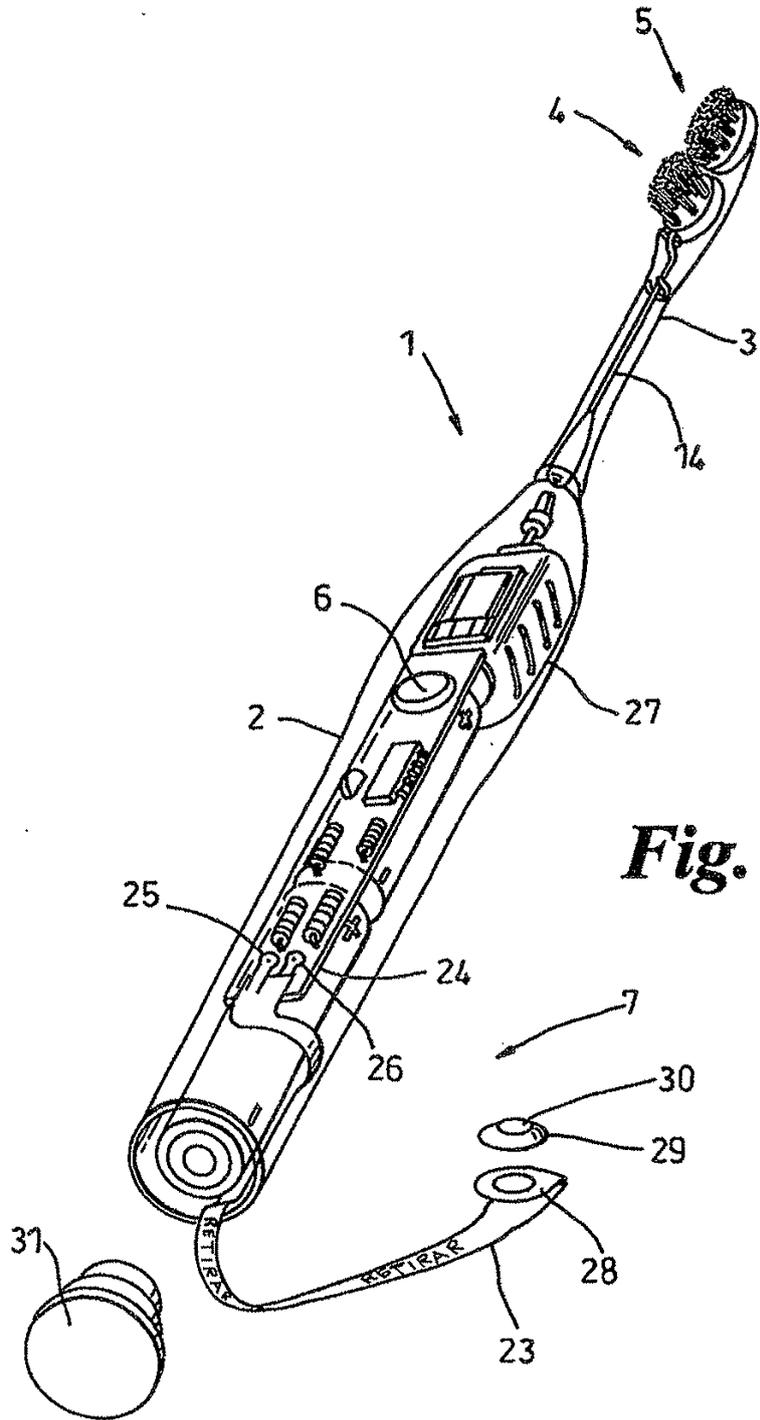
**Fig. 3**



**Fig. 5**



**Fig. 4**



**Fig. 6**