



No. 12-153962- -00007-0000

Fecha: 2013-10-30 16:01:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 46

As. 122.111

Señor

**DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

E.

S.

D.

REF: Expediente No. **12 153.962**– solicitud de patente de invención a favor de **COLGATE PALMOLIVE COMPANY**. Título **IMPLEMENTO DE CUIDADO ORAL CON LIBERACIÓN DE SABOR RÁPIDA**.

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al oficio número 14057 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 6 de Agosto de 2013.

Atentamente nos permitimos remitir a su Despacho un nuevo pliego reivindicatorio conformado por veinte (20) reivindicaciones, las cuales se encuentran enteramente sustentadas en el capítulo descriptivo y no sobrepasan el alcance de la invención inicialmente reivindicada. De igual modo, adjuntamos el recibo de pago correspondiente a la tasa de estudio de diez (10) reivindicaciones adicionales.

Claridad

En concordancia con las observaciones del señor Examinador, fueron eliminados del presente pliego reivindicatorio todas y cada una de las expresiones que contenían los términos “*al menos*” y “*aproximadamente*”, con lo cual consideramos superada la respectiva objeción.

A este respecto, es pertinente mencionar que, tras dicha modificación, la reivindicación 4 reclama *“en donde la cubierta es menor que o igual a 12% en peso de la cápsula”*, estableciendo de manera clara que la cubierta puede comprender cualquier porcentaje en peso de la cápsula, siempre y cuando éste sea equivalente o superior al 12%. Así pues, consideramos que esta expresión es precisa y permite diferenciar de manera adecuada la invención frente al estado de la técnica.

Adicionalmente, la reivindicación 4 fue objetada por definir un resultado a alcanzar, ante lo cual respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo, ya que dicha expresión *“en donde la cubierta es menor que o igual a 12% en peso de la cápsula”* establece la relación existente entre la proporción del peso de la cubierta y el peso total de la cápsula, lo cual corresponde a una limitación netamente estructural de la invención.

En este sentido, es pertinente mencionar que el porcentaje en peso de la cubierta puede verse afectado al cambiar el material empleado para la cubierta, o modificando el grosor de la misma; del mismo modo en que el porcentaje en peso total de la cápsula también cambiaría en caso de modificar la cantidad de material de cuidado oral contenido en ella y el grosor de la cubierta. Por lo anterior, es de notar que la restricción que establece que la cubierta debe comprender el 12% o menos del peso de la cápsula obedece a una limitación estructural, en lugar de un “resultado a alcanzar” como establece el señor Examinador.

Teniendo en cuenta que las reivindicaciones 5, 6, 21 y 25 también fueron objetadas por presentar expresiones similares a la descrita, –en las que se establece de manera específica el porcentaje en peso de la cápsula que es ocupado por la cubierta–, solicitamos respetuosamente sea retirada la objeción teniendo en cuenta que tales porcentajes, en lugar de constituir un resultado a alcanzar, hacen referencia a la estructura de la cápsula como tal.

En cuanto a la expresión *“dentro de cinco segundos cuando se expone al agua que tiene una temperatura de aproximadamente 35°C a aproximadamente 40°C”*, nos permitimos señalar que la misma fue eliminada del actual pliego reivindicatorio y por tanto consideramos superada la objeción respectiva.

Del mismo modo, las reivindicaciones 27 y 28 fueron retiradas, por lo que el nuevo pliego reivindicatorio ya no hace mención a unidades de fuerza distintas a las establecidas por el Sistema Internacional de medidas, y a posibles resultados a alcanzar según el criterio del señor Examinador.

Adicionalmente, es oportuno aclarar que la objetada expresión “Néwtones” contenida en el capítulo descriptivo fue reemplazada por la sigla *N*, en referencia a Newton, la cual corresponde a la unidad de fuerza aceptada por el Sistema Internacional. En vista de dicha modificación, asumimos superada la objeción del señor Examinador.

Por último, nos permitimos mencionar que, atendiendo a la sugerencia manifestada, fueron incluidos en el actual pliego reivindicatorio los números de referencia a cada una de las piezas estructurales de la invención, guardando estrecha relación con las figuras incluidas en el capítulo descriptivo.

Novedad

Reivindicación 1

La reivindicación 1 fue objetada en consideración de las enseñanzas del documento D1 (“*Toothbrush System Utilizing Oral Care Capsule*”, US2009044356), el cual revela un cepillo de dientes que comprende: una cabeza provista de una zona receptora del tamaño adecuado para acoplar una cápsula de dentífrico; y una pluralidad de cerdas angulares adaptadas para retener la cápsula en dicha zona receptora.

Con el fin de superar tal objeción, se incluyeron las características técnicas divulgadas en la reivindicación 8 –la cual no fue objetada por su Despacho–, en la reivindicación objetada. En concordancia, la nueva reivindicación 1 adicionalmente reclama:

“en donde el dispensador de cuidado oral es una cápsula (32) que tiene una cubierta que contiene un material de cuidado oral, la cubierta de la cápsula (32) tiene un sitio (134) de grosor reducido con respecto al resto de la cubierta.”

Por su parte, el documento D1 no especifica en ningún momento que la cubierta de la cápsula puede presentar un sitio de grosor reducido, por lo que consideramos que la actual reivindicación 1 es novedosa sobre lo divulgado en dicha anterioridad.

En lo que respecta a los detalles de la cápsula del documento D1, además de especificar que la cápsula tiene una porción exterior hecha de un material sólido (como gelatina) capaz de disolverse en agua o en saliva, dicha anterioridad establece que, adicionalmente, la cápsula puede comprender varias capas, incluyendo una capa de dentífrico provista al interior de la cápsula, una capa blanqueadora, una capa anti-sarro, una capa antibacterial y una capa para refrescar el aliento. Así pues, en vista de que el documento D1 falla en divulgar una cápsula cuya cubierta tiene un sitio de grosor reducido con respecto al resto de la cubierta, solicitamos sea reconocida la novedad de la invención reivindicada.

Ahora bien, es oportuno mencionar que la invención, al comprender una cápsula provista de un sitio de grosor reducido, representa una clara **ventaja** en comparación con la anterioridad citada, ya que dicho sitio de grosor reducido se disolverá antes que el resto de la cubierta de modo tal que el material de cuidado oral contenido al interior de la cápsula se filtrará primero únicamente a través de dicho sitio, y posteriormente, cuando la totalidad de la cápsula se haya disuelto, el material de cuidado oral se filtrará a través del resto de la cápsula.

De acuerdo con lo anterior, el sitio de grosor reducido de la cápsula de la presente invención puede **disolverse más rápidamente** con el fin de promover la rápida liberación de una cantidad pequeña del material de cuidado oral en dicho sitio; desempeño que la anterioridad descrita en D1 no logra debido a que, según el diseño del cepillo de dientes con cápsula que dicho documento divulga, la cápsula completa se disuelve de manera simultánea para administrar, al interior de la boca del usuario, la totalidad del contenido de la cápsula de una sola vez.

Dado que se ha demostrado la diferencia existente entre la anterioridad descrita en el documento D1 y la reivindicación 1, y adicionalmente se menciona la ventaja que representa la invención en comparación con el estado de la técnica, respetuosamente solicitamos sea reconocidos los requisitos de novedad y nivel inventivo de la materia divulgada, tanto en la reivindicación 1 como en sus respectivas reivindicaciones dependientes (reivindicaciones 2, 4-7, 9-13 y 15-19).

Reivindicación 20

La reivindicación 20 fue igualmente objetada en vista de las enseñanzas del mencionado documento D1. De manera similar que en el caso anterior, ésta reivindicación fue modificada incluyendo lo siguiente:

“en donde la barrera soluble en agua comprende un sitio (134) de grosor reducido, de modo tal que la cubierta se configura para liberar el material de cuidado oral desde el sitio (134) antes de que el material de cuidado oral sea liberado desde una porción más gruesa de la barrera soluble en agua.”

Tal y como fue discutido anteriormente, el documento D1 no sugiere ni divulga la restricción incluida en la objetada reivindicación 20 y por lo tanto, consideramos que ésta es novedosa en vista de dicha anterioridad.

Por lo anterior, respetuosamente solicitamos sea reconocida la novedad de la presente invención divulgada en la reivindicación 20 y en sus respectivas reivindicaciones dependientes (reivindicaciones 21, 23 y 24), las cuales, en nuestro concepto, son patentables.

Nivel inventivo

Teniendo en cuenta que la reivindicación 25, considerada obvia por el señor Examinador, se eliminó del actual pliego reivindicatorio, asumimos que no hay lugar a mantener dicha objeción y de este modo, respetuosamente solicitamos sea retirada.

De manera adicional, considerando las modificaciones realizadas al pliego reivindicatorio, nos permitimos afirmar que los documentos D1 (*“Toothbrush System Utilizing Oral Care Capsule”*, US2009044356) y D2 (*“Capsule useful for delivering oral hygiene products or food, pharmaceutical or cosmetic products comprises a core in a shell with a fast dissolution time”*, FR2832632) carecen de enseñanzas que anticipen o motiven la inclusión de un cepillo dental con cápsula, comprendiendo las restricciones previamente discutidas. Luego entonces, una persona normalmente versada en la materia no lograría alcanzar la presente invención de manera obvia partiendo de dichos documentos.

Sin embargo, con el fin de demostrar aún más el nivel inventivo de la invención, nos permitimos indicar las ventajas asociadas a la misma, las cuales se resumen a continuación:

- **Simplificación del mecanismo de administración:** Gracias a que la invención comprende una cápsula como dispensador de material de cuidado oral, la cual es de fácil y económica manufactura, ésta supone una mejora sobre muchos de los cepillos del estado de la técnica, los cuales comprenden mecanismos más complicados para la liberación del material de cuidado oral.
- **Aumento en la eficiencia del cepillo dental:** Teniendo en cuenta que la invención logra constituir un implemento de cuidado oral integral que funciona sin necesidad de agua u otros materiales adicionales –ya que él mismo comprende el material de cuidado oral para proporcionar limpieza dental, pulido, blanqueamiento y refrescar el aliento–, el cepillo dental reivindicado mejora la eficiencia de la limpieza de un cepillo de dientes típico de uso limitado o desechable.
- **Mecanismo de liberación mejorado:** Como fue mencionado anteriormente en este mismo documento, las características estructurales de la cubierta de la cápsula permiten:
 - Acelerar la liberación inicial del material de cuidado oral, ya que un sitio de la cubierta de la cápsula logra disolverse más rápidamente que el resto de la cápsula, permitiendo que se filtre una cantidad moderada del material de cuidado oral a través del mismo.
 - Prolongar el tiempo de liberación del material de cuidado oral, ya que, en lugar de liberarse por completo en cuanto la totalidad de la cápsula se disuelve, la presente invención permite que una pequeña cantidad del material de cuidado oral se libere progresivamente mientras la cápsula termina de disolverse para la liberación del resto de dicho material.

Lo cual, además de optimizar la administración del material de cuidado oral, resulta agradable al usuario debido a la sensación de sabor agradable que dicho material proporciona.

Así pues, teniendo en cuenta que las anteriores ventajas constituyen indicios adicionales de nivel inventivo, los cuales no podrían haber sido derivados de manera obvia a partir de los documentos D1 o D2, consideramos que la presente invención cumple con cada uno de los requisitos y por lo tanto, es meritoria del privilegio de patente.

Por todo lo anterior, solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

122111

8

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 106341
Bogotá D.C., Octubre 21 de 2013 - 16:57:35

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	594596542	21/10/2013	17.382.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
10	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	300.000.00
				\$300.000.00
			=====	

SON: **TRESCIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia
Web: www.slc.gov.co e-mail: Info@slc.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240
Octubre 21 de 2013 - 16:57:43

REIVINDICACIONES

1. Un implemento de cuidado oral (10) que comprende:

un mango (14);

una cabeza (12) conectada a un extremo del mango (14),

en donde la cabeza (12) tiene un elemento de limpieza (26) y un dispensador de cuidado oral, y

en donde el dispensador de cuidado oral es una cápsula (32) que tiene una cubierta que contiene un material de cuidado oral, la cubierta de la cápsula (32) tiene un sitio (134) de grosor reducido con respecto al resto de la cubierta.
2. El implemento de cuidado de la reivindicación 1, en donde la cubierta de la cápsula (32) es una barrera soluble en agua que contiene el material de cuidado oral.
3. El implemento de cuidado oral (10) de la reivindicación 1, en donde la cubierta es menor que o igual a 12% en peso de la cápsula (32).
4. El implemento de cuidado oral (10) de la reivindicación 1, en donde la cubierta es entre 9% en peso a 12% en peso de la cápsula (32).
5. El implemento de cuidado oral (10) de la reivindicación 1, en donde la cubierta es entre 9% en peso a 10% en peso de la cápsula (32).
6. El implemento de cuidado oral (10) de cualquiera de las reivindicaciones 3-5, en donde la cápsula (32) se recubre con un material saborizado.
7. El implemento de cuidado oral (10) de la reivindicación 1, en donde el sitio (134) comprende un canal en una superficie de la cubierta, donde el canal es en forma de una curva cerrada en un plano separado desde un centro de la cápsula (32).
8. El implemento de cuidado oral (10) de la reivindicación 1, en donde

el sitio (134) comprende una pluralidad de orificios discretos, pozos cilíndricos o segmentos de línea.

9. El implemento de cuidado oral (10) de la reivindicación 8, en donde la pluralidad de segmentos de línea se encuentran a lo largo de una trayectoria circular que rodea la cápsula (32).

10. El implemento de cuidado oral (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1–9, en donde el elemento de limpieza (26) comprende una pluralidad de cerdas, y algunas de la pluralidad de cerdas incluyen un recubrimiento de material de cuidado oral en las cerdas.

11. El implemento de cuidado oral (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1–10, que además comprende una cámara hueca (46) dentro del mango (14), la cámara hueca (46) que contiene el material de cuidado oral en una forma líquida.

12. El implemento de cuidado oral (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1–3, que además comprende una matriz de película (113) retenida en la cabeza (12).

13. El implemento de cuidado oral (10) de la reivindicación 12, en donde la matriz de película (113) es en forma de una pluralidad de copos (313) en la cabeza (12).

14. El implemento de cuidado oral (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1–13, en donde el elemento de limpieza (26) comprende una pluralidad de cerdas, y que comprende además una pluralidad de copos (313) en las cerdas.

15. El implemento de cuidado oral (10) de la reivindicación 1, en donde el material de cuidado oral se incluye adicionalmente en el elemento de limpieza (26), y en donde una barrera soluble en agua es un recubrimiento en el elemento de limpieza (26).

16. El implemento de cuidado oral (10) de la reivindicación 1, en donde el material de cuidado oral se localiza además en una superficie exterior del elemento de limpieza (26), y en donde una barrera soluble en agua es un

recubrimiento que recubre el elemento de limpieza (26) y el material de cuidado oral.

17. Un implemento de cuidado oral (10) que comprende:

un mango (14);

una cabeza (12) en un extremo del mango (14);

una pluralidad de elementos de limpieza acoplada a la cabeza (12),

en donde la cabeza (12) tiene un dispensador de cuidado oral (32) que comprende una barrera soluble en agua que contiene un material de cuidado oral;

en donde la barrera se configura para liberar el material de cuidado oral dentro de cinco segundos cuando se expone a la saliva humana; y

en donde la barrera soluble en agua comprende un sitio (134) de grosor reducido, de modo tal que la cubierta se configura para liberar el material de cuidado oral desde el sitio (134) antes de que el material de cuidado oral sea liberado desde una porción más gruesa de la barrera soluble en agua.

18. El implemento de cuidado oral (10) de la reivindicación 17, en donde la barrera es entre 9% en peso del dispensador de cuidado oral (32) y 10% en peso del dispensador de cuidado oral (32).

19. El implemento de cuidado oral (10) de cualquiera de las reivindicaciones 17 o 18, en donde la cabeza (12) tiene una pluralidad de miembros (81) conformados para retener el dispensador de cuidado oral (32) en o cerca de un centro de la cabeza (12), la pluralidad de miembros (81) que tiene superficies blandas de frente al dispensador de cuidado oral (32).

20. El implemento de cuidado oral (10) de cualquiera de las reivindicaciones 17–19, en donde uno de la pluralidad de elementos de limpieza incluye un recubrimiento.

IMPLEMENTO DE CUIDADO ORAL CON LIBERACIÓN DE SABOR RÁPIDA

REFERENCIA CRUZADA CON LAS SOLICITUDES RELACIONADAS

Cada una de las siguientes solicitudes de patentes se incorpora a la presente como referencia en su totalidad: la solicitud de los Estados Unidos con número de serie 12/018,817 presentada el 24 de enero de 2008 que es una continuación en parte de la solicitud de los Estados Unidos con número de serie 11/314,716, presentada el 21 de diciembre de 2005, que es (1) una continuación en parte de solicitud de los Estados Unidos con número de serie 10/843,135, presentada el 11 de mayo de 2004, que es una continuación en parte de la solicitud internacional PCT/US03/027455, presentada el 4 de septiembre de 2003, que reivindica prioridad de la solicitud de los Estados Unidos 60/408,321, el 5 de septiembre de 2002; (2) una continuación de la solicitud de los Estados Unidos con número de serie 29/231,483, presentada el 6 de junio de 2005, ahora patente de los Estados Unidos número D532,607, que es una continuación de la solicitud de patente de los Estados Unidos con número de serie 29/213,754, presentada el 23 de 2004, ahora patente de los Estados Unidos número D532,202, que es una continuación en parte de la solicitud de patente de los Estados Unidos codependiente con número de serie 10/843,135, presentada el 11 de mayo de 2004, que es una continuación en parte de solicitud internacional PCT/US03/27455, presentada el 4 de 2003, que reivindica prioridad de la solicitud de patente de los Estados Unidos 60/408,321, presentada el 5 de 2002; y (3) una continuación de la solicitud de los Estados Unidos con número de serie 29/231,487, presentada el 6 de junio de 2005, ahora patente de los Estados Unidos número D528,803, y solicitud de los Estados Unidos No. 12/147,087, presentada el 26 de junio de 2008 y publicada como US 2009/0320226 A1.

Esta solicitud además reivindica el beneficio de la solicitud provisional de los Estados Unidos No. 61/319,692, presentada el 31 de marzo de 2010.

13

CAMPO DE LA INVENCION

La presente solicitud se refiere generalmente a cepillos de dientes, y, más particularmente, a un cepillo de dientes que tiene un material de cuidado oral localizado dentro de la cabeza que se libera rápidamente después de su uso.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las ventajas de una buena higiene dental son bien conocidas. A menudo, sin embargo, los cepillos de dientes se olvidan cuando uno está de viaje o lejos de casa. Los hoteles, centros de salud, hogares de ancianos, hospitales, guarderías, escuelas, líneas aéreas, etc. tienen una necesidad de cepillos de dientes de uso múltiple limitado o desechables de uso único que se pueden suministrar económicamente a, y desecharse por los individuos sin un cepillo de dientes y/o un suministro de agua. Tales cepillos de dientes se podrían usar en máquinas expendedoras, o se podrían distribuir en grandes cantidades para un uso único y portátil desde cualquier lugar.

Diversos tipos de cepillos de dientes desechables, de uso limitado o portátiles son conocidos en la materia. Por ejemplo, algunos sistemas de cepillo de dientes han intentado satisfacer algunas de estas necesidades al proporcionar pasta dental dentro del propio cepillo de dientes, a través de un canal integrado, para la distribución a través del cepillo de dientes y alrededor de las cerdas. Este enfoque puede ser menos económico debido a los costes de fabricación adicionales de los cepillos de dientes con canales integrados. Adicionalmente, la pasta dental en algunos de estos cepillos de dientes de canal integrado, no se sella debidamente, tiene una tendencia a ser seca, dura y rancia.

BREVE SUMARIO DE LA INVENCION

La presente solicitud resuelve uno o más de los problemas de la materia relacionada al proporcionar un implemento de cuidado oral, que comprende un mango y una cabeza conectada a un extremo del mango. La cabeza tiene al menos un elemento de limpieza. La cabeza tiene al menos un dispensador de cuidado oral. El dispensador de cuidado oral se configura para liberar un

material de cuidado oral dentro de aproximadamente cinco segundos cuando se expone al agua a una temperatura de aproximadamente 35 °C a aproximadamente 40 °C.

En una modalidad un cepillo de dientes sin agua se proporciona teniendo un dispensador rompible que contiene un material de cuidado oral y se conecta en la porción de cerda del cepillo de dientes para dispensar el material de cuidado oral hacia los dientes para proporcionar limpieza dental y refrescar el aliento, para proporcionar una limpieza, pulido, blanqueamiento, limpieza entre dientes, y la acción de refrescar el aliento para mejorar adicionalmente la eficiencia de la limpieza de un cepillo de dientes típico de uso limitado o desechable.

En una modalidad, un cepillo de dientes puede tener (1) un limpiador de superficie de diente proporcionado por las cerdas del cepillo de dientes u otros elementos de limpieza y el material de cuidado oral en el dispensador rompible; (2) entre la limpieza dental proporcionada por el palillo de dientes; y (3) el refrescador de aliento proporcionado por el material de cuidado oral en el dispensador rompible.

En algunas modalidades, un cepillo de dientes de cuidado oral puede comprender un mango que tiene una cabeza de cuidado oral montada en un extremo del mango con un accesorio de cuidado oral montado en un extremo opuesto del mango. Una pluralidad de elementos de cuidado oral tal como elementos de limpieza/masaje, que podrían ser cerdas, se extienden por fuera de la superficie exterior de la cabeza. La cabeza además puede incluir una o más estructuras para dispensar material de cuidado oral en el campo de cuidado oral de la cabeza.

En algunas modalidades, el cepillo de dientes de cuidado oral se puede caracterizar por su pequeño tamaño y peso ligero de modo que sea fácilmente adaptable para el uso en viajes. El cepillo de dientes de cuidado oral puede ser capaz de tener múltiples funciones incluyendo un accesorio como parte del cepillo de dientes tal como un palillo de dientes, hilo dental o limpiador de lengua.

En algunas modalidades, el cepillo de dientes de cuidado oral puede incluir un palillo de dientes que se forma en un extremo del mango; y una cabeza conectada en otro extremo de dicho mango, dicha cabeza que tiene un bloque de cerda que incluye una pluralidad de cerdas y retiene una cápsula de gel en la misma, la cápsula de gel contiene una solución de cuidado bucal. En más

modalidades, la cápsula de gel se puede reemplazar por una cantidad de polvo dental, pasta dental o un gel dentífrico de limpieza dental, para proporcionar los beneficios de limpieza del dentífrico dentro del dispensador rompible.

En algunas modalidades, un subconjunto de cerdas en la cabeza del cepillo de dientes puede incluir miembros de retención que sostienen la cápsula en su lugar. Los miembros de retención se pueden extender fuera del bloque de cerdas de la cabeza, y se pueden curvar hacia adentro para sostener la cápsula. Los miembros de retención se pueden fabricar del mismo material que las otras cerdas, y pueden ser más cortos y anchos que las cerdas para proporcionar mayor soporte y rigidez.

Más características y opciones resultarán evidentes a partir de la descripción detallada dada de aquí en adelante. Sin embargo, se debe entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican las modalidades preferidas de la invención, están dadas sólo como medio de ilustración, dado que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la invención resultarán evidentes para los expertos en la materia a partir de esta descripción detallada. Se ha de entender que tanto la descripción general anterior y la descripción detallada siguiente son solamente ejemplares y explicativas.

Entre las ventajas de algunas modalidades de los cepillos de dientes descritos en la presente están que el tamaño y la configuración del cepillo de dientes permiten el uso higiénico discreto, tal como sin introducir dedos en la boca, adaptándolo para usarse fácilmente en áreas públicas. Tales usos se podrían hacer sin la necesidad de un lavamanos o grifo u otra fuente de agua.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las características en la presente se entenderán más completamente a partir de la descripción detallada dada en la presente a continuación y los dibujos acompañantes que están dados sólo como medio de ilustración, y por lo tanto no son limitativos de la presente invención, y en donde:

La Fig. 1 es una vista frontal en elevación de un cepillo de dientes de cuidado oral con un palillo de dientes y un refrescador de aliento y una cápsula de gel de limpieza dental conectados a él;

La Fig. 2 es una vista lateral en elevación del cepillo de dientes que se muestra en la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista posterior en elevación del cepillo de dientes que se muestra en las Figs. 1-2;

La Fig. 4 es una vista en sección transversal, fragmentaria de la cabeza de un cepillo de dientes de cuidado oral;

Las Figs. 5-6 son vistas laterales en elevación de otras formas de cabezas de un cepillo de dientes de cuidado oral;

La Fig. 7 es una vista lateral en elevación fragmentaria que muestra una cabeza montada de forma desmontable en el mango para una modalidad alterna;

La Fig. 8 es una vista en sección transversal en elevación fragmentaria que muestra una cabeza de cepillo de dientes vibratoria para una modalidad alterna;

Las Figs. 9-10 son vistas frontales en elevación fragmentarias parcialmente separadas de porciones de un mango para una modalidad alterna;

La Fig. 11 es una vista lateral en elevación parcialmente en sección de aún otra modalidad;

Las Figs. 12-13 son vistas frontales en elevación que muestran diversas formas de cepillos de dientes en un paquete o condición de visualización;

La Fig. 14 es una vista lateral de una cabeza de una modalidad con solamente porciones de los elementos de limpieza que se muestra en líneas sólidas para propósitos de enfoque y claridad;

La Fig. 15 es una vista en perspectiva de una modalidad de una cabeza de cepillo de dientes;

La Fig. 16 es una vista frontal en perspectiva ampliada de la cabeza de la Fig. 15;

La Fig. 17 es una vista en perspectiva de una modalidad de cabeza de cepillo de dientes alterna;

La Fig. 18 es una vista frontal en perspectiva ampliada de la cabeza de la Fig. 17;

La Fig. 19 es una vista lateral en sección transversal ampliada de la cabeza de la Fig. 17;

La Fig. 20 es una vista lateral en sección transversal de modalidad alterna del cepillo de dientes que tiene la cabeza que se muestra en la Fig. 17;

17

La Fig. 21 es una vista lateral en sección transversal ampliada de un cabeza que tiene una matriz de película;

La Fig. 22 es una vista lateral en sección transversal de un cepillo de dientes de modalidad alterna que tiene la cabeza que se muestra en la Fig. 21;

La Fig. 23 es una vista lateral en sección transversal ampliada de una cabeza que tiene copos de matriz de película;

La Fig. 24 es un detalle ampliado de una porción de la cubierta de una cápsula, modificada para incluir un sitio con grosor de pared reducido;

La Fig. 25 es una ilustración esquemática de un dispensador de perla seca que se posiciona en un aparato experimental y se somete a una fuerza de presión; y

La Fig. 26 es una vista ampliada del aparato experimental de la Fig. 25 y de la perla que se somete a la fuerza de presión.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La siguiente descripción detallada se refiere a los dibujos acompañantes. Los mismos números de referencia en diferentes figuras identifican elementos iguales o similares.

Las Figs. 1-4 ilustran un cepillo de dientes de cuidado oral 10 que incluye una cabeza 12 y un mango 14. La cabeza 12 puede ser una cabeza de recarga y por lo tanto se conecta de manera removible al mango 14, o la cabeza 12 se puede conectar permanentemente al mango 14.

La mayoría del mango 14 y una porción de la cabeza 12 se pueden moldear a partir de una variedad de materiales rígidos, que incluyen plásticos, resinas, etc., tal como, por ejemplo, polipropileno. Una porción de extremo del mango 14, opuesta al extremo de cabeza 12, se acopla a un accesorio, preferentemente un palillo de dientes 16 que se forma de un elastómero termoplástico suave y resistente. El palillo de dientes 16 puede ser una recarga y por lo tanto se conecta de manera removible al mango 14, o el palillo de dientes 16 se puede conectar permanentemente al mango 14. El palillo de dientes 16 proporciona un mecanismo para limpiar las manchas entre los dientes. La formación del palillo de dientes 16 de un elastómero suave proporciona una limpieza interproximal más cómoda entre los dientes. El palillo de dientes 16 se podría, sin embargo, fabricar de un material rígido duro similar

al de la porción principal del mango 14, o podría ser simplemente un palillo elastomérico o de caucho que se adhiere o de cualquier otra forma se monta en el extremo del mango 14.

Las porciones 18 del mango 14 además se pueden formar de un elastómero termoplástico suave y resistente. El elastómero termoplástico que forma el palillo de dientes 16 y las porciones del mango 18 puede ser un vulcanato termoplástico (TPV) que consiste en una mezcla de polipropileno y EPDM (monómeros de etileno propileno dieno) que está disponible como SANTOPRENE™ (marca), descrito en la patente de los Estados Unidos número 5,393,796, o VYRAM™ (marca), otro TPV que consiste en una mezcla de polipropileno y caucho natural. Tanto SANTOPRENE™ como VYRAM™ (marcas) son elastómeros comercializados por Advanced Elastomer Systems. Otros elastómeros adecuados incluyen KRATON, una marca de copolímero de bloque estireno (SBC) comercializados por Shell, y DYNAFLEX G 2706 (marca), un elastómero termoplástico comercializado por GLS Corporation y que se fabrica con polímero KRATON (marca).

El mango 14 puede incluir además hoyuelos, protuberancias, o crestas que sobresalen a partir de las porciones de su superficie, y proporcionan una apariencia decorativa al mango 14 y agarre mejorado del mango 14 durante el uso del cepillo de dientes 10. Los hoyuelos se pueden formar a partir del mismo material como el de las porciones de elastómero 18 suave del mango 14 o a partir del mismo material como el de la mayoría del mango 14 (por ejemplo, un material rígido tal como polipropileno). Todo o parte del mango 14 se podría fabricar de cualquier material adecuado, tal como plástico, madera, metal o diversos materiales naturales que son biodegradables. Preferentemente el mango 14 se fabrica de una forma generalmente plana u oval más que cilíndrica en su porción de agarre que sería entre las porciones de elastómero espaciadas 18 para facilitar el agarre del mango.

Como se muestra en la Fig. 4, otra porción de cabeza 12, define una cerda o bloque de elemento de limpieza 22 de la cabeza 12, además se puede formar de un elastómero termoplástico suave y resistente, tal como el elastómero termoplástico que se usa para formar las porciones del mango 18. El bloque de limpieza 22 puede incluir una o más depresiones 24 que se proporcionan en una superficie del mismo con una abertura 30 en la misma que proporciona un efecto de amortiguación para un dispensador rompible, preferiblemente una

cápsula de gel 32, que se contiene en la misma, como se describe más detalladamente a continuación. El bloque de limpieza 22 incluye además una multitud de elementos de limpieza 26 que podrían ser filamentos convencionales, preferentemente nylon, o cerdas elastoméricas o dedos que se extienden integralmente por fuera de la superficie exterior de la cabeza 12. En la modalidad ilustrada como se muestra mejor en la Fig. 4, todos los elementos de limpieza 26 se extienden por fuera de la superficie exterior del bloque 22 a la misma distancia a fin de crear una superficie generalmente plana. Alternativamente, sin embargo, algunos elementos 26 pueden ser más cortos o más largos que otros elementos 26. La longitud variable de los elementos de limpieza 26 se ilustra por las puntas de líneas punteadas 26a en la Fig. 14, con solamente porciones del cuerpo 26b de los elementos de limpieza 26 que se muestran en líneas sólidas para propósitos de claridad y para enfocarse en la naturaleza variable de tales elementos.

El término "elementos de limpieza" como se usa en la presente se destina usarse en un sentido genérico como elementos de limpieza o elementos de masaje dispuestos en una forma en sección transversal circular o cualquier tipo de forma deseada, que incluye porciones rectas o porciones sinusoidales. Se ha de entender que la ilustración específica de los elementos de limpieza es meramente para propósitos ejemplares. Las características de la presente pueden, sin embargo, llevarse a la práctica con diversas combinaciones de configuraciones diferentes o iguales (tales como grapas, tecnología de cerda de formación de nudos en el molde (IMT) como se describe en las patentes de los Estados Unidos números 5,609,890, 5,390,984, y 5,533,791, cuyas descripciones se incorporan como referencia en la presente en su totalidad, etc.) y/o con materiales de cerdas diferentes o iguales (tales como cerdas de nylon, cerdas espirales, cerdas de caucho, etc.). Del mismo modo, aunque que las Figs. 1-4 ilustran los elementos de limpieza 26 que son generalmente perpendiculares a la superficie exterior de la cabeza 12, algunos o todos los elementos de limpieza 26 se pueden inclinar en diversos ángulos con respecto a la superficie exterior de la cabeza 12. De ese modo es posible seleccionar la combinación de configuraciones, materiales y orientaciones para alcanzar resultados específicos deseados, tales como mejorar la limpieza, pulido de dientes, refrescar el aliento, blanqueamiento de dientes y/o masaje de las encías.

Como se ha indicado anteriormente, el bloque de limpieza 22 puede incluir una o más depresiones 24 que se diseñan para recibir y retener un dispensador de cuidado oral, tal como una cápsula de gel rompible 32 en la misma. Una o más depresiones 24 se pueden variar en tamaño a fin de acomodar no solamente los dispensadores de tamaño variable 32, sino las cantidades variables de polvo dental, una pasta dental o gel dentífrico de limpieza dental u otro material de cuidado oral, para suministrar a la dentadura donde los elementos 26 que se extienden desde el bloque 22 se aplican a la misma, durante el uso de la presente invención tal que el material de cuidado oral mejora la limpieza de la dentadura mediante los elementos de limpieza. Aunque la presente invención se puede fabricar conteniendo un polvo dental empacado, pasta dental o gel dentífrico de limpieza dental y se puede usar repetidamente por el usuario recargando del dispensador con polvo dental, pasta dental o gel dentífrico de limpieza dental, preferentemente se usa con una o más cápsulas de gel 32 contenidas en el mismo. Más preferentemente la presente invención se usa con una cápsula de gel única 32, suministrada con el mismo, a fin de que sea más fácil de transportar, usar, y posteriormente desechar; sin embargo, además se puede usar repetidamente con cápsulas de gel reemplazables 32, y después desecharlas.

Se prefiere que una depresión en forma de un casquillo de amortiguación 28 de tamaño y forma reciba y retenga la cápsula de gel 32, sin ruptura prematura de la cápsula de gel 32 antes de usar la misma durante la aplicación del bloque de cerda 22 a la dentadura y cepillado de la misma. El casquillo de amortiguación 28, la abertura 30, y el material que conforma el bloque de cerda 22 proporcionan un efecto de amortiguación a la cápsula de gel 32 para evitar la ruptura de la cápsula de gel 32 antes de su uso.

La cápsula de gel 32 sostiene y aplica una solución de cuidado bucal en las cerdas 26 de la cabeza del cepillo de dientes 12. La solución de cuidado bucal puede ser pasta dental, un gel, un enjuague bucal, o dentífrico similar o producto de higiene oral, o una combinación de las mismas que se contienen en la cápsula rompible 32. Preferentemente la cápsula de gel 32 es una cápsula de gel llena de líquido que tiene paredes frágiles y delgadas que se rompen con facilidad o estallan cuando se frota contra los dientes, o se disuelven cuando se mezclan con la saliva de un usuario. Los materiales que conforman la cápsula de gel 32 y la solución de cuidado bucal u oral que se

contiene en la misma preferentemente son consumibles por el usuario del cepillo de dientes 10, eliminando la necesidad de agua, un lavamanos, o un receptáculo de desechos para expectorar la cápsula de gel 32 o su contenido. La solución de cuidado bucal permanece en la cápsula de gel 32 hasta que el cepillo de dientes 10 esté listo para usar. La cápsula de gel 32 se puede sellar totalmente, ayudando a la solución de cuidado bucal a permanecer fresca hasta que se use.

La cápsula o dispensador 32 puede incluir un agente activo. Ejemplos no limitantes de agentes activos que se pueden usar incluyen agentes antibacteriales, agentes de blanqueamiento, agentes antisensibilidad, agentes antiinflamatorios, agentes antiadherentes, agentes indicadores de placa, intensificador del sabor, sensoriales, agentes para refrescar el aliento, agentes de salud de las encías y colorantes. Ejemplos de estos agentes incluyen agentes de ion metálico (por ejemplo, agentes de ion estánico, agentes de ion cobre, agentes de ion de zinc, agentes de ion de plata) triclosán; monofosfato de triclosán, clorhexidina, alexidina, hexetidina, sanguinarina, cloruro de benzalconio, salicilanilida, bromuro de domifén, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de tetradecilpiridinio, cloruro de N-tetradecil-4-etilpiridinio (TDEPC), octenidina, delmopinol, octapinol, nisina, aceites esenciales, furanonas, bacteriocinas, flavans, flavonoides, ácidos fólicos, vitaminas, minerales, peróxido de hidrógeno, peróxido de urea, percarbonato sódico, PVP-H₂O₂, peróxidos de unión de polímero, nitratos de potasio, agentes de oclusión, vidrio bioactivo, sales de arginina, bicarbonato de arginina, bacalin, polifenoles, piruvato de etilo, disulfuro de guadinoetil, agentes de control del sarro, ingredientes antimanchas, sales de fosfato, ácido polivinilfosfónico, copolímeros PVM/MA; enzimas, glucosa oxidasa, papaina, fcaína, etil lauroil arginato, mentol, carvona, y anetol, diversos aldehídos saborizantes, ésteres, y alcoholes, aceite de menta verde, aceite de hierbabuena, aceite de gaulteria, aceite de sasafrás, aceite de clavo, aceite de salvia, aceite de eucalipto, aceite de mejorana, aceite de canela, aceite de limón, aceite de lima, aceite de toronja, y/o aceite de naranja.

El agente activo puede ser compatible con pasta dental, o puede ser inestable y/o reactivo con los ingredientes de la pasta dental típica. El agente activo además puede ser un agente de limpieza dental para aumentar la eficacia general del cepillado.

El agente activo se puede proporcionar en cualquier vehículo adecuado, tal como en solución acuosa o en la forma de gel o pasta. El vehículo puede tener una variedad estética visual diferente que incluye solución clara o gel o solución opaca o gel. Ejemplos no limitantes de vehículos incluyen agua, alcoholes monohídricos tales como etanol, poli(óxidos de etileno) tal como polietilenglicoles tal como PEG 2M, 5M, 7M, 14M, 23M, 45M, y 90M disponible desde Union Carbide, polímeros de carboximetileno tal como Carbopol® 934 y 974 disponible de B.F. Goodrich, y combinaciones de los mismos. La selección de un vehículo adecuado será evidente para las personas expertas en la materia dependiendo de factores tal como las propiedades del agente activo y las propiedades deseadas del medio, tal como la viscosidad.

En uso, la cápsula de gel 32 se presionaría contra los dientes y estallaría o se rompería o se disolvería, al aplicar la solución de cuidado bucal sobre los elementos de limpieza 26. El usuario después puede cepillar sus dientes con el cepillo de dientes 10. El usuario además puede usar el palillo de dientes 16 para limpiar entre dientes, ya sea antes o después del cepillado. Después de que el usuario ha usado el cepillo de dientes 10, puede, pero no necesariamente, desechar fácil y económicamente del cepillo de dientes 10.

Los inventores han determinado que en algunas modalidades, una percepción de los usuarios de la intensidad del sabor del material de cuidado oral se correlaciona con el tiempo de liberación del sabor del material de cuidado oral, donde el tiempo de liberación del sabor es la cantidad de tiempo entre el comienzo del cepillado y la liberación inicial de una primera porción del material de cuidado oral del dispensador de cuidado oral. Una manera adecuada en que el cepillo de dientes y la industria de cuidado oral miden la intensidad del sabor es a través de una escala de 15 puntos que tiene un método descriptivo de espectro. Durante tal prueba, puede haber una escala en blanco que se proporciona en una pantalla de visualización con un movimiento del cursor para marcar las intensidades en cualquier tiempo dado. El software apropiado se utiliza para capturar la diferencia de intensidad de tiempo real. Una plantilla marcada con escala de 0-15 puntos se usa junto a la escala en blanco en la pantalla. El software posteriormente traduce las señales numéricamente de 0-100. Otras escalas externas para evaluar la intensidad del sabor que existen es el uso de estándares de referencia. Uno de los conjuntos de estándares que se

usan ampliamente en esta área es a partir del espectro sensorial aplicable a través de una amplia variedad de productos.

En algunas modalidades, un tiempo de liberación de sabor de 5 segundos o menos se correlaciona con una percepción de una intensidad de sabor deseada. La cantidad de material de cuidado oral inicialmente liberado para este propósito puede ser una fracción relativamente pequeña de la masa total del material de cuidado oral. Por ejemplo, en una cápsula de 5 mm 32 que tiene aproximadamente 55 mg del material de cuidado oral, una liberación inicial de aproximadamente 2 % del material de cuidado oral dentro de cinco segundos fue suficiente.

En algunas modalidades, un implemento del cuidado oral 10 se puede configurar generalmente como se muestra en las Figs. 1-4, que comprende un mango 14 que tiene una cabeza 12 en un extremo del mango 14. La cabeza 12 tiene al menos un elemento de limpieza 26. En algunas modalidades, el elemento de limpieza comprende una pluralidad de cerdas de limpieza 26.

La cabeza 12 tiene al menos un dispensador de cuidado oral 32. El dispensador de cuidado oral 32 se configura para liberar un material de cuidado oral dentro de cinco segundos donde se expone al agua a una temperatura de aproximadamente 35 °C a aproximadamente 40 °C mientras que se somete a una fuerza de presión. En algunas modalidades, el dispensador de cuidado oral 32 se configura para liberar el material de cuidado oral dentro de cinco segundos donde se expone al agua o a la saliva a una temperatura de aproximadamente 37.5 °C mientras que se somete a la fuerza de presión. En una modalidad, la fuerza de presión aplicada al dispensador de cuidado oral 32 está en un intervalo de 0.68 N a 0.88 N, y de más preferentemente aproximadamente 0.78 N.

En algunas modalidades, la estructura completa del cepillo de dientes 10, que incluye la cabeza 12, el mango 14, y el palillo de dientes 16, se puede moldear como una estructura integral, usando una operación de moldeo por inyección convencional de dos componentes típicamente usada en la fabricación de cepillos de dientes. Esto permite que el cepillo de dientes 10 se fabrique de manera económica y rápidamente. Aunque el cepillo de dientes 10 puede tener de una variedad de tamaños y dimensiones, se prefiere que el cepillo de dientes 10 tenga un perfil pequeño, con la cabeza 12 que es suficientemente pequeña para cubrir un diente a la vez y el mango que es más delgado que el

convencional, los mangos de cepillo de dientes corrientes. El cepillo de dientes 10 es por lo tanto fácilmente portátil o ahorra espacio.

El cepillo de dientes 10 puede proporcionar muchos beneficios, que incluyen los beneficios cosméticos del cepillado de los dientes de uno en una forma que se puede usar cuando uno está lejos de casa, y lejos de un suministro de agua. Los beneficios cosméticos alcanzados por el cepillo de dientes 10 incluyen la limpieza de residuos entre los dientes con el palillo de dientes 16, amplia limpieza de superficie del diente (particularmente el frente de los dientes) con los elementos de limpieza 26 y la solución de cuidado bucal de la cápsula de gel 32, y refrescar el aliento con la solución de cuidado bucal de la cápsula de gel 32.

Adicionalmente a los beneficios cosméticos, del cepillo de dientes 10 además se pueden proporcionar beneficios económicos en la forma de un cepillo de dientes de bajo costo que se fabrica a la vez rápida y económicamente. El cepillo de dientes 10 además proporciona un mecanismo para el mantenimiento de la salud oral, sin la necesidad de pasta dental, agua, enjuague bucal, y contenedores para sostener el mismo. Por lo tanto, el cepillo de dientes 10 además es muy conveniente para usar.

Además, el cepillo de dientes 10 proporciona al menos un beneficio de prevenir la propagación de enfermedades transmitidas por el agua. Por ejemplo, del cepillo de dientes 10 elimina la práctica convencional del uso de agua local para mezclar con pasta dental. Esta característica es útil para aplicaciones militares donde hay una fuente limitada de agua potable o una necesidad de conservar el agua o mantener la salud oral de las tropas, tal como en entornos de lucha en el desierto. En otra situación, el cepillo de dientes 10 es útil en entornos de acampada al aire libre para evitar enfermedad o náuseas a partir de las bacterias transmitidas por el agua.

Aunque las Figs. 1-4 ilustran una operación manual, del cepillo de dientes desechable, las características en la presente además se pueden practicar cuando la cabeza incluye una o más operaciones por medio de electricidad o energía de secciones móviles que portan elementos de limpieza. Tal sección móvil puede oscilar de una manera rotativa o puede oscilar linealmente en una dirección longitudinal con respecto al eje longitudinal de la cabeza o puede oscilar linealmente en una dirección en sección transversal o lateral con respecto al eje longitudinal de la cabeza. La sección móvil puede oscilar en y

25

fuera en una dirección fuera y lejos de la superficie exterior de la cabeza. La sección movable se puede balancear hacia adelante y hacia atrás con respecto a la superficie exterior de la cabeza. La sección movable puede rotar continuamente en la misma dirección, más que oscilar. Cualquier mecanismo de accionamiento adecuado se puede usar para impartir el movimiento deseado a la sección movable. Cuando las secciones movibles plurales se usan, todas las secciones movibles puede tener el mismo tipo y dirección de movimiento, o se pueden usar combinaciones de diferentes movimientos.

En algunas modalidades, los elementos de limpieza 26 pueden ser en la forma de cerdas fabricadas a partir de materiales convencionales, tales como nylon, así como desde de una combinación de materiales para proporcionar la dureza adecuada de una manera económica. Por ejemplo, los elementos de limpieza 26 se podrían fabricar de un material resistente flexible, tal como TPE y un material de menor costo tal como LLDPE (polietileno lineal de baja densidad) o EVA (etileno vinil acetato) o un TPE. Los elementos de limpieza se podrían fabricar de una mezcla de TPE y, o bien LLDPE, EVA, o polipropileno. Preferentemente, los dos materiales se combinan para proporcionar una dureza de menos de 600 MPa. La mezcla de materiales daría las propiedades de las cerdas de nylon convencionales, mientras que ofrece reducción de costos. Por ejemplo, habría costos de fabricación más bajos por el moldeo por inyección en lugar de la formación de nudos de cerda convencional. Alternativamente el material resistente podría ser un material único, tal como TPE duro (es decir dureza Shore A 80), LLDPE directo o EVA directo.

Los elementos de limpieza 26 pueden ser de cualquier forma deseados. Por ejemplo, los elementos de limpieza podrían ser de forma cilíndrica que tienen un diámetro uniforme en toda su longitud. Alternativamente, los elementos de limpieza 26 se podrían estrechar a partir de la raíz de cada elemento de limpieza cuando se extienden desde la cabeza 22 a su extremo de limpieza exterior. Dado que una práctica preferida de la invención es proporcionar un cepillo de dientes ligero pequeño las dimensiones de los diversos componentes del cepillo de dientes 10 son preferentemente pequeñas. Por lo tanto, por ejemplo, cada uno de los elementos de limpieza se pueden extender desde el exterior de la superficie exterior del bloque de limpieza 12 a una distancia no mayor de 10 mm y preferentemente no mayor de 8 mm y más preferentemente no mayor de 6 mm. Cuando se usan elementos de limpieza estrechos la raíz

del diámetro debe ser no mayor de 1.5 mm, preferentemente no mayor de 1 mm, más preferentemente no mayor de 0.7 mm o no mayor de 0.5 mm o no mayor de 0.3 mm. El diámetro podría después disminuir en tamaño a uno no mayor de 0.2 mm a una distancia no mayor de 6 mm de la base del elemento de limpieza. La estrecha relación del diámetro a una localización de distancia anterior de la raíz del diámetro podría ser un intervalo no mayor de 1 mm a una distancia no mayor de 10 mm, preferentemente no mayor de 0.6 mm a una distancia no mayor de 8 mm, más preferentemente no mayor de 0.2 mm a una distancia no mayor de 6 mm. De preferencia, la longitud del cepillo de dientes completo 10 es no mayor de 5 pulgadas, preferentemente no mayor de 4 pulgadas, y más preferentemente no mayor de 3.75 o 3 o 2.50 pulgadas, y puede estar en el intervalo de 2 a 4 pulgadas.

Como se ilustra en las Figs. 1 y 4 los elementos de limpieza 26 definen un campo de limpieza en la cabeza y el dispensador 32 que está montado dentro de este campo de limpieza. Los elementos de limpieza 26 preferentemente se extienden por fuera del bloque de limpieza 22 para estar aproximadamente a ras con la superficie exterior de la perla de gel o cápsula 32, como se muestra en la Fig. 4. Las características en la presente, sin embargo, se pueden practicar además cuando los elementos de limpieza se extienden ya sea a mayor distancia o una menor distancia del dispensador 32 como se muestra en la Fig. 14. Dado que el cepillo de dientes 10 se destina a ser a la vez pequeño y ligero, se prefiere que el peso del cepillo de dientes 10 no sea mayor de 3 gramos. El tamaño pequeño es tal que se puede sostener completamente dentro de la palma de un usuario adulto. La cabeza 12 es de un tamaño que correspondería con el tamaño de un diente individual o un diente individual y las áreas interproximales. La cabeza 12 se podría fabricar de cualquier forma adecuada y es preferentemente de forma circular u oval que tiene una dimensión lateral máxima o diámetro no mayor de 13 mm, preferentemente no mayor de 12 mm y más preferentemente no mayor de 11 mm. Cuando la cabeza 12 es de forma no circular su dimensión lateral máxima es de 14 mm.

Como se muestra en la Fig. 2 la cabeza 12 puede estar en un ángulo entre 0° y 90° al eje longitudinal del mango 14. El ángulo preferido es desde 20° a 70° y más preferentemente desde 30° a 60°. Los elementos de limpieza 26 podrían ser perpendiculares a la superficie exterior de la cabeza 12 o además podrían

estar en un ángulo de la superficie exterior tales como en el intervalo de 60° a 90° o en el intervalo de 75° a 90°.

En una modalidad, los elementos de limpieza 26 podrían ser huecos, tales como cerdas huecas, que son capaces de absorber un medicamento por acción capilar. Tal característica sería particularmente útil para los niños donde un medicamento o alguna forma de sabor se podrían dispensar desde los huecos de los elementos de limpieza. Además es posible filtrar el material antibacteriano a partir de los elementos de limpieza. En una modalidad donde los elementos de limpieza se usan para dispensar los materiales de cuidado oral los elementos de limpieza en sí mismos se pueden considerar como los dispensadores de cuidado oral sin requerir dispensadores adicionales tal como la cápsula 32.

Cuando los parámetros específicos y las características se han dado para los elementos de limpieza, las características en la presente se podrían practicar cuando otros elementos de limpieza no incluyan esos parámetros y características.

Las Figs. 5-6 muestran otras variaciones en donde los elementos de limpieza están en la forma de una masa única que tiene una superficie exterior irregular. Como se muestra en la Fig. 5 la masa 34 es similar a la "lana de acero" como las que se usan en la limpieza doméstica o podría ser parte de VELCRO, formaciones, tales como ganchos o bucles.

La Fig. 6 muestra una variación donde el elemento de limpieza 36 es de una masa única de espuma de algodón que se podría usar como un hisopo para el material de cuidado oral. La superficie exterior de la hisopo podría ser generalmente plana o podría tener irregularidades en la superficie. En tal práctica de la invención el material de cuidado oral se podría incluir en el elemento de limpieza 36 o el elemento de limpieza 36 se podría mojar en el material de cuidado oral a fin de absorber el material y de ese modo el elemento de limpieza 36 además podría funcionar como el dispensador de cuidado oral. Tales elementos de limpieza de tipo hisopo son suaves para los niños, particularmente los lactantes.

Las características en la presente se podrían practicar cuando los diversos componentes del cepillo de dientes 10 son segmentados para propósitos de fabricación y montaje. Tales componentes segmentados además podrían ser desmontables conectados entre sí a fin de permitir la intercambiabilidad de los

componentes de ese modo proporcionar la posibilidad para la sustitución de diferentes componentes en la combinación. Por lo tanto, la cabeza 12 podría ser conectada de forma desmontable al mango 14. La Fig. 7, por ejemplo, ilustra la cabeza 12 montada de forma desmontable al mango 14 por un ajuste a presión 38 que puede ser de cualquier construcción adecuada como es conocida por los expertos en la materia.

El concepto de una interconexión desmontable además se puede usar en donde el dispensador 32 se monta de forma desmontable en la cabeza 12 o en donde el accesorio de cuidado oral, tal como el palillo de dientes 16, se monta de forma desmontable al mango 14. Por lo tanto, como se describe más adelante con respecto a las Figs. 12 y 13 el cepillo de dientes 10 y sus diversos componentes se podrían empaquetar en donde el mismo paquete incluye una pluralidad de cepillos de dientes y/o una pluralidad de diferentes componentes tal como cabezas, dispensadores o accesorios.

La Fig. 8 muestra una modalidad más en donde un cristal piezoeléctrico 40 se proporciona en el mango 14 en el empalme con la cabeza 12 a fin de provocar que la cabeza 12 vibre durante el uso. Alternativamente la cabeza 12 se podría montar a un eje giratorio que se extiende desde el mango y que tiene un peso excéntrico en el eje para provocar que la cabeza vibre.

Aunque las Figs. 1-3 ilustran un accesorio de cuidado oral 16 en la forma de un palillo de dientes, otros tipos de accesorios 42 se podrían usar como se muestra esquemáticamente en la Fig. 9. Como se ilustra en la misma tal accesorio 42 se montaría en el extremo del mango 14 similar al montaje del palillo de dientes 16. Tal montaje podría ser desmontable o de un carácter permanente. Ejemplos de tales accesorios de cuidado oral incluyen limpiadores de lengua, porta hilo dental o un cepillo interproximal. Del mismo modo, el accesorio podría ser de un tipo de espuma o hisopo similar al elemento de limpieza 36 de la Fig. 6 o podría ser de la masa única de material rugoso tal como el elemento de limpieza 34 de la Fig. 5.

La Fig. 10 muestra otra variación en donde el cepillo de dientes 10 se adapta particularmente para su uso por los niños. Tal uso se mejora proporcionando cualquier caricatura u ornamento adecuado 44 en el cepillo de dientes 10, tal como en el mango 14 o en cualquier otra localización adecuada que se incluye en la parte trasera de la cabeza 12. Tal ornamento 44 se podría montar de forma desmontable de modo que se pueda conservar por el niño después de

que el resto del cepillo de dientes 10 se deseche. Otros aspectos de la invención que hacen que sea deseable para su uso por los niños incluyen las posibilidades de dispensar diversos tipos de materiales de cuidado oral que incluyen materiales que tienen sabores especiales, materiales para anestesiarse los dientes, materiales antisensibles o diversos medicamentos.

El cepillo de dientes 10 además se podría fabricar de diversos colores para las diferentes partes del cepillo de dientes 10. Por ejemplo, el elastómero suave 18 se podría fabricar de uno diferente, tal como un contraste de color con respecto al resto del mango 14 que se fabricaría de un material rígido. Del mismo modo, la cabeza 12 se podría fabricar de un color diferente que la porción rígida del mango 14 y/o las porciones del elastómero suave 18. Los elementos de limpieza 26 se podría fabricar de colores distintos y el dispensador 32 además se podría fabricar de un color distinto. A lo largo de las mismas líneas del accesorio tal como el palillo de dientes 16 u otros accesorios 42 se podría fabricar de un color distinto. Estos diversos colores se podrían contrastar o complementar entre sí. Por lo tanto, por ejemplo, los diversos colores podrían diferir sólo ligeramente en color o sombra.

La Fig. 11 ilustra otra modalidad en donde el mango 14 tiene una cámara hueca 46 en la que el material de cuidado oral se podría contener. La cámara 46 conduce hacia un conducto 48 que se extiende hacia la cabeza 12 tal que termina en una pluralidad de ramas 49 en la superficie exterior de la cabeza 12 dentro del campo de limpieza. Con la finalidad de dispensar el material de cuidado oral localizado en la cámara o reservorio 46, el mango 14 podría tener suficiente resistencia de modo que se pueda exprimir de ese modo forzando al material desde el mango 14 hacia la cabeza 12 en la cavidad de dispensación o una o más aberturas de dispensación.

En algunas modalidades, el dispensador de cuidado oral 32 comprende una cámara hueca 46 dentro del mango 14 que contiene el material de cuidado oral en una forma líquida, y el instrumento de cuidado oral se configura para proporcionar un tiempo de liberación de sabor del objetivo. Para mejorar el tiempo de liberación del sabor (por ejemplo, alcanzar un tiempo de liberación del sabor deseado dentro de aproximadamente cinco segundos), se puede usar una variedad de técnicas. Por ejemplo, en algunas modalidades, el material del mango 14 en el área adyacente al reservorio 46 se fabrica más delgada y/o suave, de manera que se pueda exprimir fácilmente y permita la

eyección del material de cuidado oral. En algunas modalidades, el material de cuidado oral se proporciona con una viscosidad inferior para facilitar la eyección. La porción del mango que tiene la cámara hueca se puede formar de un polietileno, preferentemente un polietileno de baja densidad, de manera que se pueda exprimir fácilmente y permita la eyección.

Las Figs. 15 y 16 ilustran una cabeza 60 de acuerdo con otra modalidad, la cabeza 60 que tiene una superficie exterior 62, una pluralidad de elementos de limpieza 64 que se extienden desde una porción de la superficie exterior 62, y un casquillo elevado 68 que se extiende desde de otra porción de la superficie exterior 62. El casquillo 68 se puede formar del mismo material como la superficie exterior 62, y se puede formar de forma integral con la superficie exterior tal como por moldeado o similar. El casquillo 68 se extiende por fuera con relación a la superficie exterior 62 por una pared vertical 69, e incluye una base para acomodar un dispensador de cuidado oral tal como una perla o cápsula 70 como se describe en la presente. El casquillo elevado 68 posiciona el dispensador 70 más cerca de los bordes de los elementos de limpieza 64 para facilitar el contacto entre el dispensador 70 y los dientes del usuario y estimular la ruptura del dispensador 70 al comienzo del proceso de cepillado. El casquillo 68 además puede posicionar al dispensador 70 más allá de los elementos de limpieza 64 como se describe anteriormente, que podría estimular el contacto inmediato y aún mayor con los dientes del usuario.

Los elementos de limpieza 64 pueden comprender una variedad de configuraciones como se describe anteriormente, tal como una configuración circular como se muestra en la Fig. 1, la Fig. 16 ilustra un ejemplo de una configuración oval, en donde los elementos de limpieza 64 están dispuestos en una pluralidad de anillos concéntricos 65a, 65b, 65c, que comprenden el casquillo 68. Uno de tales anillos es un anillo parcial que se comprende de secciones de anillos parciales 65d, 65e definidas a lo largo de los bordes superior e inferior 61, 63 de la superficie exterior 62 de la cabeza 60, que las secciones 65d, 65e comprenden el equivalente de una tan llamada punta de energía que está diseñada para proporcionar una limpieza al borde que se extiende más allá de la mayoría del campo de los elementos de limpieza para más eficacia.

Cualquiera de los productos de cuidado oral adecuados se podría dispensar desde el dispensador. Tales productos incluyen, pero no se limitan a la cápsula

de gel 32 como se ha descrito previamente y podrían contener pasta dental, polvo dental o podrían ser un pequeño frasco de enjuague bucal que tiene un gel, un polvo o un líquido. Tal frasco se podría incluir separadamente en un paquete que contiene el cepillo de dientes. Los materiales podrían ser saborizados y se podrían proporcionar en conjuntos de diferentes sabores y/o diferentes características tales como medicamentos, materiales para anestesiarse, etc.

Donde los dispensadores 32 son en forma de perlas, diferentes perlas o cápsulas se podrían usar con diferentes colores/sabores para mejorar la atracción del consumidor. Como se describe la cápsula 32 podría ser una perla llena de líquido que estalla. Las perlas adecuadas incluyen los suministrados por Mane Inc. de Milford, OH.

Cualquiera de los métodos adecuados se puede usar para formar el cepillo de dientes 10 y sus diversos componentes. Por ejemplo, el moldeo por inyección multicomponente se podrían usar para acoplar integralmente diversos componentes tales como los elementos de limpieza 26 y la cabeza 12 y/o el mango 14. Este se podría hacer en un proceso de etapas múltiples o automatizado. El mango podría ser moldeado por rotomoldeo y soplado para formar un mango hueco exprimible que sería usable en la modalidad que se muestra en la Fig. 11.

Las Figs. 12-13 muestran diferentes maneras de empaques de los cepillos de dientes de acuerdo con esta invención. Como se muestra en la Fig. 12, por ejemplo, un paquete único 50 podría contener una pluralidad de cepillos de dientes 10 todos los cuales podrían ser iguales o podrían diferir entre sí. El paquete 50 podría ser de cualquier construcción convencional, tal como un empaque tipo burbuja, que podría incluir un agujero 52 para permitir que el paquete se cuelgue para propósitos de visualización.

La Fig. 13 ilustra una variación en donde el paquete 54 incluye uno o más cepillos de dientes 10 y una pluralidad de otros componentes 56 que podrían ser accesorios o dispensadores u otros componentes. Los componentes podrían incluir un pequeño frasco de enjuague bucal. De preferencia, el paquete 50 o 54 se sellaría herméticamente para asegurar la frescura. Tal sellado hermético es particularmente deseado para evitar que la humedad llegue a la cápsula de gel 32 y provoque que la cápsula estalle.

Como es evidente las características en la presente proporcionan un cepillo de dientes de cuidado oral que puede ser pequeño en tamaño y portátil y se puede usar convenientemente lejos de casa según las circunstancias, tales como viajes, donde el agua no está fácilmente disponible.

Las características en la presente se podrían practicar con una combinación de diversos componentes que no implican el uso del "cepillo de dientes". En ese sentido estas características se pueden usar en cualquier dispositivo de cuidado oral o similar, en lugar de ser estrictamente un cepillo de dientes. Cuando se usa como un cepillo de dientes o similar, las características en la presente pueden tener las ventajas, debido al tamaño y la configuración, para permitir el uso higiénico discreto, tal como no dedos en la boca, adaptándolo a ser fácilmente usado en áreas públicas.

La Fig. 17 ilustra otra variación en que la cabeza o portador 80 puede tener una forma oval, y que puede tener una serie de miembros de retención 81, tal como dientes o miembros de presión, para sostener un dispensador de cuidado oral, tal como una perla de dentífrico compactado o cápsula (no se muestra en la figura), en su lugar antes de usar. Los miembros de retención 81 pueden ayudar a retener la perla o cápsula a una elevación mayor con respecto al campo de los elementos de cuidado oral (por ejemplo, cerdas 26), para exponer más el área de superficie de la perla, del dispensador o de la cápsula 32 a la saliva del usuario para mejorar la "sensación en la boca" y acelerar la disolución de la perla, del dispensador o de la cápsula. Como se ilustra, los miembros de retención 81 pueden retener las perlas, el dispensador o la cápsula por debajo de los extremos distales de las cerdas 26, a fin de mantener las perlas, el dispensador o la cápsula sumergida dentro del campo de las cerdas 26, tal que las cerdas se extienden más allá de las perlas, del dispensador o de la cápsula en los extremos distales de las cerdas.

Los miembros de retención 81 se pueden fabricar del mismo material como el de las cerdas 26, o alternativamente ellos se pueden fabricar de un material diferente que tiene mayor rigidez que el de las cerdas 26. En una construcción, los miembros de retención 81 se pueden fabricar del mismo material como las porciones de elastómero 18.

El número de miembros de retención 81 que se usan pueden variar dependiendo del tipo de perla o cápsula, y la cantidad de asistencia de fuerza de retención. Como se ilustra en la Fig. 18, cuatro miembros de retención 81 se

pueden usar en cuatro puntos cardinales alrededor del perímetro de la perla o la cápsula. Mayores o menores miembros de retención 81 se pueden usar. Por ejemplo, algunas modalidades podrían usar tres miembros de retención 81 en puntos triangulares alrededor del perímetro, aunque otras modalidades podrían usar cinco, seis, o más dientes alrededor del perímetro. Los miembros de retención 81 se pueden posicionar tal que la perla o cápsula se sostiene en una posición centrada con respecto a las cerdas 26.

Como además se muestra en la Figura 18, las cerdas 26 pueden variar en el diámetro en sus extremos cercanos, de modo que las cerdas en diferentes áreas del campo tengan diferente grosor y rigidez o dureza axial cuando se mide desde del eje longitudinal de la cerda. En tal construcción, la región central o interior de las cerdas 26b son más duras que las cerdas de la región periférica o exterior 26c. Las cerdas 26 del portador 80 pueden estrecharse hacia sus extremos distales, como se ve en la Figura 17.

Con referencia a la Figura 18, la disposición de la dureza variable del campo de cerdas 26 forma una estructura para incrementar el control de flujo radial del material/solución de cuidado oral durante una operación de cepillado para una limpieza eficiente. Esta característica es particularmente útil para las soluciones de cuidado oral de baja viscosidad liberadas desde el dispensador 32. Sin embargo, las soluciones de cuidado oral de alta viscosidad se pueden usar en el portador 80. Las cerdas que comprenden miembros de retención 81 son independientemente flexibles. A este respecto, durante una operación de cepillado, los extremos libres (por ejemplo, punta) de las cerdas duras 26b se flexionan con relación a su, eje vertical respectivo menos que las cerdas exteriores 26c (por ejemplo, cerdas cerca de la periferia). Por lo tanto, una porción del dentífrico permanece más tiempo en la región central de la cabeza del cepillo reduciendo la flexión dinámica o acción de las cerdas duras. El movimiento de oscilación o barrido del portador 80 transfiere una porción del líquido retenido en la región exterior del portador 80. Aunque que las cerdas exteriores 26c son menos duras, la flexión dinámica con relación a su eje vertical además provoca que las cerdas exteriores reciban una porción del dentífrico de la región central del portador 80. En esta construcción, la limpieza eficaz de la superficie de los tejidos en la boca se puede obtener mediante el uso combinado del campo de cerda de dureza variable restregando mecánicamente las superficies del tejido y los efectos beneficiosos al aplicar el

material de cuidado oral desde el dispensador en la cavidad oral. De este modo, el campo de cerdas proporciona un flujo controlado y limitado del dentífrico u otro material de cuidado oral a las cerdas exteriores y mantiene la flexibilidad suficiente para proporcionar mayor confort al usuario y mejorar la limpieza del tejido oral.

Con referencia a las Figs. 17-20, en una construcción, una cuenca, o cavidad 100 se proporciona en el portador 80 a continuación del dispensador 32. Como se puede ver en las Figs. 18 y 19, la cuenca 100 puede ser una estructura cóncava o estructura hemisférica dispuesta en el área interior, por debajo y entre los miembros de retención 81. Aunque una estructura cóncava se muestra, otras formas para la cuenca 100 son posibles, tal como un prisma triangular, un prisma cuadrado o un prisma rectangular. La cuenca 100 sirve para retener una porción del material de cuidado oral del dispensador 32 para extender los efectos beneficiosos de la limpieza del material de cuidado oral durante el cepillado. A este respecto, el movimiento de oscilación o barrido del portador 80 transfiere una porción del líquido retenido a las cerdas de la región interior 26b del portador 80.

En una construcción, los miembros de retención 81 son estructuras tipo columna que se extienden hacia arriba desde el portador 80. Los miembros de retención 81 se pueden curvar interiormente para ayudar más a sostener la perla o la cápsula en su lugar. La Figura 19 ilustra una vista en sección transversal ampliada, que muestra tales miembros de retención curvados 81. Tales miembros de retención curvados 81 pueden tener una longitud que se extiende más de la mitad hacia arriba (o hacia abajo, dependiendo del ángulo de vista) del diámetro de la perla o cápsula 32 para la retención. Por lo tanto, una porción de longitud de los miembros de retención se puede disponer sutilmente con respecto a un eje vertical del portador 80 para la retención. La combinación de los miembros de retención 81 proporciona una fuerza de compresión para sostener el dispensador 32 en su lugar. La superficie de acoplamiento dispuesta interiormente 85 es generalmente blanda para resistir de forma fiable la ruptura prematura del dispensador 32 antes de su uso. (Ver la Fig. 17) Además, la característica blanda y curvada de la superficie de acoplamiento 85 se proporciona para una distribución generalmente uniforme de presión en la superficie del dispensador 32. Esta construcción por lo tanto reduce la carga de la pared delgada en la superficie del dispensador 32 para

resistir de forma fiable la ruptura prematura del dispensador 32 antes de su uso. Por ejemplo, las fuerzas de choque que actúan en el cepillo de dientes se pueden disipar durante las operaciones de transporte.

Los miembros de retención 81 pueden ayudar en la ruptura la perla o cápsula durante el cepillado, y pueden tener una superficie plana en un extremo distal 82 para formar un borde de esquina 83 contra la perla o cápsula para este propósito. Con referencia a las Figs. 17 y 19, algunas de las cerdas 26 se pueden se extender desde los miembros de retención 81. En esta construcción, una porción de la base de la cerda se extiende desde una parte posterior/trasera de los miembros de retención 81. Esta proporciona un ahorro de espacio compacto de la estructura de la cabeza y además proporciona beneficios de control de flujo del material de cuidado oral en el campo de celda. Como se ilustra en la Fig. 19, el bloque 22 se puede fabricar del mismo material como algunas o todas las cerdas 26, como se describe anteriormente, que puede ser un material diferente al de las otras porciones del mango. Alternativamente, el mango y el bloque se pueden fabricar del mismo material, las cerdas 26 se fabrican de un material diferente.

La Figura 20 ilustra una vista en sección transversal de un cepillo de dientes que tiene la cabeza o estructura del portador que se muestra en las Figs. 17-19. El portador 80 se puede inclinar a un ángulo de 10° con respecto al mango, que representa una cabeza menos inclinada que la que se muestra en figuras anteriores. Un ángulo en el intervalo desde 8° a 12° puede ayudar a mejorar una técnica de cepillado del usuario. Como con la Fig. 19, la Fig. 20 además muestra un ejemplo disposición de materiales, donde el bloque 22 se puede fabricar de los mismos materiales como algunas o todas las cerdas 26 y las porciones del mango. Alternativamente, el mango se puede fabricar del mismo material como el bloque 22 y/o las cerdas 26.

Por lo tanto, en algunas modalidades, un implemento del cuidado oral puede incluir un dispensador rompible con un dentífrico, como una unidad conectada o las otras diversas combinaciones de componentes y materiales como las descritas. Un cepillo de dientes puede tener un palillo de dientes que permite la limpieza entre los dientes. Un dispensador que contiene un dentífrico u otro material de cuidado oral se puede conectar en la porción del elemento de limpieza o en la cerda del cepillo de dientes para dispensar el dentífrico a los dientes para proporcionar limpieza a los dientes y refrescar el aliento u otros

beneficios de cuidado oral a un usuario. En una construcción, los elementos de cuidado oral se configuran para ralentizar un flujo radial del material de cuidado oral liberado desde el dispensador cerca de una región interior del portador y aumentar un flujo radial del material de cuidado oral lejos de la región interior.

Los inventores además han determinado que el tiempo de liberación del sabor se correlaciona con el porcentaje del peso total de la cápsula proporcionado por la cubierta de la cápsula 32. Generalmente, un tiempo de liberación de sabor de cinco segundos o menos se alcanzó con una cubierta de gelatina que proporciona aproximadamente 12 por ciento en peso o menos del peso total de la cápsula 32. Las cápsulas 32 en las que la cubierta forma un porcentaje de peso superior de aproximadamente 12 por ciento en peso tienen capas más gruesas que generalmente no se disuelven tan rápidamente. En algunas modalidades, las cápsulas 32 tienen entre aproximadamente 7 por ciento en peso y aproximadamente 12 por ciento en peso del peso de capa, y más preferentemente entre aproximadamente 9 por ciento en peso y aproximadamente 12 por ciento en peso del peso de capa. En algunas modalidades, las cápsulas 32 que tienen entre aproximadamente 9 por ciento en peso y aproximadamente 10 por ciento en peso del peso de cubierta que proporcionan el tiempo de liberación de sabor deseado de menos de 5.0 segundos son las más preferidas. Las cápsulas 32 que tienen capas adecuadas para este propósito se pueden comprar desde Mane, Inc. de Milford, OH, o Morishita Jintan Co., Ltd, de Hirakata, Osaka, JP. La cápsula 32 preferentemente tiene una forma de perla que tiene un diámetro exterior entre 3-7 mm, más preferentemente entre 4-6 mm, y más preferentemente aproximadamente 5 mm.

Como se describe anteriormente, en algunas modalidades, el tiempo de liberación del dispensador de cuidado oral 32, cuando en la forma de una cápsula se puede controlar ajustando las propiedades de la cubierta soluble en agua que contiene el material de cuidado oral. La invención, sin embargo, no está tan limitada. En otras modalidades, cualquier tipo de barrera degradable o soluble en agua se puede usar para efectuar el tiempo de liberación deseado. Por ejemplo, si el material de cuidado oral se incluye en los elementos de limpieza dental, un recubrimiento de un material de agua soluble (o de cualquier otra forma degradable) se puede usar para cubrir los elementos de limpieza ya recubiertos. La velocidad de solubilidad y/o grosor del

revestimiento de barrera se puede seleccionar para alcanzar el tiempo de liberación deseado.

Aunque en algunas modalidades un tiempo de liberación del sabor deseado se alcanza controlando el grosor global y/o la solubilidad de la cubierta de la cápsula 32 (u otra barrera degradable o soluble en agua), en otras modalidades, la cubierta de la cápsula 32 se configura para facilitar un tiempo de liberación del sabor reducido.

En algunas modalidades, la cubierta de la cápsula 32 tiene al menos un sitio donde una pared de la cubierta es relativamente débil, tal que la cubierta se configura para liberar el material de cuidado oral desde un sitio antes de que el material de cuidado oral se libere en una porción más gruesa de la capa. Por ejemplo, en algunas modalidades, la cubierta tiene uno o más sitios en que el grosor de cubierta local se reduce por un tratamiento láser. El láser puede formar uno o más discretos, orificios generalmente cilíndricos en la pared de la cápsula. La Fig. 24 muestra un ejemplo de una cápsula 132 que tiene un orificio cilíndrico 134, en el fondo de la cual la pared de la cápsula 132 tiene un grosor 138 que es más delgado que el grosor 136 de la pared en el resto de la pared de la cápsula. La cubierta se configura para liberar el material de cuidado oral desde uno o más sitios antes que el material de cuidado oral se libera en una porción más gruesa de la capa. El número y área de los sitios que tienen paredes más delgadas se puede seleccionar para controlar la velocidad de liberación del material de cuidado oral, y por lo tanto el tiempo de liberación del sabor.

En algunas modalidades, el láser puede formar un "foso" o canal en la superficie de la capa, donde el canal es en forma de una curva cerrada, tal como un círculo o elipse en un plano separado desde el centro de la cápsula (similar a uno de los paralelos de latitud que rodea un globo). La pared de la cápsula de grosor reducido por debajo del canal se disuelve más rápidamente que el resto de la cápsula, de modo que una sección grande de la cubierta de la cápsula se abra en seguida, liberando una cantidad grande del material de cuidado oral rápidamente. En algunas modalidades, en lugar de un canal continuo que rodea la cápsula, el láser puede formar una pluralidad de segmentos de línea para reducir el grosor, donde los segmentos de línea se encuentran a lo largo de una trayectoria circular que rodea la cápsula. Esta estructura puede proporcionar mayor integridad mecánica durante el manejo

(comparado con un canal continuo), y liberación algo más lenta de la sección grande de la cubierta de la cápsula, para que el material de cuidado oral se libere a una velocidad intermedia.

Alternativamente, el láser se puede aplicar en una dirección tangencial para adelgazar la pared sobre un área relativamente grande de la cápsula 32.

En algunas modalidades, la cubierta se puede perforar parcialmente insertando una parte de alfiler a través de la capa, para proporcionar uno o más sitios en que el grosor de cubierta local se reduce.

Aunque la cubierta se puede configurar para proporcionar liberación rápida del material de cuidado oral configurando la cubierta para disolverse más rápidamente en pociones o sitios seleccionados de la capa, la cubierta se puede configurar alternativamente para romperse al aplicar una presión. En algunas modalidades, la cubierta tiene al menos una región que se configura para romperse al aplicar una presión más baja que al resto de la capa. Esta función se puede alcanzar por cualquier modificación de la cubierta de la cápsula para producir una región mecánicamente débil que es más propensa a romperse. Además, algunos mecanismos tienen ambos efectos: reducir el tiempo de disolución en regiones seleccionadas de la cápsula 32, y al mismo tiempo hacer la pared de la cápsula más débil en las mismas regiones, de modo que la pared se rompe en los primeros sitios seleccionados cuando se someten a presión. Por ejemplo, la eliminación de algún material de la cápsula en sitios seleccionados usando un láser puede además hacer estos sitios más susceptibles a romperse bajo la presión que se aplica durante el cepillado.

En algunas modalidades características una cápsula de liberación rápida 32, la cabeza 12 tiene una pluralidad de forma de miembros para retener el dispensador de cuidado oral 32 en o cerca de un centro de la cabeza, similar a los miembros de retención 81 descritos anteriormente con referencia a la Fig. 17. La pluralidad de miembros tiene superficies blandas frente al dispensador de cuidado oral 32.

Aunque las modalidades que proporcionan tiempo de liberación del sabor de cinco segundos o menos se han descrito anteriormente con referencia a los implementos de cuidado oral que tienen cerdas 26, en otras modalidades, el elemento de limpieza comprende una masa de espuma, lana de plástico o algodón, tal como la masa 34 o 36 descrita anteriormente con referencia a las Figs. 5 y 6. En algunas modalidades, un dispensador de cuidado oral 32 en la

forma de una cápsula de liberación rápida que tiene un tiempo de liberación de sabor de cinco segundos o menos se usa en un implemento del cuidado oral que tiene una masa de espuma, lana de plástico o algodón 34 o 36. En otras modalidades, la masa de espuma, lana de plástico o algodón 34 o 36 incluyen un material de cuidado oral, tal que se alcanza un tiempo de liberación de sabor de cinco segundos o menos.

En las modalidades descritas anteriormente, se describe un método para alcanzar un tiempo de liberación de sabor del objetivo controlando la configuración de la cápsula. En otras modalidades, un tiempo de liberación del sabor deseado puede ser alcanzado usando una o más técnicas alternativas, ya sea sola o en combinación entre sí, o en combinación con un dispensador de cuidado oral tipo cápsula 32. Por ejemplo en una modalidad que tiene una cápsula de liberación rápida 32 como se describe anteriormente, el tiempo de liberación del sabor se puede mejorar recubriendo la cápsula con un material saborizado. El recubrimiento saborizado puede ser el mismo como, o diferente de, el material de cuidado oral dentro de la cápsula 32. El material de recubrimiento saborizado puede ser un material de cuidado oral, o un saborizante sin la función medicinal por separado.

En algunas modalidades, el dispensador de cuidado oral comprende el material de cuidado oral en una forma de tableta. La tableta se puede localizar en la cabeza 12 donde la cápsula 32 se muestra en las Figs. 1-4. El uso de la forma de tableta proporciona flexibilidad en la elección del material de cuidado oral, y puede adicionar funciones. Por ejemplo, la tableta puede incluir un agente espumante para provocar espuma cuando se mezcla con saliva, para ayudar a dispersar el ingrediente de cuidado oral en toda la boca del usuario. Ejemplos de agentes espumantes adecuados incluyen laurilsulfato de sodio, alquilsulfoacetato de sodio, sulfocolaurato, lauroilsarcosinato de sodio, y sulfosuccinato de dioctilo y sodio. Una forma preferida para una tableta (o una cápsula) puede ser una forma alargada, similar a la forma de las cápsulas de gelatina de dos partes de venta libre. La forma delgada prolongada de una alargada puede proporcionar la misma cantidad de material de cuidado oral en un dispensador de menor diámetro transversal, que resulta en más cerdas en la cabeza del cepillo. Un aumento de la cantidad de cerdas puede ser deseable para proporcionar una sensación similar al cepillo más tradicional. Además, en modalidades donde el dispensador es una cápsula, pueden ser preferibles usar

una cápsula de dos partes que podría proporcionar tales beneficios tal como control del grosor de la pared más preciso, y tal vez menos interactividad entre los ingredientes de la cápsula durante la formación de procesos

En otras modalidades, al menos un elemento de limpieza comprende una pluralidad de cerdas, y las cerdas pueden actuar como el dispensador de cuidado oral. En algunas modalidades, el dispensador de cuidado oral comprende un recubrimiento de material de cuidado oral en al menos alguna de la pluralidad de cerdas. Colocando al menos algún material de cuidado oral en las cerdas, un tiempo de liberación de sabor rápido se puede alcanzar. En algunas modalidades, todo el material de cuidado oral se proporciona por el recubrimiento en las cerdas. En otras modalidades, el material de cuidado oral adicional (del mismo tipo como el de recubrimiento o de un tipo diferente) se incluye en las cerdas, que se puede filtrar gradualmente por extenso tiempo de liberación del material de cuidado oral.

En otras modalidades, un material de cuidado oral se incluye en las cerdas de tiempo de liberación gradual, y uno no medicinal, recubrimiento saborizado que se aplica a la superficie de las cerdas para alcanzar un tiempo de liberación del sabor deseado antes liberar el material de cuidado oral. En otras modalidades, un recubrimiento saborizado se aplica las cerdas para alcanzar un tiempo de liberación de sabor deseado, y el material de cuidado oral se proporciona por una cápsula, como se describe anteriormente.

En modalidades alternas, un material de cuidado oral que tiene un primer sabor se incluye en las cerdas, y las cerdas son recubiertas con un recubrimiento que tiene un segundo sabor diferente del primer sabor (por ejemplo, menta y canela). Después de un estallido inicial del primer sabor, el usuario gradualmente percibe el segundo sabor.

En algunas modalidades, el dispensador de cuidado oral comprende una matriz de película retenida en la cabeza 12. La matriz de película puede ser una versión de liberación rápida de cualquiera de las matrices de película descrita en la publicación de la solicitud de patente de Estados Unidos número 2009/0320226A1 el 31 de diciembre de 2009, que se concedió a Colgate-Palmolive Co., el cesionario de la presente solicitud. Preferiblemente, la matriz de película tiene un tiempo de liberación de sabor de cinco segundos o menos. Las Figs. 21-22 ilustran una configuración de un implemento del cuidado oral en la forma de un cepillo de dientes 110 que tiene una cabeza 112 con una

41

primera cara 117 y una segunda cara opuesta 119, que es generalmente la misma configuración del cepillo de dientes de las Figs. 17-20, excepto en lo concerniente a la matriz de película 113. La matriz de película 113 puede ser una película relativamente delgada que contiene uno o más agentes que pueden liberar rápidamente durante el uso del cepillo de dientes, preferentemente dentro de cinco segundos. Por ejemplo, la matriz de película 113 puede ser un almidón, polimérico, gelatinoso u de otro tipo de película configurada para retener al menos un agente 115 en una forma estable y para liberar rápidamente al menos un agente dentro de aproximadamente cinco segundos cuando entra en contacto con la saliva y/o se agita mecánicamente durante el uso del cepillo de dientes. Preferentemente, el agente 115 incluye un agente de sabor, tal como un refrescador de aliento o saborizante, que es fácilmente detectable por el usuario para proporcionar un estallido agradable de sabor en el uso inicial del cepillo de dientes 110.

En una configuración, la matriz de película 113 puede ser una matriz de película como se describe en la patente de Estados Unidos número 6,669,929, ya sea con o sin la inclusión de copos de película en la matriz de película como se describe en la misma. La matriz de película 113 se puede formar desde una matriz de almidón de hidroxialquil metilcelulosa y la película de almidón formando agentes en el que se arrastra al menos un agente 115, tal como un colorante (por ejemplo, una tintura o pigmento), saborizante, edulcorante, refrescador de aliento y/o agente terapéutico, tal como un agente antibacteriano. La matriz de película 113 puede incluir además de agua, agentes formadores de película adicional, agentes plastificantes, agentes emulsificantes y surfactantes.

La matriz de película 113 puede ser rompible y/o soluble durante el uso en la cavidad oral para que los sabores, edulcorantes, agentes terapéuticos etc. arrastrados en la misma se puedan mantener sustancialmente separados de los ingredientes del dentífrico durante la fabricación y almacenamiento, tal como el dentífrico retenido en el depósito del dentífrico 132 o el dentífrico que se aplica al cepillo de dientes por el usuario. El agente 115 dentro de la matriz de película 113 se puede liberar cuando la matriz de película entra en contacto con la saliva y/o a través de la agitación mecánica creada durante el cepillado de dientes efectuando la ruptura de la matriz de película 113 y liberar del agente 115.

La matriz de película 113 se puede preparar disolviendo un hidroxialquil celulosa, un ingrediente de almidón, un agente 115, y otros ingredientes formadores de película en un disolvente compatible para formar una composición formadora de película (no mostrada). Para la configuración del cepillo de dientes 110, la composición formadora de película preferentemente se vierte en la cara de la primera cara 117 de la cabeza 112 y se entremezcla con los elementos de limpieza dental 26. Para otras configuraciones, la composición formadora de película se puede rociar directamente en una porción del cepillo de dientes, tal como en los elementos de limpieza dental 26. En algunas modalidades, la matriz de película 113 es en la forma de una pluralidad de copos o partículas en la cabeza 12. Por ejemplo, en algunas modalidades, al menos un elemento de limpieza 26 comprende una pluralidad de cerdas, y el dispensador de cuidado oral comprende una pluralidad de copos en las cerdas. La composición formadora de película se puede verter en un portador liberable (no mostrado) y seco para formar una lámina del material de matriz de la película, que se puede cortar o de cualquier otra forma procesar para formar copos de matriz de película o brillo que se puede aplicar a diversas porciones del cepillo de dientes, tal como los elementos de limpieza dental y/o elementos de limpieza de tejido suave, como se muestra en la Fig. 23.

La Fig. 23 ilustra una configuración un implemento del cuidado oral en la forma de un cepillo de dientes 310 que tiene una cabeza 312 que es similar a la configuración del cepillo de dientes de las Figs. 21-22, excepto en lo concerniente a la película de brillo o copos de película 313. La copos de película 313 son una forma de copos o partículas de una matriz de película, similar a la matriz de película 113, excepto que es en la forma de piezas o partículas de una matriz de película que se acoplan a las porciones de los elementos de limpieza dental 26 u otras porciones del cepillo de dientes, y proporcionan un tiempo de liberación de sabor de aproximadamente cinco segundos o menos.

Los copos de película 313 se pueden formar vertiendo una composición formadora de película en un portador liberable o molde (no mostrado) y seco para formar una lámina del material de matriz de película. El material del portador preferentemente tiene una tensión de superficie que permite la solución de película para propagar uniformemente a través del ancho del portador destinado sin remojar para formar un enlace destructivo con los

sustratos de la película del portador. Ejemplos de materiales de portador adecuado pueden incluir vidrio, acero inoxidable, teflón y papel impregnado de polietileno. El secado de la película se puede llevar a cabo a alta temperatura usando un horno de secado, secado terminal, secador al vacío, o cualquier otro equipo de secado adecuado que no afecte negativamente los ingredientes de los cuales está compuesta la película.

La matriz de película seca se puede subsecuentemente cortar, perforar, hacer tiras o procesar de cualquier otra manera en forma de partículas, copos o brillo que tiene una partícula del tamaño de 0.005 a 0.125 pulgadas y preferentemente de 0.01 a 0.05 pulgadas. Se puede proporcionar estabilidad adicional a las formas que se forman aplicando la película, antes de la formación en los copos, una sobrecubierta de barrera protectora tal como una goma de laca de grado alimenticio o etilcelulosa. Cuando los copos de película 313 se usan para efecto decorativo, la matriz de película seca se puede formar en diversos copos de forma atractiva tales como corazones, estrellas, rombos y círculos. Los copos de matriz de película 313 pueden incluir colorantes para proporcionar una apariencia agradable estéticamente, tal como una apariencia de brillo.

Los copos de película 313 se pueden aplicar a diversas porciones del cepillo de dientes, tal como los elementos de limpieza dental y/o elementos de limpieza de tejido suave. Los copos de película 313 se pueden aplicar a los elementos de limpieza dental 26 mientras que estén húmedos a través del rociado o espolvoreo de los copos 313 en los elementos de limpieza dental 26. Los copos de película 313 se pueden aplicar además a través de la inmersión de los elementos de limpieza dental húmedos 26 en un surtido de copos de película 313. Los copos de película 313 se pueden adherir a los elementos de limpieza dental 26 a través de la disolución parcial de la matriz de película en gotitas de agua sobre esta y permanecen acoplados a los elementos de limpieza dental cuando se secan. Alternativamente, los copos de película 313 se pueden acoplar a través de un adhesivo de grado alimenticio.

EXPERIMENTO

Con referencia a las Figs. 25-26, un aparato experimental 400 y el procedimiento se representa en que el tiempo de liberación del material de cuidado oral desde un dispensador de perla se identifica de acuerdo con una modalidad de la presente invención. Con referencia primeramente a la Fig. 25,

una perla de cápsula de gel 32, 70 que tiene un aproximado de 5 mm del diámetro se posiciona encima de una base cilíndrica 410. La perla de cápsula de gel 32, 70 comprende una cubierta soluble en agua que comprende gelatina porcina, sorbitol, glicerina y un colorante. Dentro de la perla de cápsula de gel 32, 70 hay un material de cuidado oral a base de aceite que comprende un triglicérido de cadena media (aceite vegetal de a.k.a.), un agente saborizante, un agente de enfriamiento/sabor, y una solución sucralosa (que contiene etanol y sucralosa). Por supuesto, otros materiales hidrofóbicos de cuidado oral pueden ser deseables a fin de no degradar la cubierta soluble en agua.

La base cilíndrica 410 es un elemento tubular que tiene un diámetro interno de aproximadamente 3 mm y un borde interior biselado. El aparato experimental 400 además incluye un émbolo accionado por resorte 420 que se posiciona en contacto con la parte superior de la perla 32, 70 para que la perla 32, 70 se capture entre una superficie de fondo plano 430 del émbolo 420 y la base cilíndrica 410. El aparato experimental 400 incluye además un manómetro de presión 440 para medir la fuerza de presión ejercida por el émbolo 420. El accionador por resorte del émbolo 420 se ajusta para aplicar una fuerza de presión igual a un peso de aproximadamente 80 gramos a la perla, que es aproximadamente igual a aproximadamente 0.78 N. La perla 32, 70 tiene un peso de cubierta (o grosor) que no se fractura o rompe cuando se somete a la fuerza de presión antes mencionada. Tal dureza es útil para garantizar que la perla 32, 70 pueda resistir las fuerzas experimentadas durante la manipulación durante la fabricación y ensamble de la perla 32, 70 a la cabeza del cepillo de dientes.

Una vez que la perla 32, 70 está en posición entre el émbolo de accionamiento por resorte calibrado apropiadamente 420 y la base cilíndrica 410 (como se muestra en la Fig. 26), el aparato completo 400 (con la perla 32, 70 en su lugar) se sumerge dentro de un baño de agua (no mostrado) que tiene una temperatura que es aproximadamente de 37.5 °C y se inicia un temporizador (no mostrado). Este se ilustra en la Fig. 25. Naturalmente, la cubierta soluble en agua comienza a degradarse cuando se expone al baño de agua. En ciertas modalidades, el baño de agua es un limpiador ultrasónico que contiene el número de modelo TPC-25 fabricadas por Telsonic AG.

Después de un cierto período de tiempo transcurrido, la cubierta soluble en agua de la perla 32, 70 resultará adecuadamente degradada por la fuerza de

presión ejercida por el émbolo de accionamiento por resorte 420 lo que provocará que la cubierta colapse o se rompa parcialmente, liberando de esta manera el material de cuidado oral que se dispone dentro de la perla 32, 70. El tiempo en que la perla 32, 70 colapsa o se rompe parcialmente se puede identificar por cualquiera que observe el movimiento del émbolo 420 o un cambio intenso en el manómetro de presión 440 que se acopla operativamente al émbolo de accionamiento por resorte 420. El tiempo que toma desde la inmersión de la perla 32, 70 en el baño de agua para liberar del material de cuidado oral desde la cubierta es (o puede ser equiparado al) el tiempo de liberación. Los inventores de la presente solicitud han descubierto que el periodo de tiempo entre la inmersión de la perla 32, 70 en el baño de agua para liberar del material de cuidado oral desde la cubierta se puede ajustar aumentando o disminuyendo el porcentaje del peso de la cubierta de la perla. El porcentaje del peso de la cubierta se puede equiparar además al grosor de la cubierta y viceversa.

Los inventores de la presente invención han usado el procedimiento de prueba antes mencionado y el aparato para crear una perla que equilibre los intereses en conflicto de tiempo de liberación suficientemente rápido durante la exposición al agua/saliva y la cubierta de resistencia para soportar las fuerzas experimentadas durante la manipulación en seco en el proceso de fabricación. En una modalidad, se descubrió que un tiempo de liberación de 5 segundos o menos es necesario para crear un producto comercialmente viable (como se describe anteriormente). Aunque esto se podría alcanzar disminuyendo simplemente el porcentaje del peso de la cubierta (o el grosor de la capa) hasta un pequeño valor como sea posible, las perlas se romperían prematuramente durante la manipulación de fabricación. Por lo tanto, se determinó que para una perla que tiene un diámetro de 5 mm y composición descrita anteriormente, la perla debería tener preferentemente la cubierta entre 7 por ciento en peso a 12 por ciento en peso de la perla, y más preferentemente tener la cubierta entre 9 por ciento en peso a 10 por ciento en peso de la perla. Dentro de estos intervalos, la perla seca mostró integridad estructural sustancial durante la fabricación y ensamble aunque tiene un tiempo de liberación suficientemente rápido (menos de 5 segundos) cuando se expone a la saliva/agua.

Otras modalidades serán evidentes para los expertos en la materia a partir de la consideración de la especificación descrita en la presente. Se debe entender

246

que la descripción y los ejemplos se consideren solamente como ejemplos, y que el verdadero alcance y espíritu de la invención se indica por las reivindicaciones siguientes.