

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 705**

51 Int. Cl.:

**A61C 17/22** (2006.01)

**A61C 17/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2014** **E 14163636 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018** **EP 2926764**

54 Título: **Cabezal de cepillo para cepillo de dientes eléctrico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.04.2019**

73 Titular/es:  
**LATIKKA, LAURI (100.0%)**  
**PO Box 1012**  
**00101 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:  
**LATIKKA, LAURI**

74 Agente/Representante:  
**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 707 705 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

Cabezal de cepillo para cepillo de dientes eléctrico

5 [0001] El objeto de la invención es un cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico tal y como se define en la reivindicación 1.

[0002] Los cepillos de dientes eléctricos conocidos en la técnica precedente contienen dentro de las partes de su cuerpo por ejemplo un árbol de accionamiento de plástico rotativo atrás y adelante, que a su vez gira atrás y  
10 adelante un portador de cerdas con un disco plástico equipado con cerdas. Al árbol de accionamiento se une un accionador metálico equipado por ejemplo con un árbol metálico, cuyo accionador además gira el portador de cerdas anteriormente mencionado atrás y adelante en base al movimiento oscilante del árbol de accionamiento. Estas soluciones tienen el problema de que necesitan tener un gran número de componentes y que los muelles metálicos por ejemplo recogen la suciedad y pierden finalmente su eficacia, en cuyo caso todo el cabezal del cepillo pierde su fiabilidad operativa. Además, los cabezales de cepillo en la técnica precedente contienen un orificio para la instalación del portador de cerdas en el lado frontal de sus partes del cuerpo, es decir, en el mismo lado. En este caso, un problema es que la pasta dental puede penetrar a través del orificio de instalación dentro de la parte del cuerpo y causar un mal funcionamiento en el mecanismo operativo del cabezal del cepillo.

[0003] En la técnica precedente se conoce también un cabezal de cepillo de un cepillo de dientes eléctrico como se muestra en la patente Swiss No. CH688537 A5, en la que el extremo superior del árbol dentro de la parte del cuerpo contiene un perno, que se coloca en una ranura en el portador de cerdas para girar el portador de cerdas atrás y adelante. La patente CH presenta un mecanismo por el cual la posición de el perno se puede cambiar en relación al eje de rotación del portador de cerdas, bien hacia el eje de rotación o hacia afuera de este. De esta  
20 manera, un ángulo de rotación diferente se obtiene al portador de cerdas. Además, se menciona en la patente CH que si se cambia el ángulo del eje de rotación del portador de cerdas, hay que cambiar el ángulo de el perno correspondientemente. Aunque, se obtienen al menos dos ángulos de rotación diferentes para el portador de cerdas con la solución según la patente CH, sin embargo, no se ha mostrado de todos modos por la patente CH que cambiando tan solo el ángulo de el perno se obtiene un ángulo de rotación exactamente deseado para el portador de cerdas. En cambio, el cambio del ángulo de rotación del portador de cerdas se hace cambiando la distancia de el perno desde el eje de rotación del portador de cerdas con la ayuda de un mecanismo difícil y complejo propenso al mal funcionamiento.

[0004] En la técnica precedente también se conoce un cabezal de cepillo de un cepillo de dientes eléctrico como se muestra en la Patente US No. US8302238 B2. La estructura del cabezal de cepillo de la Patente US no comprende en el extremo superior del cabezal de cepillo un perno ni un orificio donde el perno se instale para permitir la rotación del árbol de accionamiento. En el caso de la Patente US, un cuerpo inferior alargado del árbol de accionamiento colocado en un alojamiento alargado con una parte inferior del árbol de accionamiento forma una disposición que hace posible girar el árbol de accionamiento.

[0005] El objeto de la presente invención es eliminar los inconvenientes anteriormente mencionados y conseguir un cabezal de cepillo de un cepillo de dientes eléctrico, que contiene la cantidad mínima posible de las partes y así su mecanismo operativo es muy simple, fiable y fácil de fabricar en cuyo caso tampoco se producen fallos en la fabricación. Otro objeto de la presente invención es conseguir un cabezal de cepillo de un cepillo de dientes eléctrico donde la pasta dental no pueda penetrar dentro de la parte del cuerpo del cabezal de cepillo en cuyo caso fiabilidad es mejor y el cabezal de cepillo es higiénica. Para conseguir estos objetos, el cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico según la invención se caracteriza por el hecho de que se describe en la parte de caracterización de la reivindicación 1. Otras formas de realización preferidas de la invención se caracterizan por el hecho de que se presenta en las reivindicaciones dependientes.

[0006] El cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico según la invención tiene varias ventajas en comparación con cabezales de cepillos de la técnica anterior. Una ventaja es una simplicidad estructural que permite la fiabilidad de el cabezal de cepillo. Además, una estructura simple es fácil de fabricar para un producto de buen funcionamiento y fiable, que no tenga defectos de fabricación. Una ventaja es también el hecho de que el cabezal de cepillo según la invención es higiénico porque solo se necesita un orificio de ensamblaje para ensamblar el árbol de accionamiento dentro de la parte del cuerpo de el cabezal de cepillo, y el orificio de ensamblaje está sobre el lado opuesto de la parte del cuerpo en comparación con el portador de cerdas. En este caso, no hay necesidad de un orificio de ensamblaje en el lado del portador de cerdas y el peligro de que pasta dental pueda penetrar dentro de la parte del cuerpo durante el uso es pequeño.

[0007] A continuación, la invención se describe con más detalle por el asistente de una forma de realización preferida con referencia a los dibujos anexos, donde la  
Fig. 1 presenta en una vista lateral un árbol de accionamiento según la invención para ser instalado dentro de una parte del cuerpo de el cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico,

- Fig. 2 presenta en una vista lateral oblicua y parcialmente seccionada transversalmente un cabezal de cepillo según la invención, dentro del que el árbol de accionamiento según la Fig. 1 se instala en su posición pero donde el tapón de bloqueo sigue estando parcialmente suelto,
- 5 Fig. 2 presenta un espacio interno de la parte del cuerpo de el cabezal de cepillo según la invención visto desde el primer extremo de la parte del cuerpo,
- Fig. 3 presenta en una vista lateral y parcialmente seccionado transversalmente un extremo superior de el cabezal de cepillo según la invención, dentro del que el árbol de accionamiento según la Fig. 1 se instala en su posición,
- Fig. 4 presenta en una vista frontal un cabezal de cepillo según la invención sin un portador de cerdas,
- 10 Fig. 5 presenta esquemáticamente y en un cierto sentido simplificado un portador de cerdas según la invención en su posición media vista desde atrás,
- Fig. 6 presenta esquemáticamente y en un sentido simplificado un portador de cerdas según la invención en su posición rotada vista desde atrás,
- Fig. 7 presenta un portador de cerdas según la invención visto desde abajo y atrás,
- 15 Fig. 8 presenta un portador de cerdas según la invención visto parcialmente seccionado transversalmente desde el lateral y atrás, y
- Fig. 9 presenta un portador de cerdas según la invención visto desde la parte superior y atrás.

20 [0008] El cabezal de cepillo reemplazable para un cepillo de dientes eléctrico según la invención comprende al menos una parte del cuerpo hueco 1 de el cabezal de cepillo, un árbol de accionamiento rotativo atrás y adelante 3 dentro de la parte del cuerpo 1, y un portador de cerdas rotativo atrás y adelante 7 en el segundo extremo de la parte del cuerpo 1. Ventajosamente, la parte del cuerpo 1, árbol de accionamiento 3 y portador de cerdas 7 se han hecho de plástico pero también pueden hacerse también de otros materiales adecuados y sus combinaciones.

25 [0009] La Fig. 1 presenta en una vista lateral, el árbol de accionamiento 3 según la invención para instalarse dentro de una parte del cuerpo 1 de el cabezal de cepillo. En su segundo extremo o el extremo superior el árbol de accionamiento 3 tiene un perno cilíndrica 4 que es coaxial en relación al eje de rotación longitudinal del árbol de accionamiento 3. Preferiblemente el perno 4 está hecha de metal y actúa como un árbol de perno para el eje de rotación del árbol de accionamiento 3 cuando el motor eléctrico del cepillo de dientes eléctrico gira el árbol de accionamiento 3 atrás y adelante en su primer extremo o extremo inferior. En el lado de el perno 4 y el eje de rotación del árbol de accionamiento 3, la parte de segundo extremo del árbol de accionamiento 3 se adapta a el perno 4 y se extiende hacia la punta del segundo extremo del árbol de accionamiento 3.

35 [0010] En la punta del segundo extremo del árbol de accionamiento 3 hay una protuberancia 3a que se ha inclinado con su eje central en un ángulo A en relación al eje de rotación del árbol de accionamiento 3. La protuberancia 3a es sustancialmente cilíndrica y es preferiblemente circular en su sección transversal pero puede también ser elíptica en su sección transversal, y la protuberancia 3a se extiende en el ángulo A hacia el eje de rotación del árbol de accionamiento 3. Sustancialmente, la longitud entera de la protuberancia 3a es de la sección transversal constante. Además, la protuberancia 3a es una parte fija e integrada del árbol de accionamiento 3 y se hace del mismo material que el árbol de accionamiento 3. Preferiblemente la protuberancia 3a se ha moldeado con el mismo material y al mismo tiempo en el mismo molde que el resto de árboles de accionamiento 3.

45 [0011] Las Figuras 2-4 presentan el cabezal de cepillo según la invención. El árbol de accionamiento 3 ha sido instalado en su posición dentro de la parte del cuerpo 1 de el cabezal de cepillo, y el portador de cerdas 7 se ha instalado en su posición en el segundo extremo de la parte del cuerpo 1. El perno 4 está en su posición en un orificio 5 que está situado cerca del segundo extremo de la parte del cuerpo 1. El perno 4 en el orificio 5 mantiene el segundo extremo del árbol de accionamiento 3 en su posición y permite que el árbol de accionamiento 3 gire atrás y adelante alrededor de su eje de rotación que es coaxial con el perno 4 y el orificio 5. La instalación no está aún completa en la Fig. 2 debido a que el tapón de bloqueo 6 dirigido a bloquear el árbol de accionamiento 3 en su posición no está aún en su posición final dentro del primer extremo de la parte del cuerpo 1. El tapón de bloqueo 6 es también un adaptador para conectar el modelo de cabezal de cepillo específicamente al cuerpo principal del cepillo de dientes eléctrico, cuyo árbol primario conecta al mismo tiempo al árbol de accionamiento 3 dentro de la parte del cuerpo 1 de el cabezal de cepillo.

50 [0012] En la parte posterior, es decir, en el lado opuesto de la parte del cuerpo 1, como en el portador de cerdas 7, hay un orificio de ensamblaje 1a en la parte del cuerpo 1 para hacer el ensamblaje del árbol de accionamiento 3 más fácil. El orificio de ensamblaje 1a en la parte posterior de la parte del cuerpo 1 hace posible que la pasta dental no penetre dentro de la parte del cuerpo 1 tan fácilmente como sería en el caso donde el orificio de ensamblaje esté en el mismo lado de la parte del cuerpo 1, como en el portador de cerdas 7, o incluso a ambos lados de la parte del cuerpo 1.

65 [0013] En el segundo extremo de la parte del cuerpo 1 hay un perno del árbol 2 que se extiende desde la pared posterior de la parte del cuerpo 1 hacia el portador de cerdas 7 y actúa como un eje de rotación del portador de cerdas 7. El perno del árbol 2 que está hecho preferiblemente de metal es sustancialmente perpendicular al eje

de rotación del árbol de accionamiento 3 pero puede también estar en otro ángulo. Además, el portador de cerdas 7 se ha bloqueado en el segundo extremo de la parte del cuerpo 1 con la ayuda de un perno de bloqueo 9 que se coloca a través de un orificio de bloqueo 9a en el segundo extremo de la parte del cuerpo 1 a una ranura transversal en el cuerpo del portador de cerdas 7. El pasador de bloqueo 9 bloquea el portador de cerdas 7 en su posición de modo que el portador de cerdas 7 puede girar atrás y adelante alrededor del perno del árbol 2 pero el portador de cerdas 7 no puede moverse horizontalmente a lo largo de el perno del árbol 2 y por lo tanto el portador de cerdas 7 no puede soltarse de su posición.

[0014] La parte posterior del portador de cerdas 7 contiene una ranura sustancialmente recta 8 que es paralela al eje de rotación del portador de cerdas 7. Cuando el portador de cerdas 7 está en su posición, la ranura 8 está abierta sustancialmente hacia el segundo extremo del árbol de accionamiento 3 y la protuberancia 3a está instalada en la ranura 8 de modo que cuando el árbol de accionamiento 3 hace su movimiento de rotación atrás y adelante alrededor de su eje de rotación, la protuberancia 3a en la ranura 8 gira simultáneamente el portador de cerdas 7 atrás y adelante. El ancho de la ranura 8 es sustancialmente el mismo que el ancho o diámetro de la protuberancia 3a, o adecuadamente algo más amplio, de modo que la protuberancia 3a puede estar equipada en la ranura 8 y se puede girar en la ranura 8.

[0015] Fig. 2a presenta un espacio interno de la parte del cuerpo 1 del cabezal de cepillo según la invención visto desde el primer extremo de la parte del cuerpo 1. En la Fig. 2a la parte del cuerpo 1 muestra su lado posterior hacia abajo y sin el árbol de accionamiento 3 y portador de cerdas 7.

[0016] Las figuras 5 y 6 presentan esquemáticamente y en un cierto sentido simplificado el portador de cerdas 7 según la invención vista desde atrás. En la Fig. 5, el portador de cerdas 7 está en su posición media y en la Fig. 6, el portador de cerdas 7 está en su posición rotada. También una parte del segundo extremo del árbol de accionamiento 3 se muestra en las figuras 5 y 6.

[0017] La protuberancia 3a en el segundo extremo del árbol de accionamiento 3 está dispuesta en un ángulo A que está por ejemplo 30 grados en relación con el eje de rotación del árbol de accionamiento 3 y la inclinación de la protuberancia 3a se dirige hacia el eje de rotación del árbol de accionamiento 3 de modo que cuando el portador de cerdas 7 está en la posición media de su área de rotación, la protuberancia 3a se dirige oblicuamente hacia afuera desde el portador de cerdas 7 hacia el eje de rotación del árbol de accionamiento 3. Como se ha mencionado anteriormente, el eje de rotación del árbol de accionamiento 3 es coaxial con el perno 4. En esta vía, la distancia del punto de contacto entre la protuberancia 3a y la ranura 8 del eje de rotación del árbol de accionamiento 3 es tan corta como sea posible, lo que mejora la durabilidad de la estructura y permite al mismo tiempo el movimiento de rotación deseado. El punto de contacto entre la protuberancia 3a y la ranura 8 es sustancialmente un contacto lineal cambiante entre los lados 8a de la ranura 8 y la superficie de revestimiento cilíndrica o elíptica 3b de la protuberancia 3a.

[0018] Las figuras 5 y 6 muestran claramente cómo el portador de cerdas 7 gira cuando el árbol de accionamiento 3 gira alrededor de su eje de rotación. El portador de cerdas 7 se ha bloqueado en su posición por el perno del árbol 2 y el perno de bloqueo 9, así puede girar solo atrás y adelante alrededor del perno del árbol 2 que se inserta en el orificio 7a. En la Fig. 5, el árbol de accionamiento 3 y el portador de cerdas 7 están en su posición media. En la Fig. 6, el árbol de accionamiento 3 ha rotado 90 grados en el sentido de las agujas del reloj de su posición media. Cuando el ángulo de inclinación A de la protuberancia 3a es de por ejemplo grados 30, la protuberancia 3a se inclina hacia el eje de rotación del árbol de accionamiento 3 y hacia el perno 4 los mismos 30 grados como se ha visto en la Fig. 6 recta desde el lado del árbol de accionamiento 3. La protuberancia 3a está en la ranura 8 del portador de cerdas 7 y el contacto entre la superficie de revestimiento 3b de la protuberancia 3a y las paredes laterales sustancialmente planas 8a de la ranura 8 es un contacto lineal que ha girado el portador de cerdas 7 alrededor de su eje de rotación los mismos 30 grados. Cuando el árbol de accionamiento 3 gira de su posición media en contra de las agujas del reloj, el portador de cerdas 7 gira correspondientemente a otra dirección.

[0019] En general, cabe destacar que la estructura del cabezal de cepillo según la invención y sus componentes han sido dimensionados y dispuestos de modo que cuando el árbol de accionamiento 3 gira 90 grados atrás y adelante de su posición media el portador de cerdas 7 gira atrás y adelante de su propia posición media en un ángulo que es igual sustancialmente al ángulo de inclinación A de la protuberancia 3a.

[0020] El árbol de accionamiento 3 puede estar dispuesto a girar atrás y adelante alrededor de su eje de rotación sustancialmente tantos grados como el árbol primario del cuerpo principal del cepillo de dientes eléctrico gire atrás y adelante, y en la misma fase. Así, por ejemplo, cuando el árbol primario gire 30 grados en el sentido de las agujas del reloj, el árbol de accionamiento 3 gira simultáneamente los mismos 30 grados en el sentido de las agujas del reloj, y cuando el árbol primario gire 30 grados en contra de las agujas del reloj, el árbol de accionamiento 3 gira simultáneamente los mismos 30 grados en contra de las agujas del reloj. En este caso, el ángulo de rotación total del árbol de accionamiento 3 es 60 grados. Sin embargo, una proporción de transmisión diferente se puede usar para girar el árbol de accionamiento 3 más o menos de lo que gira el árbol primario.

[0021] También el ángulo de inclinación A puede ser también menor o mayor que 30 grados. Este puede ser por ejemplo entre 10-80 grados, adecuadamente entre 20-70 grados y ventajosamente entre 30-40 grados, preferiblemente aproximadamente 30 grados.

5 [0022] Las Figuras 7-9 presentan el portador de cerdas 7 según la invención en posiciones diferentes. La Fig. 7  
presenta el portador de cerdas 7 visto desde abajo y detrás mientras que la Fig. 8 presenta el portador de cerdas  
7 visto parcialmente en sección transversal desde el lateral y detrás, y la Fig. 9 presenta el portador de cerdas 7  
visto desde la parte superior y detrás. En su parte delantera, el portador de cerdas 7 tiene un grupo de cerdas y  
10 en su parte trasera, el portador de cerdas 7 tiene un cuerpo que comprende la ranura 8, el orificio del árbol 7a y  
la ranura 7b que es transversal en relación con el orificio del árbol 7a y está dispuesto para permitir al  
movimiento rotacional del portador de cerdas 7 cuando el perno de bloqueo 9 que está en la ranura 7b t evita  
que el portador de cerdas 7 se desenganche del perno del árbol 2.

15 [0023] Resulta obvio para el experto en la técnica que la invención no esté limitada al ejemplo de la forma de  
realización presentado arriba, pero que puede variar dentro del campo de las reivindicaciones que se presentan  
abajo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico, el cabezal de cepillo comprende una parte del cuerpo hueca (1) con un primer extremo y un segundo extremo, un árbol de accionamiento rotativo atrás y adelante (3) dentro de la parte del cuerpo (1), un perno cilíndrico (4) a un segundo extremo del árbol de accionamiento (3) cuyo perno cilíndrico (4) es coaxial en relación al eje de rotación longitudinal del árbol de accionamiento (3), un orificio (5) cerca del segundo extremo de la parte del cuerpo (1), en cuyo orificio (5) se coloca el perno (4), y la parte del cuerpo (1) con un portador de cerdas rotativo (7) rotado atrás y adelante por el árbol de accionamiento (3) en el segundo extremo de la parte del cuerpo (1), y donde un extremo del árbol de accionamiento (3) comprende una protuberancia (3a) que es en un ángulo inclinado (A) en relación al eje de rotación del árbol de accionamiento (3), donde el portador de cerdas (7) comprende una ranura (8) que es sustancialmente recta y paralela al eje de rotación del portador de cerdas (7), y cuando el portador de cerdas (7) está en su posición media, la ranura (8) se abre sustancialmente hacia el segundo extremo del árbol de accionamiento (3) y la protuberancia (3a) está dentro de la ranura (8) de modo que cuando el árbol de accionamiento (3) hace su movimiento de rotación atrás y adelante alrededor de su eje de rotación, la protuberancia (3a) en la ranura (8) gira y rota simultáneamente el portador de cerdas (7) atrás y adelante, **caracterizado por el hecho de que** el ángulo de inclinación (A) de la protuberancia (3a) está entre 20-70 grados, y cuya protuberancia (3a) está orientado para extenderse hacia el eje de rotación del árbol de accionamiento (3), y que el perno (4) y la protuberancia inclinada (3a) forman una combinación donde la protuberancia (3a) se extiende hacia el eje de rotación del árbol de accionamiento (3) y hacia el perno (4).
- 10
- 15
- 20
- 25 2. Cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la ranura (8) tiene dos paredes laterales (8a) que son sustancialmente planas y que la distancia mutua de las paredes laterales (8a) es mayor que el ancho de la protuberancia (3a).
- 30 3. Cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** el contacto entre la ranura (8) y la protuberancia (3a) es un contacto lineal cambiante entre al menos una pared lateral plana (8a) de la ranura (8) y la superficie de revestimiento de la protuberancia (3a).
- 35 4. Cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico según cualquier de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** la protuberancia (3a) es circular o elíptica en su sección transversal y sustancialmente uniforme en su sección transversal desde su extremo de raíz a su extremo superior.
- 40 5. Cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** en la posición media del movimiento de rotación del árbol de accionamiento (3), la protuberancia (3a) ha sido inclinada en el ángulo (A) en dirección al extremo posterior del portador de cerdas (7).
- 45 6. Cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** en la posición media del movimiento de rotación del árbol de accionamiento (3) la protuberancia (3a) ha sido inclinada en el ángulo (A) en la dirección que es paralela a la dirección longitudinal de la ranura (8).
- 50 7. Cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** la estructura del cabezal de cepillo y sus componentes han sido dimensionados y dispuestos de modo que cuando el árbol de accionamiento (3) gira 90 grados atrás y adelante desde su posición media el portador de cerdas (7) gira atrás y adelante desde su propia posición media en un ángulo que es igual a sustancialmente el ángulo de inclinación (A) de la protuberancia (3a).
- 55 8. Cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** el ángulo de inclinación (A) es entre 30-40, preferiblemente aproximadamente 30 grados.
- 60 9. Cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** la protuberancia (3a) es una parte fija e integrada del árbol de accionamiento (3) y está hecha del mismo material que el árbol de accionamiento (3).
10. Cabezal de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** un orificio de ensamblaje (1a) está sobre el lado opuesto de la parte del cuerpo (1) en comparación con el portador de cerdas (7).

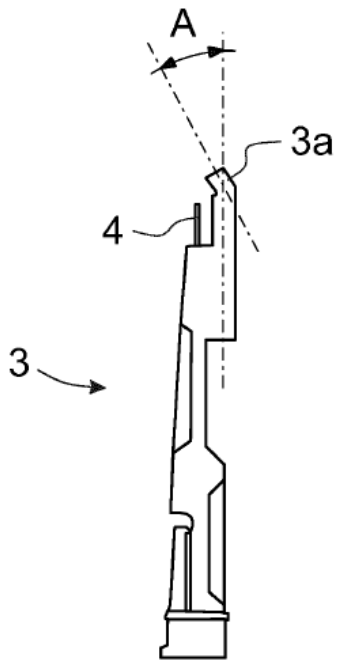


Fig. 1

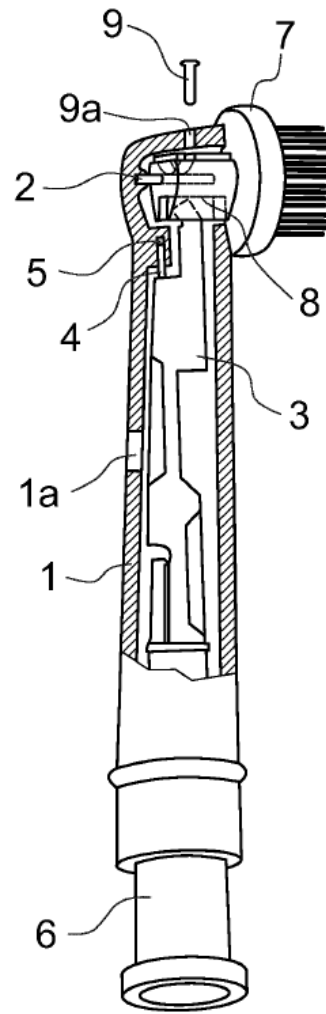


Fig. 2

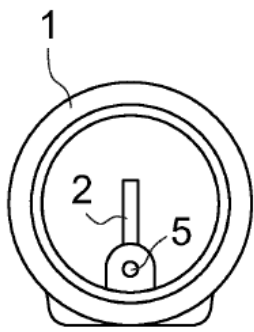


Fig. 2a

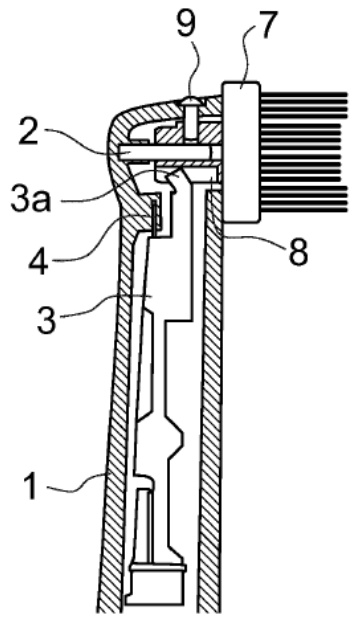


Fig. 3

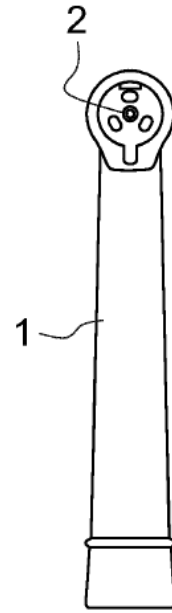


Fig. 4

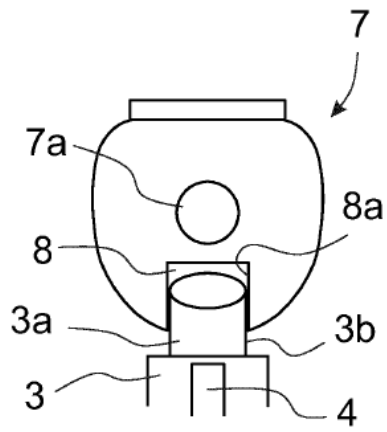


Fig. 5

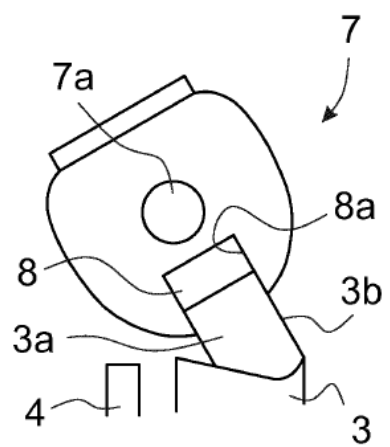


Fig. 6



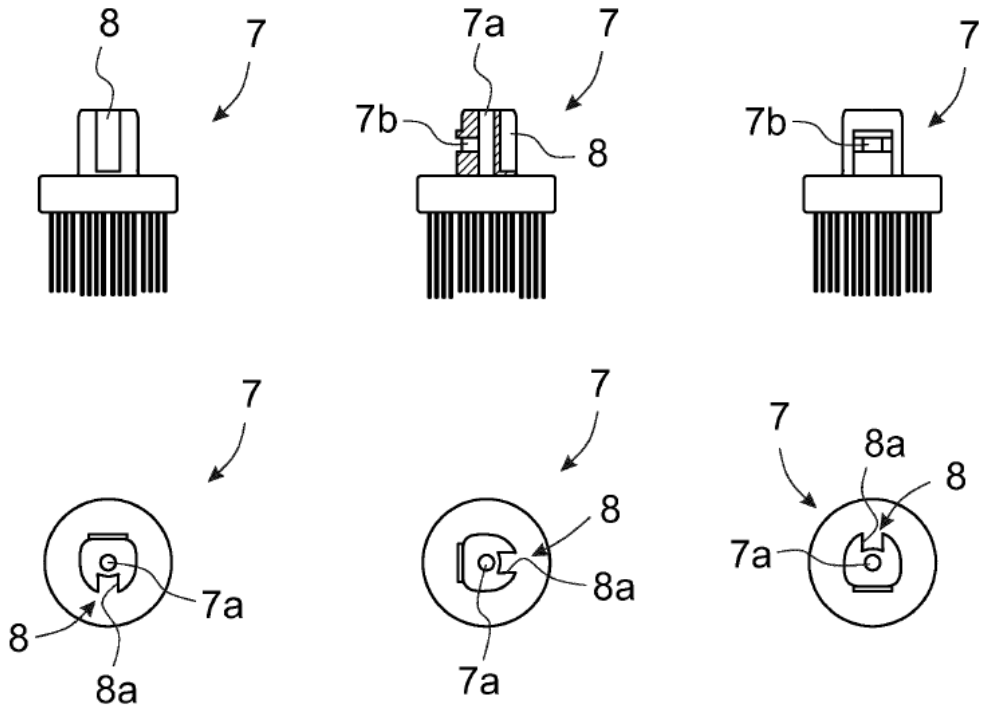


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9