

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 936 472**

51 Int. Cl.:

A61C 17/26 (2006.01)

A61C 17/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.01.2018** **PCT/EP2018/051764**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2018** **WO18138173**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2018** **E 18705833 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2023** **EP 3573574**

54 Título: **Cepillo de dientes eléctrico con cabezal de cepillo dinámico**

30 Prioridad:

27.01.2017 IE S20170028

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

17.03.2023

73 Titular/es:

**GLAXOSMITHKLINE CONSUMER HEALTHCARE
(UK) IP LIMITED (100.0%)
980 Great West Road
Brentford, Middlesex TW8 9GS, GB**

72 Inventor/es:

**DIAMOND, DAVID y
DIAMOND, JEAN**

74 Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 936 472 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 eléctrico con cabezal de cepillo dinámico

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un cepillo de dientes eléctrico con un cabezal de cepillo dinámico y, en particular, a un cepillo de dientes eléctrico manual que tiene un cabezal giratorio capaz de girar alrededor de dos ejes separados para efectuar múltiples modos de cepillado.

10

Antecedentes de la invención

Los cepillos eléctricos para diversas aplicaciones, por ejemplo cepillos de dientes eléctricos, cepillos para pulir, cepillos de limpieza, etc., son bien conocidos y adoptan muchas formas, generalmente incorporando un cabezal con una serie de cerdas y medios de accionamiento, generalmente en forma de un motor eléctrico o similar, que están adaptados para impartir al menos un movimiento de accionamiento al cabezal.

15

Los cepillos de dientes eléctricos con cabezales esféricos giratorios se conocen por los documentos WO2008/125269A y WO 2011/141577A. El documento US 6 032 313 A divulga un electrodoméstico como un cepillo de dientes con varios cabezales giratorios o alternativos.

20

Para un cepillo de dientes eléctrico, uno de los movimientos de accionamiento más comunes es la rotación. En algunos casos, pueden estar disponibles varios modos de accionamiento, por ejemplo, permitir que el cabezal de cepillo se accione en rotación alrededor de un eje como un modo de accionamiento, y alternativamente alrededor de un segundo eje como un segundo modo de accionamiento. Esto puede ser beneficioso para ciertas aplicaciones, por ejemplo, en el caso de un cepillo de dientes eléctrico que permite que el eje de rotación del cabezal de cepillo se ubique en dos o más orientaciones diferentes para proporcionar la acción de cepillado más eficiente para el grupo particular de dientes que se cepilla.

25

Sin embargo, puede ser deseable, al cepillarse los dientes en ciertas áreas de la boca, por ejemplo, adyacente a la mejilla, evitar dicho movimiento de rotación del cabezal de cepillo, ya que una parte del cabezal de cepillo se presionará contra el tejido blando de la mejilla y las cerdas del cabezal giratorio rozarán por tanto contra la mejilla y pueden causar molestias o irritación.

30

Debido al pequeño tamaño de los cepillos de dientes manuales, en particular, el propio cabezal de cepillo, se encuentran limitaciones significativas de diseño y fabricación al intentar producir los diversos componentes de accionamiento para permitir la rotación de doble eje descrita anteriormente, lo que requiere que dichos componentes de accionamiento complejos estén ubicados en el interior del cabezal y por tanto en un espacio extremadamente limitado. De manera adicional, el cabezal de cepillo requiere un conjunto de cerdas que sobresalen de la superficie exterior, y dichas cerdas deben estar suficientemente sujetas mecánicamente al cabezal para que sean robustas y proporcionen la vida útil necesaria que se espera de tal producto. Esta es una complicación adicional en términos de tener espacio disponible dentro del cabezal para anclar las cerdas, y desde una perspectiva de fabricación cuando se trabaja con piezas tan diminutas.

40

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención abordar los problemas mencionados anteriormente.

45

Sumario de la invención

Un cepillo de dientes eléctrico que comprende un eje de transmisión interior y un eje de transmisión exterior concéntrico; un cabezal giratorio que comprende una primera parte sustancialmente hemisférica fijada a un extremo del eje de transmisión exterior, y una segunda parte sustancialmente hemisférica montada giratoriamente en la primera parte sustancialmente hemisférica en acoplamiento de accionamiento con el eje de transmisión interior de manera que el cabezal de cepillo es esférico.

50

Preferentemente, la primera parte es más grande en tamaño que la segunda parte.

55

Preferentemente, la segunda parte del cabezal comprende un eje que sobresale de una cara de extremo y la primera parte del cabezal comprende un casquillo complementario en el que se asienta el eje.

Preferentemente, el cabezal de cepillo comprende un cojinete dispuesto entre el eje y el casquillo.

60

Preferentemente, el cojinete comprende un buje retenido en el casquillo.

Preferentemente, comprendiendo el buje un manguito dentro del cual está situado el eje y una pestaña que se extiende

radialmente hacia fuera desde un extremo del manguito y situada entre la primera y la segunda parte del cabezal.

Preferentemente, la pestaña define al menos un par de lados paralelos.

- 5 Preferentemente, el cepillo de dientes comprende un conjunto de engranajes de engrane previstos entre el eje de transmisión interior y la segunda parte del cabezal.

- Preferentemente, el conjunto de engranajes de engrane comprende dientes de engranaje de accionamiento formados integralmente con un extremo del eje de transmisión interior y dientes de engranaje accionado complementarios formados integralmente con una cara de extremo de la segunda parte del cabezal.
- 10

Preferentemente, el cabezal de cepillo comprende una serie de cerdas que se proyectan desde una superficie exterior

- Preferentemente, el cepillo de dientes comprende un manguito que rodea al menos parcialmente el eje de transmisión exterior.
- 15

- Preferentemente, el cepillo de dientes comprende un mecanismo de indexación operable para ubicar el eje de transmisión exterior en una orientación angular establecida cuando el eje de transmisión interior se está accionando independientemente del eje de transmisión exterior.
- 20

Breve descripción de los dibujos

- A continuación, se describirá la presente invención con referencia al dibujo adjunto, en el que: la figura 1 ilustra un alzado lateral en sección de un cepillo de dientes eléctrico según una realización preferida de la presente invención.
- 25

Descripción detallada de los dibujos

Refiriéndose ahora al dibujo adjunto, se ilustra un cepillo de dientes eléctrico, en general indicado como 10.

- 30 El cepillo de dientes 10 comprende un cabezal de cepillo 12 que en la realización ilustrada tiene una forma sustancialmente esférica, y comprende una primera parte 14 que es sustancialmente hemisférica y una segunda parte 16 que también es sustancialmente hemisférica y está montada de forma giratoria en la primera parte 14. Aunque tanto la primera parte 14 como la segunda parte 16 tienen una forma sustancialmente hemisférica, en la realización preferida ilustrada, la primera parte 14 es más grande que la segunda parte 16, lo que proporciona una serie de ventajas de diseño y fabricación, como se describe en detalle a continuación.
- 35

- El cepillo de dientes 10 comprende además un eje de transmisión interior sólido 18 y un eje de transmisión exterior hueco 20 ubicado concéntricamente que rodea el eje de transmisión interior 18, estando ambos ejes de transmisión 18, 20 en acoplamiento operativo con el cabezal de cepillo 12 para efectuar la rotación del mismo, de nuevo como se describirá con más detalle a continuación en la presente memoria. El cepillo de dientes 10 puede comprender adicionalmente un manguito protector exterior 22 que rodea el eje de transmisión exterior 20, y que permanece fijo durante el uso mientras los ejes de transmisión interior y exterior 18, 20 pueden girar en este. En uso, los ejes de transmisión interior y exterior 18, 20, junto con el manguito 22 formarán un cuello o vástago de un cepillo de dientes eléctrico, un cuerpo o mango (no mostrado) que se proporciona en un extremo del mismo opuesto al cabezal 12 para permitir que el usuario agarre manualmente el cepillo de dientes 10, proporcionando el cuerpo o mango (no mostrado) también una ubicación en la que pueden alojarse un motor eléctrico, batería y circuito de control. A continuación no se proporciona ninguna explicación adicional de estos componentes, y se apreciará que en su lugar se puede proporcionar cualquier otro equivalente funcional adecuado.
- 40
- 45

- 50 La primera parte 14 del cabezal de cepillo 12 incluye un casquillo cilíndrico 24 formado en el mismo, mientras que la segunda parte 16 del cabezal de cepillo 12 comprende un eje corto 26 que sobresale hacia el exterior y que, con las partes primera y segunda 14, 16 sujetas entre sí, se encuentra dentro del casquillo 24. Se apreciará que la segunda parte 16 se muestra ligeramente separada de la primera parte 14 en la figura 1 para permitir una comprensión más clara de la configuración y funcionamiento del cepillo de dientes 10.
- 55

- El cabezal de cepillo 12 comprende además un cojinete en forma de buje 28 previsto entre el casquillo 24 y el eje 26, teniendo el buje un manguito cilíndrico 30 en el que el eje 26 está retenido para girar y una pestaña 32 que se extiende radialmente que, en uso, está situada entre las caras opuestas de la primera y la segunda parte 14, 16 del cabezal de cepillo 12. En la realización preferida ilustrada, la pared cilíndrica del casquillo 24 está roscada y la superficie exterior del manguito 30 está provista de una rosca correspondiente para permitir que la segunda parte 16, con el buje 28 ubicado alrededor del eje 26, se enrosque en la primera parte 14 para sujetar la primera y segunda parte 14, 16 juntas como el cabezal de cepillo esférico 12. Por lo tanto, la pestaña 32 tiene preferentemente forma hexagonal para definir efectivamente una cabeza de tuerca o perno que puede engancharse con una llave fina para girar el buje 28 con el fin de enroscar el buje 28 en el casquillo roscado.
- 60

Por lo tanto, se entenderá que la pestaña 32 debe tener al menos un par de lados o bordes paralelos, y lo más preferentemente es de forma hexagonal.

- 5 El eje 26 está provisto de un extremo roscado 34 en el que se enrosca una tuerca 36 una vez que el eje 26 se ha insertado en el buje 28 y antes de que el buje 28 se enrosque en el casquillo 24. La tuerca 36 se aprieta contra un saliente 38 formado en el eje 26 a una pequeña distancia por fuera del extremo del manguito 30, superponiéndose la tuerca 36 al extremo del manguito 30 para evitar que el eje 26 se retire del manguito 30 mientras todavía permite que la segunda parte 16 gire libremente dentro del buje 28. De esta manera, la segunda parte 16 se puede girar en el buje 10 28 y con respecto a la primera parte 14 alrededor de un eje longitudinal del eje 26.

- Volviendo luego a la conexión entre el cabezal de cepillo 12 y los ejes de transmisión 18, 20, la primera parte 14 del cabezal de cepillo 12 está fijada o formada integralmente con un extremo del eje de transmisión exterior 20, lo que permite que todo el cabezal de cepillo 12 gire alrededor de un eje longitudinal de los ejes de transmisión 18, 20 girando 15 los dos ejes de transmisión 18, 20 al unísono. Esto asegurará que la segunda parte 16 permanezca fija con respecto a la primera parte 14 mientras todo el cabezal de cepillo 12 gira sobre este eje.

- El cepillo de dientes 10 también comprende un conjunto de engranajes en forma de engranajes de accionamiento 40 provistos o formados integralmente con un extremo del eje de transmisión interior 18, y un conjunto complementario 20 de engranajes accionados provistos o formados integralmente con la segunda parte 16 del cabezal de cepillo 42. Los engranajes de accionamiento 40 y los engranajes accionados 42 engranan entre sí cuando la segunda parte 16 está sujeta a la primera parte 14 del cabezal de cepillo 12, permitiendo que la transmisión se transfiera 90 grados desde el eje de transmisión interior 18 a la segunda parte 16, para efectuar la rotación de la segunda parte 16 con respecto a la primera parte 14 cuando el eje de transmisión interior 18 se acciona independientemente del eje de transmisión 25 exterior 20.

- Por tanto, en uso, el cepillo de dientes 10 es capaz de impartir movimientos de cepillado independientes primero y segundo al cabezal de cepillo 12, un primer movimiento de cepillado en el que todo el cabezal de cepillo 12 gira alrededor de un eje longitudinal de los ejes de transmisión 18, 20 a través de la rotación síncrona de los ejes de 30 transmisión 18, 20, y un segundo movimiento de cepillado independiente en el que el eje de transmisión exterior 20 está inmovilizado y solo el eje de transmisión interior 18 gira en este, efectuando así la rotación de la segunda parte 16 del cabezal de cepillo 12 alrededor de un eje longitudinal del eje 26, que es por lo tanto perpendicular al primer movimiento de cepillado. Este movimiento es particularmente adecuado para la aplicación de cepillo de dientes eléctrico, como si la primera parte estacionaria del cabezal de cepillo 12 pudiera colocarse contra el interior de la mejilla mientras que la segunda parte giratoria 16 realiza la limpieza de la superficie de los dientes que miran hacia la 35 mejilla, evitando así cualquier irritación del tejido blando de la mejilla que de otro modo podría ocurrir si se girara todo el cabezal de cepillo 12, ya que esto daría como resultado una abrasión de la mejilla que sería particularmente pronunciada donde la superficie exterior del cabezal de cepillo 12 está cubierta por un serie de cerdas como es convencionalmente el caso de un cabezal de cepillo de dientes.

- 40 Fijando la primera parte 14 del cabezal 12 al eje de transmisión exterior 20 es posible aumentar el tamaño de la primera parte 14 con respecto a la segunda parte 16, de manera que la primera parte 14 tiene un tamaño mayor que un hemisferio y la segunda parte se reduce correspondientemente de tamaño para ser menor que un hemisferio. Este aumento en el tamaño de la primera parte 14 proporcionó un mayor espacio en el interior del cabezal 12 para acomodar los componentes de accionamiento y para sujetar mechones de cerdas al cabezal 12. 45

- Por lo tanto, el cepillo de dientes 10 puede estar provisto de controles adecuados (no mostrados) que permiten que el usuario seleccione el primer o segundo movimiento de cepillado, o que se seleccione automáticamente dependiendo de la orientación del cepillo de dientes 10. El cepillo de dientes 10 puede comprender, adicional o alternativamente, 50 un mecanismo de indexación (no mostrado) que puede operarse para ubicar el eje de transmisión exterior 20 en una orientación angular establecida cuando el eje de transmisión interior 18 debe accionarse independientemente del eje de transmisión exterior 20 con el fin de efectuar la rotación independiente de la segunda parte 16 del cabezal de cepillo 12.

REIVINDICACIONES

1. Un cepillo de dientes eléctrico (10) que comprende un eje de transmisión interior (18) y un eje de transmisión exterior concéntrico (20); un cabezal giratorio (12) que comprende una primera parte sustancialmente hemisférica (14) fijada a un extremo del eje de transmisión exterior (20), y una segunda parte sustancialmente hemisférica (16) montada de forma giratoria en la primera parte sustancialmente hemisférica (14) en acoplamiento de accionamiento con el eje de transmisión interior (18) de manera que el cabezal de cepillo (12) es esférico.
2. El cepillo de dientes eléctrico (10) de la reivindicación 1, en el que la primera parte (14) tiene un tamaño mayor que la segunda parte (16).
3. El cepillo de dientes eléctrico (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 en el que la segunda parte (16) del cabezal (12) comprende un eje (26) que sobresale de una cara de extremo y la primera parte (14) del cabezal (12) comprende un casquillo complementario (24) en el que se asienta el eje (26).
4. El cepillo de dientes eléctrico (10) de la reivindicación 3, en el que el cabezal (12) comprende un cojinete (28) dispuesto entre el eje (24) y el casquillo (26).
5. El cepillo de dientes eléctrico (10) de la reivindicación 4, en el que el cojinete (28) comprende un buje retenido en el casquillo (26).
6. El cepillo de dientes eléctrico (10) de la reivindicación 5, en el que el buje (28) comprende un manguito (30) dentro del cual se ubica el eje (24) y una pestaña (32) que se extiende radialmente hacia fuera desde un extremo del manguito (30) y situada entre la primera (14) y la segunda (16) parte del cabezal (12).
7. El cepillo de dientes eléctrico (10) de la reivindicación 6, en el que la pestaña (32) define al menos un par de lados paralelos.
8. El cepillo de dientes eléctrico (10) de cualquier reivindicación anterior que comprende un conjunto de engranajes de engrane (40,42) provistos entre el eje de transmisión interior (18) y la segunda parte del cabezal (16).
9. El cepillo de dientes eléctrico (10) de la reivindicación 8, en el que el conjunto de engranajes de engrane (40,42) comprende dientes de engranaje de accionamiento formados integralmente con un extremo del eje de transmisión interior (18) y dientes de engranaje accionado complementarios formados integralmente con una cara de extremo de la segunda parte del cabezal (12).
10. El cepillo de dientes eléctrico (10) de cualquier reivindicación anterior, en el que el cabezal de cepillo (12) comprende una serie de cerdas que sobresalen de una superficie exterior.
11. El cepillo de dientes eléctrico (10) de cualquier reivindicación anterior, en el que el cepillo de dientes comprende un manguito (22) que rodea al menos parcialmente el eje de transmisión exterior (20).

FIG. 1

