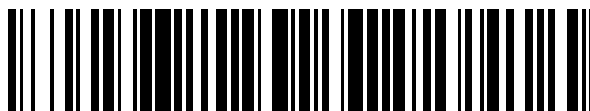


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 545**

51 Int. Cl.:
A46B 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03076305 .6**
96 Fecha de presentación: **04.06.1999**
97 Número de publicación de la solicitud: **1364594**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.11.2003**

54 Título: **Cepillo de dientes interactivo con la luz**

30 Prioridad:
09.06.1998 US 93800

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.04.2012

73 Titular/es:
**COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
300 PARK AVENUE
NEW YORK, NY 10022-7499, US**

72 Inventor/es:
**Hulke, Stuart y
Moskovich, Robert**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 379 545 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 interactivo con la luz.

Esta invención se refiere a un cepillo de dientes que tiene características interactivas con la luz, incluyendo el cepillo de dientes una fuente de luz y trayectorias de luz que crean una pluralidad de puntos de luz separados en ciertas porciones de la superficie del mango o del cabezal, o de ambos, de un cepillo de dientes.

Las construcciones de cepillos de dientes iluminadas conocidas incluyen un mango agrandado que aloje una circuitería para alimentar pequeñas bombillas de luz montadas en la pared del mango a fin de formar una pluralidad de puntos de luz en la superficie del cepillo de dientes. Esto se ve en la patente norteamericana número 5.339.479, expedida a favor de Lyman, y en la patente norteamericana número 4.845.796, expedida a favor de Mosley. La finalidad de tal construcción es, al menos parcialmente, motivar a los niños para que se cepillen sus dientes, dado que los puntos o áreas discretas de luz se considera que añaden un elemento de interés y novedad al proceso de cepillado. Aunque aparentemente exitosos para la materialización de esta finalidad motivacional, estos cepillos de dientes conocidos son algo voluminosos y no resultan similares a una configuración de cepillo de dientes convencional, evocando así posiblemente la resistencia del consumidor a su adquisición.

Los cepillos de dientes convencionales pueden fabricarse mediante cualquiera de las diversas tecnologías actualmente disponibles. El cuerpo mismo puede moldearse por inyección en un proceso de una sola etapa o de múltiples etapas. Aunque algunas de las cerdas puedan fijarse al cabezal del cepillo de diente mediante grapas como es convencional, las barras de cerdas, los conjuntos de cerdas y otras cerdas densamente empaquetadas deben fijarse generalmente usando una tecnología más reciente sin grapas, tal como fusión o moldeo por inyección. Se prefiere actualmente el moldeo por inyección. Asimismo, es útil la tecnología de fusión, con la que se forma previamente el cuerpo del cepillo y posteriormente se le ablanda, y los penachos de cerdas se funden y fusionan con el cuerpo de cepillo ablandado.

El moldeo por inyección se realiza en maquinaria convencional, tal como la publicada en las siguientes patentes, cada una de las cuales se incorpora expresamente al presente documento por referencia: la patente norteamericana número 4.430.039, expedida el 7 de febrero de 1984; la patente norteamericana número 4.580.845, expedida el 8 de abril de 1986; la patente norteamericana número 5.143.425, expedida el 1 de septiembre de 1992; y la patente norteamericana número 5.390.984, expedida el 21 de febrero de 1995.

Otras técnicas útiles para fijar cerdas a un cuerpo, tal como por termoconformación, fusión, soldadura y similares, se ilustran en las siguientes patentes, que se incorporan expresamente al presente documento por referencia: la patente norteamericana número 4.109.965, expedida el 29 de agosto de 1978; la patente norteamericana número 4.619.485, expedida el 28 de octubre de 1986; la patente norteamericana número 4.637.660, expedida el 20 de enero de 1987; la patente norteamericana número 4.646.381, expedida el 3 de marzo de 1987; la patente norteamericana número 4.892.698, expedida el 9 de enero de 1990; la patente norteamericana número 5.045.267, expedida el 3 de septiembre de 1991; la patente norteamericana número 4.988.146, expedida el 29 de enero de 1991; y la patente norteamericana número 5.224.763, expedida el 6 de julio de 1993.

La fijación sin grapas da como resultando la ausencia de agujeros en el cuerpo del cepillo, en donde el agua podría recogerse y dar lugar al crecimiento de bacterias y gérmenes. Muy preferido es el suministro de las cerdas a un molde de inyección, y el moldeo por inyección del cuerpo del cepillo alrededor de las cerdas para obtener un ajuste firme. Las empuñaduras de caucho pueden moldearse por inyección sobre el cuerpo. Otras variantes incluyen una versión de cabezal compacto, en donde el cabezal no tiene más de 2,25 cm y en donde el cabezal está sustancialmente acortado. Asimismo, se contempla una variante de cabezal completo que tiene un cabezal de aproximadamente 2,5 a 3,5 cm. Se contemplan todas las cerdas de longitud, material, rigidez y grosor variables.

El documento US 4.779.173 describe un dispositivo de cepillo iluminado.

Sumario de la Invención

La presente invención proporciona un cepillo de dientes interactivo con la luz según la reivindicación 1. Se definen características preferidas en las reivindicaciones subordinadas.

Según la práctica de esta invención, se moldea un cepillo de dientes interactivo con la luz de una forma y configuración generalmente convencionales. El mango está dotado internamente de una pequeña fuente luminosa, tal como diodo emisor de luz (LED), en un extremo de agarre engrosado del mango. El cepillo de dientes se moldea con un cuerpo interior de material de plástico transparente o translúcido y una capa exterior opaca formada con aberturas o ventanas discretas separadas en su superficie. Las aberturas exponen las superficies del cuerpo interior de plástico situado debajo, las cerdas están asperizadas para emitir una luz suavizada y difusa a través de las ventanas.

La luz procedente del LED se desplaza a lo largo de la longitud del mango y se refleja internamente de tal manera que los rayos de luz reflejados que golpean las ventanas asperizadas expuestas a través de la capa exterior opaca puedan emitir luz en puntos discretos del mango y, si se desea, también en el cabezal. El cepillo de dientes también

puede incluir un revestimiento altamente reflectante aplicado sobre el cuerpo interior de plástico y bajo el revestimiento exterior opaco, excepto en las áreas usadas para los puntos o ventanas de luz, con el fin de garantizar que la mayor parte de la luz sea reflejada a lo largo de la extensión del mango y no sea sustancialmente absorbida por el revestimiento exterior opaco. Alternativamente, pueden aplicarse parches reflectantes sobre áreas del mango que estén posicionadas para atrapar y dirigir la luz hacia las ventanas de la superficie del mango.

Breve Descripción de los Dibujos

La figura 1 es una vista parcialmente rota, en planta superior, de un cepillo de dientes de esta invención.

La figura 2 es una vista parcial, en alzado lateral, del cepillo de dientes de la figura 1.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la sección 3-3 de la figura 1 y es parcialmente esquemática.

10 La figura 4 es una vista similar a la de la figura 1 e ilustra una realización que no es acorde con la presente invención.

La figura 5 (que tampoco es acorde con la presente invención) es una vista tomada a lo largo de la sección 5-5 de la figura 4 y es parcialmente esquemática.

La figura 6 es una vista en sección de la estructura estratificada del cepillo de dientes.

15 La figura 7 es una vista esquemática de una unidad que contiene una batería, un conmutador y un LED moldeados en el cepillo de dientes.

Descripción Detallada de la Invención

Haciendo ahora referencia a la figura 1 de los dibujos, el número 10 denota generalmente un cepillo de dientes formado según esta invención. El cepillo de dientes incluye un cabezal 12 y un mango denotado generalmente como 14. En el extremo del mango 14 que es agarrado por el usuario, que típicamente tiene un grosor mayor que las otras partes del mango, se dispone una fuente luminosa 40, tal como un LED, moldeada preferiblemente dentro del mango con una fuente de alimentación, tal como una batería, y un conmutador para conectar y desconectar la luz (que se describirá adicionalmente más adelante). Según muestran más claramente las figuras 2 y 3, el mango está dotado de una cubierta exterior de un material opaco, tal como un caucho duro o un revestimiento de plástico cauchutado, denotado como 16, estando formado el cuerpo interior 18 del mango de un material plástico transparente o translúcido. La luz procedente de la fuente luminosa se refleja a lo largo de la extensión del cuerpo interior 18 por reflexión interna. La cubierta 16 está dotada de una pluralidad de aberturas o ventanas 20, cada una de las cuales expone la superficie del cuerpo interno de plástico transmisor de luz a través de la cubierta 16. Las superficies expuestas del cuerpo interior de plástico, designadas como 22, están asperizadas de modo que se emita un fulgor suavizado y difuso a través de la superficie del mango en los puntos de luz deseados.

En una versión preferida, una capa altamente reflectante 26, tal como una lámina de aluminio o un revestimiento metalizado, puede aplicarse sobre la superficie del cuerpo interior de plástico 18 bajo el revestimiento exterior opaco 16, excepto en las áreas 20 de ventana. El revestimiento reflectante sirve para reflejar sustancialmente toda la luz procedente del LED 40 a lo largo de la extensión del mango, de modo que no se pierda una porción sustancial por absorción dentro de la capa exterior opaca. Alternativamente, la cubierta exterior opaca 16 puede formarse con una superficie interior reflectante 26, por ejemplo teniendo partículas reflectantes finas dispersadas en ella.

La luz procedente del LED 40 se transmite por el cuerpo interior 16 transmisor de luz y se refleja por reflexión interna desde la capa reflectante 26, como se indica por las flechas de la figura 2. Las aberturas 20, que ni están revestidas por la capa reflectante 26 ni cubiertas por el revestimiento opaco 16, así como el área de cepillo sin cubrir del cabezal 12 emiten la luz procedente del cuerpo interior, según se designa en 31. El cabezal 12 está provisto de penachos de cerdas denotados generalmente como 30. La figura 2 muestra que parte de la luz reflejada de la fuente 40, reflejada a lo largo del cuerpo interior del cepillo de dientes, entra en el cabezal 12 y sale a través de la base de los penachos translúcidos o transparentes 30.

Haciendo referencia a la figura 6, la estructura estratificada se muestra con mayor detalle. El cuerpo interior 18 se forma moldeando un material plástico transmisor de luz. La capa reflectante 26 se forma como un revestimiento aplicado sobre la superficie del cuerpo interior, o como una subsuperficie reflectante de la cubierta exterior 16. La capa reflectante puede formarse como una capa de lámina metálica, o como un revestimiento metalizado, o como una capa que tiene partículas reflectantes embutidas en un sustrato fabricado por técnicas de extrusión conocidas. La cubierta exterior 16 y la capa reflectante 26 pueden formarse por sobremoldeo de la superficie del cuerpo interior alrededor de material resistente aplicado en las áreas en las que se van a formar las ventanas 20. Después de eliminar el material resistente, se expone la superficie 22 del cuerpo interior a través de la ventana 20, y se la asperiza mediante agentes mecánicos o químicos para la emisión de luz difusa.

Una unidad de fuente de alimentación por batería y conmutador puede embutirse dentro del mango del cepillo de dientes con el LED. Una ilustración esquemática de un ejemplo preferido para la unidad se muestra en la figura 7. La

5 unidad 50 se moldea dentro del cuerpo interior 18 en el extremo de agarre del mango del cepillo de dientes. Además del LED 40 montado en su extremo orientado hacia delante, la unidad 50 incluye una batería 51, un alojamiento aislante 52, una membrana superior flexible 53, un electrodo de contacto flexible 54 y un electrodo fijo 55. La batería se monta en una posición fija dentro del alojamiento 52 con un terminal en contacto conductor con el electrodo fijo 55, que está acoplado con un terminal del LED 40. El electrodo de contacto flexible 54 se posiciona en relación separada por encima del otro terminal de la batería y se acopla con el otro terminal del LED 40.

10 El material para el mango del cepillo de dientes se moldea con un pequeño grosor sobre el área de la membrana superior flexible 53 de la unidad 50 para formar un área sobresaliente de agarre por presión 14a. Cuando se aplica una fuerza de presión G al área de agarre 14a, debido a los dedos del usuario que agarra el mango del cepillo de dientes, la piel del mango del cepillo de dientes moldeada sobre el área de agarre 14a y la membrana 53 se deforman elásticamente hacia abajo con la finalidad de empujar el electrodo de contacto 54 hacia una posición de contacto eléctrico con el terminal de la batería 51, causando así que se suministre potencia para iluminar el LED 40. De este modo, mientras un usuario se está cepillando con el cepillo de dientes, los puntos de luz formados en la superficie exterior del cepillo de dientes emitirán un fulgor suave de luz, dando al usuario una realimentación motivadora para cepillarse más tiempo y más a menudo,

20 El uso de una microbatería estándar puede proporcionar potencia suficiente para iluminar el cepillo de dientes durante cepillados a lo largo de seis a doce meses, lo cual es aproximadamente la vida útil normal de un cepillo de dientes. Sin embargo, si se desea ofrecer un cepillo de dientes que permita el reemplazo de la batería, puede disponerse un pestillo de acceso en el mango del cepillo de dientes, por ejemplo en el lado inferior del área 14 de agarre por presión.

25 En vez de producir una iluminación continua, el cepillo de dientes interactivo con la luz puede construirse para que sea activado por movimiento, es decir, para que emita luz sólo cuando el cepillo de dientes esté en movimiento durante el cepillado. Un ejemplo de un dispositivo de luz activado por movimiento, que se puede incorporar en el cepillo de dientes, se muestra en la patente norteamericana 5.595.437 de Rapisarda, expedida el 21 de enero de 1997. El dispositivo tiene un resorte que se mueve intermitentemente por el movimiento del cepillo en contacto con el terminal de la batería para generar la luz.

Aunque se han descrito anteriormente ciertas realizaciones preferidas, se comprende que pueden realizarse muchas variaciones y modificaciones de las mismas dentro del alcance de la invención descrita, según se define en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un cepillo de dientes (10) interactivo con la luz que comprende:

un cuerpo (18) fabricado de material plástico moldeado, que forma un mango (14) y un cabezal (12), que se extiende a lo largo de un eje longitudinal del cepillo de dientes (10) y que aloja una fuente de luz (40) en su interior,

5 unos medios de suministro de potencia dispuestos en el cuerpo (18) de dicho cepillo de dientes (10) para suministrar potencia a dicha fuente de luz (40) cuando dicho cepillo de dientes (10) está en uso; y **caracterizado** porque dicho cuerpo está fabricado de material plástico transparente o translúcido y porque dicho cepillo de dientes comprende

10 un revestimiento exterior opaco (16) que cubre dicho cuerpo (18) excepto en áreas (20) de ventana formadas en el mismo, que exponen la superficie de dicho cuerpo (18) en áreas emisoras de luz seleccionadas (22), proporcionando el cuerpo (18) una reflexión interna de luz procedente de la fuente de luz (40) dentro de dicho cuerpo (18) hacia las áreas (20) de ventana,

en donde dichas áreas emisoras de luz (22) están asperizadas de modo que la luz transportada a dichas áreas se emita como una luz suavizada y difusa.

15 2. Un cepillo de dientes (10) según la reivindicación 1, que además comprende un capa altamente reflectante (26) en la superficie de dicho cuerpo (18) bajo dicho revestimiento exterior opaco (16) excepto en las áreas (20) de ventana para producir una reflexión interna de sustancialmente toda la luz procedente de la fuente de luz (40) dentro dicho cuerpo (18).

20 3. Un cepillo de dientes (10) según la reivindicación 1, que además comprende un revestimiento altamente reflectantes (26) en al menos algunas áreas superficiales de dicho cuerpo (18) bajo dicho revestimiento exterior opaco (16), que están posicionadas para atrapar y dirigir internamente luz reflejada hacia dichas áreas emisoras de luz seleccionadas (22).

4. Un cepillo de dicentes (10) según la reivindicación 1, en el que unas cerdas transmisores de luz (30) están pegadas o fusionadas a dicho cabezal (12) y proporcionan un área emisora de luz para dicho cepillo de dientes (10).

25 5. Un cepillo de dientes (10) según la reivindicación 1, en el que dichos medos de suministro de potencia comprenden una batería (51) moldeada dentro de dicho cuerpo (18) de dicho cepillo de dientes (10) en un extremo de agarre de dicho mango (14) e incluyen además una unidad de conmutador (50) para conectar los terminales de dicha batería (51) en contacto con terminales correspondientes de dicha fuente de luz (40) cuando dicho cepillo de dientes (10) está en uso.

30 6. Un cepillo de dientes (10) según la reivindicación 5, en el que dicha unidad de conmutador (50) comprende una membrana flexible (53) que cubre un electrodo de contacto flexible (54) separado de un terminal de dicha batería (51), estando moldeada dicha unidad de suministro de potencia en dicho extremo de agarre de dicho cepillo de dientes (10) de tal manera que el material plástico para el mango del cepillo de dientes se encuentra sobremoldeado con un pequeño grosor sobre la membrana flexible (53) y forme un área sobresaliente de agarre por presión (14a) que puede deformarse elásticamente hacia abajo cuando es agarrada por el usuario con la finalidad de empujar el electrodo de contacto (54) hacia una posición de contacto con el terminal de dicha batería (51).

35 7. Un cepillo de dientes (10) según la reivindicación 5, en el que dicha unidad de conmutador (50) comprende una varilla de resorte separada de un terminal de dicha batería (51), que es móvil hacía una posición de contacto con el terminal cuando se mueve el cepillo de dientes (10) durante su uso.

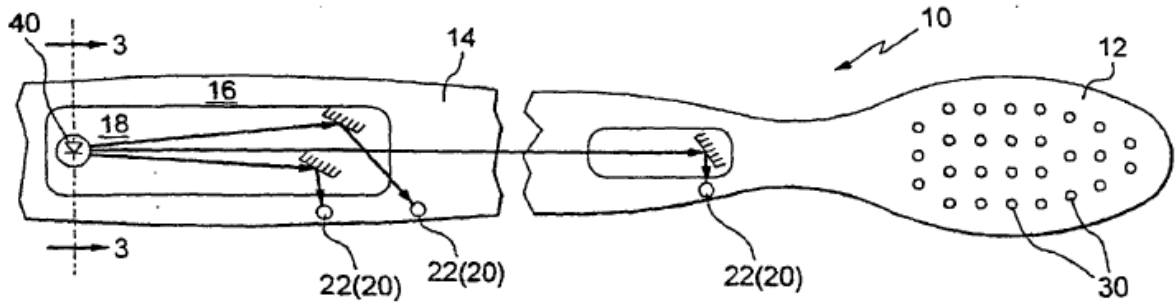


FIG. 1

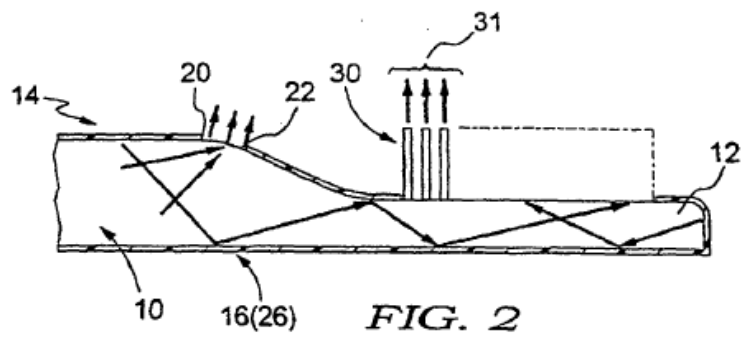


FIG. 2

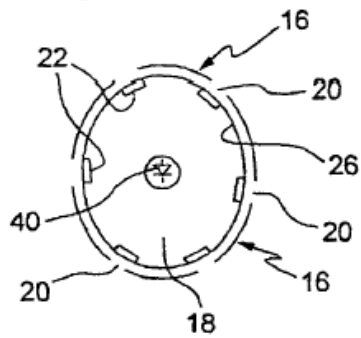


FIG. 3

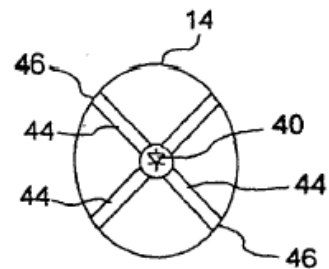


FIG. 5

