

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-119167- -00005-0000

Fecha: 2012-08-22 16:01:00

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 523 RESPUESTA

Folios: 133

As. 108.804

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. **08 119167**– solicitud de patente de invención a favor de **COLGATE-PALMOLIVE COMPANY**. Título **IMPLEMENTO PARA EL CUIDADO ORAL, CON ELEMENTOS FLEXIBLES INCORPORADOS EN LA CABEZA**.

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 08128 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 23 de mayo de 2012.

Con el ánimo de subsanar las objeciones planteadas por el señor Examinador, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio de 1-47 reivindicaciones, en donde no se amplía en ningún momento la materia inicialmente divulgada y encuentra entero sustento en la descripción.

1. Título

En primer lugar, de acuerdo con la sugerencia del señor Examinador solicitamos modificar el título de la presente solicitud por **"IMPLEMENTO PARA EL CUIDADO ORAL, CON ELEMENTOS FLEXIBLES INCORPORADOS EN LA CABEZA"**, el cual se ajusta con la materia reivindicada.

2. Claridad

Las expresiones objetadas por el señor Examinador, “al menos” y “sustancialmente”, han sido eliminadas del pliego reivindicatorio. Notamos entonces que todos los términos y expresiones empleadas en las reivindicaciones son claras y concisas y permiten una comparación adecuada con el estado de la técnica.

En cuanto a la descripción, notamos que la objeción a la referencia 10680 carece de fundamento ya que este elemento (limpiador de tejido suave) si aparece en la figura a la cual hace referencia (figura 15). Contrario a lo expresado por el señor Examinador el elemento 10680 no hace parte de las figuras 17 y 18. Esto resulta claro a partir de la misma descripción (página 17, párrafo 4) :

“Las Figuras 17 y 18 ilustran otra modalidad 10910 de un implemento para el cuidado bucal de conformidad con la invención. El implemento para el cuidado bucal 10910 incluye generalmente los mismos aspectos y características del implemento para el cuidado bucal 10610, excepto con respecto a la configuración de proyecciones sobre el limpiador de tejido suave 10980. El limpiador de tejido suave 10980 difiere del limpiador de tejido suave 10680 (referencia indirecta al cepillo 10610) en que los rebordes 10994 no se proporcionan en la porción central de la cara 10284 (...)” (Subrayado fuera de texto)

Resulta claro entonces que el elemento 10680 no hace parte de la modalidad 10910 (ilustrada en las figuras 17 y 18) sino que se encuentra en la modalidad 10610 (ilustrada en las figuras 15 y 16). En este sentido es evidente que dicho elemento no se encuentra referenciado en las figuras 17 y 18 sino que aparece en la figura 15. La alusión a este elemento dentro de la descripción de las figuras 17 y 18 se hace simplemente para comparar las dos modalidades, como es claro de la lectura juiciosa de la descripción.

Vemos por otra parte que en ningún momento las proyecciones 10281 hacen referencia a las figuras 4 a 7. Estas proyecciones se mencionan en un párrafo nuevo como sigue:

*El limpiador de tejido suave 10280 incluye una pluralidad de **proyecciones 10281** que se extienden desde una cara 10284 sobre un segundo lado de la cabeza 10214, el cual está generalmente opuesto desde la dirección en la cual los elementos de limpieza de los dientes 10218 se extienden. El limpiador de tejido suave 10280 se coloca sobre una superficie de contorno, tal como la superficie de*

*contorno 9940 que se muestra en la Figura 7, la cual incluye partes superiores 9950 y valles 9952 para suministrar una superficie de rodamiento o de ondulación sobre una segunda cara de la cabeza. Las **proyecciones 10281** se pueden moldear y pegar por separado a la superficie de contorno o colocarse a ellas de otra manera. Además, se pueden formar integralmente con la cabeza 10214. Las proyecciones se pueden hacer cada una de un material diferente de otras proyecciones y/o diferente de otras partes. Los materiales suaves, tales como un TPE o los similares, se pueden fijar a la cabeza 10214 para formar las proyecciones. Sin embargo, un material más duro o virtualmente cualquier material conocido usado para hacer implementos para el cuidado bucal puede ser apropiado para las proyecciones.*

De acuerdo a lo anterior queda a claro que las proyecciones 10281 no están asociadas a las figuras 4 a 7. Sin embargo, para claridad del señor examinador, incluimos la figura 13 en donde se hace referencia a dichas proyecciones.

Adicionalmente se han incluido ciertas aclaraciones en la descripción con el objetivo de mejorar la claridad de la misma. Vale la pena señalar que no se ha modificado sustancialmente la misma, únicamente se han realizado aclaraciones entre las referencias y los dibujos, por lo que no se ha incluido materia nueva en ningún momento. En este sentido, consideramos que la descripción es completamente clara y consistente, y permite a un técnico versado en la materia entender y reproducir la invención.

Solicitud divisional

Nos permitimos presentar adicionalmente una solicitud divisional para estudio de su Despacho.

3. Novedad

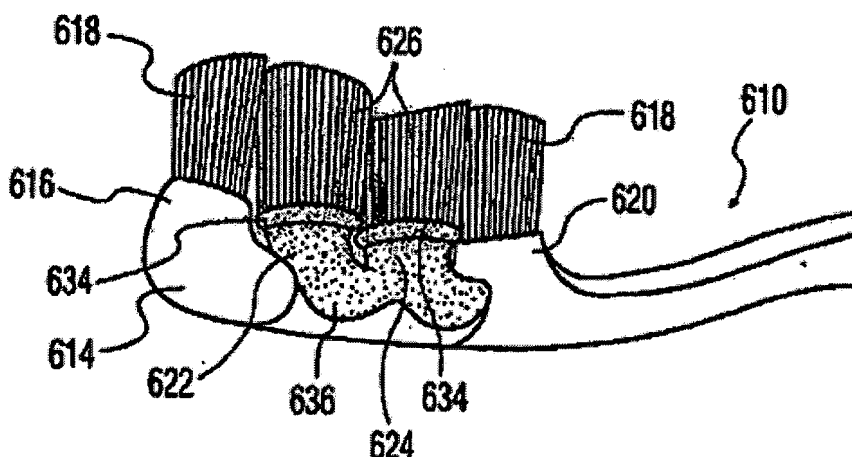
Ahora bien, vale la pena mencionar que las reivindicaciones de la presente solicitud han sido modificadas para enfatizar los elementos que diferencian la invención del estado de la técnica. Por ejemplo, la nueva reivindicación 1 revela un implemento de cuidado oral que comprende un mango, una cabeza unida al mango, la cabeza teniendo una primera cara y una segunda cara opuesta, un receptáculo fijo proximal y un receptáculo fijo distal cada uno extendiéndose desde la primera cara, el receptáculo proximal y el receptáculo distal comprendiendo una pluralidad de elementos de limpieza, un receptáculo movable

central dispuesto entre el receptáculo proximal y el receptáculo distal, el receptáculo central soportado arriba de la primera cara por un miembro de suspensión acoplado al receptáculo proximal y receptáculo distal, el receptáculo central comprendiendo una pluralidad de elementos de limpieza y un miembro saliente que se extiende desde la primera cara hacia el receptáculo central.

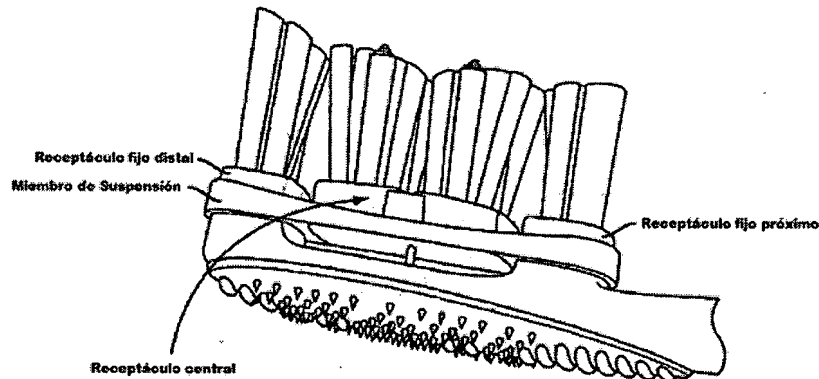
Advertimos que la anterioridad US2006026784 (D1) no anticipa todas y cada una de las características de la nueva reivindicación 1. Particularmente los elementos resaltados son completamente diferentes de cualquier parte del cepillo de dientes de D1.

No obstante lo anterior, el señor Examinador compara el receptáculo 622 de D1 con el receptáculo central reivindicado. Similarmente, iguala el miembro saliente con la columna de diámetro delgado 932. Notamos respetuosamente que esta interpretación es errónea en vista de las enseñanzas de D1.

Por una parte, el párrafo 51 de D1 explica como los receptáculos 622 y 624 están "montados entre las áreas de limpieza que incorporan las bases 616 y 620". La figura 6 de D1 ilustra esta configuración:

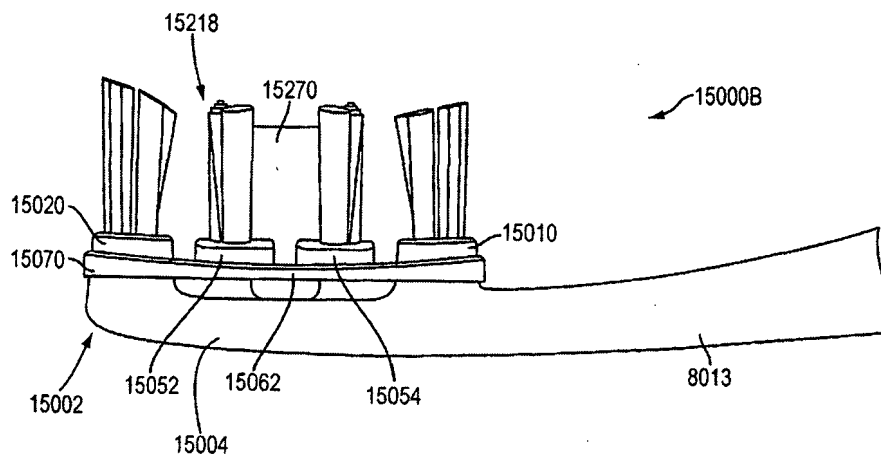


Por el contrario, el implemento de la reivindicación 1 requiere un receptáculo central "soportado arriba de la primera cara por un miembro de suspensión acoplado al receptáculo proximal y receptáculo distal". Esta configuración se puede observar en la siguiente figura (correspondiente generalmente a la figura 26 de la descripción):



Al comparar las ilustraciones anteriores resulta claro que el receptáculo central de la presente invención es completamente diferente al elemento 622 de D1 y por tanto no puede ser considerado como equivalente. Apreciará el señor Examinador que la configuración es sustancialmente diferente, por ejemplo en cuanto el receptáculo central de la presente invención no está en contacto con la primera cara de la cabeza.

Por otra parte, notamos que la reivindicación 1 de la presente solicitud también requiere que "un miembro saliente que se extiende **desde la primera cara** hacia el receptáculo central", como se ilustra en las figuras 24A a 29 de la presente solicitud. Para mejor referencia del señor examinador hacemos referencia al elemento saliente 15270 de la figura 25D abajo ilustrada.



Por el contrario, la columna de diámetro delgado 932 de D1 no se extiende desde una primera superficie de la cabeza sino que se extiende desde la porción del cuerpo principal 930 (párrafo 153, D1).

En este orden de ideas, el implemento divulgado en la reivindicación 1 de la presente invención no se encuentra comprendido dentro de las enseñanzas de D1, y adicionalmente, la configuración específica de elementos entre los dos implementos son significativamente diferentes.

Es preciso mencionar que el sistema de soporte del receptáculo central también se encuentra dentro del alcance de las reivindicaciones independientes 9 y 18, por lo que consideramos que las reivindicaciones 1 a 27 se diferencian significativamente de las enseñanzas de D1.

De manera similar, las reivindicaciones 28, 36 y 44 tienen un sistema de soporte similar al de la reivindicación 1 e incluyen la característica adicional de ***“existiendo un espacio entre una superficie inferior del tercer receptáculo y la primera cara de la estructura base”***.

Notamos que D1 no contempla este espacio, tal y como se puede observar en la figura 6 de esta anterioridad, presentada anteriormente. Por lo tanto, cada una de las reivindicaciones 28 a 47 también tiene elementos diferenciadores sobre D1 y por lo tanto consideramos que son novedosas.

Nos permitimos observar que existen múltiples ventajas asociadas a la suspensión del receptáculo central entre los receptáculos distal y próximo, característica técnica presente en todas las reivindicaciones independientes del nuevo pliego reivindicatorio. Un receptáculo central soportado arriba de la primera cara por un miembro de suspensión acoplado al receptáculo proximal y receptáculo distal tiene un grado de libertad mucho mayor a sus similares fijos; es decir la configuración reivindicada permite que los elementos de limpieza se extiendan desde el receptáculo central para tener un rango mucho más grande de movimiento que los elementos de limpieza que se extienden desde los receptáculos próximo y distal. Esta ventaja no se encuentra presente en D1, dado que todos los receptáculos se encuentran fijados a la cabeza, restringiendo el tipo de movimientos permisibles a los mismos.

Asimismo, el espacio definido en las reivindicaciones 28, 36 y 44 permite que el receptáculo central pueda desplazarse hacia la cara del cepillo durante el cepillado y retornar a su posición original suspendida. Esta acción de retorno crea un movimiento activo en la dirección opuesta a la dirección de movimiento, que ayuda en la limpieza de los dientes al introducir recorridos de cepillado extras; recorridos que no se pueden

obtener con los cepillos que no tengan el espacio característico de las reivindicaciones mencionadas.

Por otra parte, el miembro saliente o protuberancia de las reivindicaciones 1, 9, 18 y 28 proporcionan una mayor variedad de movimientos a los elementos limpiadores. Aunque dependiendo de la forma de dicho elemento existen un sinnúmero de recorridos de cepillados adicionales que se pueden obtener, mencionamos dos configuraciones que ilustran estos movimientos.

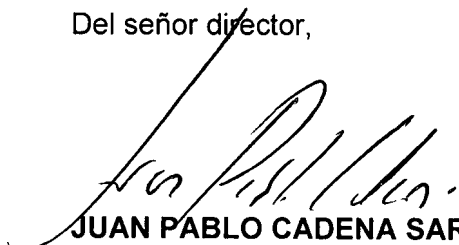
Cuando el miembro saliente proporciona simplemente un punto de pivote (por ejemplo ver la figura 28), el miembro saliente permite que el receptáculo central gire en torno a dicho elemento saliente con mucha mayor libertad que sus contrapartes fijas. Un técnico versado en la materia puede observar que el giro permisible por dicha estructura puede variarse, por ejemplo, a un movimiento giratorio restrictivo al incluir una protuberancia como en la reivindicación 9. Asimismo, cuando el elemento saliente se moldea en una forma diferente como la barra transversal 18270 de la figura 29, se obtiene un movimiento de mecedora que limpia los dientes de otra manera, la cual no puede ser proporcionada por los receptáculos fijos.

Finalmente, el elemento de articulación o sección articulada comprendidos en las reivindicaciones 18 y 44 permiten que las porciones próxima y distal del marco del cepillo giren con respecto una a la otra durante el uso. De esta manera, la cabeza puede enrollarse o curvarse alrededor de la superficie dental, lo cual es bastante deseable considerando la forma de la dentadura humana. Además, esta propiedad se ve incrementada dado que el receptáculo central (que no está en contacto con la cara inferior del cepillo) no interfiere con el grado de flexibilidad otorgado por dicha articulación, es decir la interrelación entre los elementos del cepillo otorgan aún más beneficios al usuario. Adicionalmente, el elemento de articulación puede permitir que la porción de punta de la cabeza se flexione hacia atrás, lo que ocasionará que receptáculo central se aleje del marco, hacia los dientes, cuando el elemento de suspensión se tense.

En conclusión, todos y cada uno de los elementos diferenciadores presentes en las reivindicaciones independientes de la presente invención otorgan múltiples ventajas y beneficios al cepillo de dientes reivindicado que no pueden derivarse de manera obvia a partir de las enseñanzas de D1.

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente 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.

Del señor director,



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.SJ.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

REIVINDICACIONES

1. Un implemento de cuidado oral que comprende:
 - un mango;
 - una cabeza unida al mango, la cabeza teniendo una primera cara y una segunda cara opuesta;
 - un receptáculo fijo proximal y un receptáculo fijo distal cada uno extendiéndose desde la primera cara, el receptáculo proximal y el receptáculo distal comprendiendo una pluralidad de elementos de limpieza;
 - un receptáculo movable central dispuesto entre el receptáculo proximal y el receptáculo distal, el receptáculo central soportado arriba de la primera cara por un miembro de suspensión acoplado al receptáculo proximal y receptáculo distal, el receptáculo central comprendiendo una pluralidad de elementos de limpieza; y
 - un miembro saliente que se extiende desde la primera cara hacia el receptáculo central.
2. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1, en donde el receptáculo central comprende dos porciones de receptáculo.
3. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1, en donde el miembro saliente es una protuberancia formada en la superficie de la primera cara.
4. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1, en donde el miembro saliente es rígido.
5. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1, en donde el miembro saliente esta normalmente en contacto con el receptáculo central y el receptáculo central es giratorio alrededor del miembro saliente.
6. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 5, en donde el receptáculo central es giratorio en una dirección transversal a un eje longitudinal del mango y la cabeza.
7. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1, en donde el miembro saliente está dispuesto en una posición central a la primera cara.

8. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1, en donde el miembro de suspensión está compuesto de un material flexible.
9. Un implemento de cuidado oral que comprende:
 - un mango;
 - una cabeza unida al mango y que tiene una primera cara;
 - un receptáculo fijo proximal y un receptáculo fijo distal, dichos receptáculos fijos extendiéndose desde dicha primera cara, dichos receptáculos comprendiendo además una pluralidad de elementos de limpieza;
 - un receptáculo central dispuesto entre dichos receptáculos fijos y soportado arriba de dicha primera cara por dichos receptáculos fijos y por un miembro elástico de suspensión, dicho receptáculo central comprendiendo además una pluralidad de elementos de limpieza; y
 - una protuberancia que se extiende desde la primera cara hasta el receptáculo central;
 - en donde una porción de dicho receptáculo central es movable en una dirección hacia dicha primera cara y al contacto con la protuberancia es movable en un movimiento giratorio restrictivo.
10. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 9, en donde dicho miembro elástico de suspensión comprende un termoplástico, un elastómero termoplástico, un uretano termoplástico, un plastómero, o combinaciones de los mismos.
11. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 9, en donde dicho receptáculo central comprende dos receptáculos centrales rígidamente conectados entre sí.
12. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 11, en donde dicho miembro de suspensión comprende un primer puente que conecta el receptáculo fijo proximal con un primer receptáculo central de dichos dos receptáculos centrales, y un segundo puente que conecta el receptáculo fijo distal y un segundo receptáculo central de dichos dos receptáculos centrales.
13. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 9, en donde dicho receptáculo central comprende un único receptáculo que tiene dos grupos de elementos de limpieza extendiéndose desde el mismo.

14. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 9, que comprende además un limpiador de tejido suave en una segunda cara de dicha cabeza, opuesta a dicha primera cara.
15. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 9, en donde dicho par de receptáculos fijos, dicho miembro de suspensión y dicho receptáculo central comprenden además una estructura unitaria.
16. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 15, en donde dicha estructura unitaria se hace de un elastómero que envuelve dicho par de receptáculos fijos, dicho miembro de suspensión y dicho receptáculo central.
17. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 16, en donde la estructura unitaria forma un rizo que abarca el par de receptáculos fijos y se une a lados opuestos de dicho receptáculo central.
18. Un implemento de cuidado oral que comprende:
 - un mango;
 - una cabeza unida al mango, la cabeza teniendo una primera cara;
 - un receptáculo fijo proximal y un receptáculo fijo distal, cada uno de dichos receptáculos fijos extendiéndose desde dicha primera cara, dichos receptáculos comprenden además una pluralidad de elementos de limpieza;
 - un receptáculo central dispuesto entre dichos receptáculos fijos y soportado arriba de dicha primera cara por dichos receptáculos fijos y por un miembro de suspensión, dicho receptáculo central comprendiendo adicionalmente una pluralidad de elementos de limpieza, dicho miembro de suspensión comprendiendo una articulación elastómerica, dicha articulación permitiendo un movimiento elástico del receptáculo central con relación a su conexión de suspensión al receptáculo fijo proximal y al receptáculo fijo distal; y
 - un elemento saliente extendiéndose desde dicha primera cara en la dirección de dicho receptáculo central;
 - en donde una porción de dicho receptáculo central es movable hacia dicha primera cara y al entrar en contacto con el elemento saliente es movable en un movimiento giratorio restrictivo.

19. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 18, en donde dicho receptáculo central comprende adicionalmente dos grupos de elementos de limpieza.
20. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 18, en donde dicha articulación elastómerica está orientada transversalmente a un eje longitudinal del mango y la cabeza y dichos dos grupos de elementos de limpieza están alineados a lo largo de dicho eje longitudinal.
21. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 18, que además comprende un limpiador de tejido suave en una segunda cara de dicha cabeza, opuesta a dicha primera cara.
22. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 21, en donde el elemento saliente se extiende a partir de dicho limpiador de tejidos suaves.
23. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 22, en donde el elemento saliente es moldeado unitariamente con dicho limpiador de tejido suave.
24. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 18, en donde dicho par de receptáculos fijos, dicho miembro de suspensión y dicho receptáculo central comprenden adicionalmente una estructura unitaria.
25. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 18, en donde dicho elemento saliente soporta dicho receptáculo central.
26. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 25, comprendiendo adicionalmente una pluralidad de elementos salientes.
27. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 25, en donde dicho elemento saliente se extiende lateralmente a través de la cabeza y hace contacto lineal con el receptáculo central.
28. Un implemento de cuidado oral que comprende:

un mango;

una cabeza unida al mango, la cabeza teniendo una estructura base que tiene una primera cara;

un primer receptáculo extendiéndose desde la primera cara de la estructura base, el primer receptáculo siendo no-movible con respecto a la estructura base;

un segundo receptáculo extendiéndose desde la primera cara de la estructura base, el segundo receptáculo siendo no-movible con respecto a la estructura base;

un tercer receptáculo dispuesto entre y soportado arriba de la primera cara por el primer y segundo receptáculos por un miembro de suspensión, existiendo un espacio entre una superficie inferior del tercer receptáculo y la primera cara de la estructura base, una pluralidad de elementos de limpieza extendiéndose desde el tercer receptáculo; y

un miembro saliente extendiéndose desde la primera cara de la estructura base, la superficie inferior del tercer receptáculo estando en contacto superficial con el miembro saliente, el tercer receptáculo siendo giratorio con respecto a la estructura base alrededor del miembro saliente.

29. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 28, en donde el primer receptáculo, el segundo receptáculo y el tercer receptáculo están alineados a lo largo de un eje longitudinal de la cabeza.
30. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 29, en donde el tercer receptáculo gira alrededor de un eje que es paralelo al eje longitudinal de la cabeza.
31. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 29, en donde el primer receptáculo forma una porción más-proximal de la cabeza y el segundo receptáculo forma una porción más-distal de la cabeza.
32. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 28 que además comprende:

el primer receptáculo, el segundo receptáculo, el miembro saliente, y la estructura base siendo una estructura unitaria construida de un material rígido;

el tercer receptáculo siendo construido de un material rígido; y

el miembro de suspensión siendo construido de un material elástico.

33. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 28, en donde el tercer receptáculo tiene un ancho transversal que es igual a un ancho transversal de la estructura base.
34. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 28, en donde el miembro saliente tiene una cabeza redondeada que se encuentra en contacto superficial con la superficie inferior del tercer receptáculo.
35. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 28, en donde el primer receptáculo forma una porción más-proximal de la cabeza y el segundo receptáculo forma una porción más distal de la cabeza; y en donde el tercer receptáculo es el único receptáculo dispuesto entre el primer y segundo receptáculos.
36. Un implemento de cuidado oral que comprende:
 - un mango;
 - una cabeza unida al mango, la cabeza teniendo una estructura base que tiene una primera cara;
 - un primer receptáculo extendiéndose desde la primera cara de la estructura base, el primer receptáculo siendo no-movible con respecto a la estructura base;
 - un segundo receptáculo extendiéndose la primera cara de la estructura base, el segundo receptáculo siendo no-movible con respecto a la estructura base;
 - un tercer receptáculo dispuesto entre y soportado arriba de la primera cara por el primer y segundo receptáculos por un miembro de suspensión, existiendo un espacio entre una superficie inferior del tercer receptáculo y la primera cara de la estructura base, una pluralidad de elementos de limpieza extendiéndose desde el tercer receptáculo;
 - el tercer receptáculo comprendiendo un alojamiento que tiene una pluralidad de orificios, la pluralidad de elementos de limpieza extendiéndose a través de la pluralidad de orificios y en el alojamiento, en donde los extremos inferiores de la pluralidad de elementos de limpieza se funden juntos para formar una estera que se captura dentro del alojamiento; y
 - en donde el tercer receptáculo es movible con respecto a la estructura base.

37. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 36, en donde el miembro de suspensión es construido de un material elástico.
38. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 36, en donde el primer receptáculo, el segundo receptáculo y el tercer receptáculo se alinean a lo largo de un eje longitudinal de la cabeza.
39. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 36, en donde el primer receptáculo forma una porción más-proximal de la cabeza y el segundo receptáculo forma una porción más-distal de la cabeza.
40. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 36 que además comprende

el primer receptáculo, el segundo receptáculo, y la estructura base siendo una estructura unitaria construida de un material rígido;

el tercer receptáculo siendo construido de un material rígido; y

el miembro de suspensión siendo construido de un material elástico.
41. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 36, en donde el tercer receptáculo tiene un ancho transversal que es igual a un ancho transversal de la estructura base.
42. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 36, en donde cada uno del primer y segundo receptáculos comprende una pluralidad de elementos de limpieza extendiéndose de los mismos.
43. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 36, en donde el miembro de construcción es una membrana construida de un material elástico.
44. Un implemento de cuidado oral que comprende:

un mango;

una cabeza unida al mango, la cabeza teniendo una estructura base que tiene una primera cara;

un primer receptáculo extendiéndose desde la primera cara de la estructura base, el primer receptáculo siendo no-movible con respecto a la estructura base;

un segundo receptáculo extendiéndose la primera cara de la estructura base, el segundo receptáculo siendo no-movible con respecto a la estructura base;

un tercer receptáculo dispuesto entre y soportado arriba de la primera cara por el primer y segundo receptáculos por un miembro de suspensión, existiendo un espacio entre una superficie inferior del tercer receptáculo y la primera cara de la estructura base, una pluralidad de elementos de limpieza extendiéndose desde el tercer receptáculo; y

la estructura base comprendiendo una sección articulada que permite a una porción proximal y a una porción distal de la cabeza flexionarse una con respecto a la otra.

45. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 44, en donde la sección articulada se orienta transversalmente al eje longitudinal de la cabeza.
46. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 44, en donde el primer receptáculo forma una porción más-proximal de la cabeza y el segundo receptáculo forma una porción más-distal de la cabeza.
47. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 44, en donde cada uno del primer y segundo receptáculos comprende una pluralidad de elementos de limpieza extendiéndose a partir de los mismos.

IMPLEMENTO PARA EL CUIDADO BUCAL

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

- 5 Esta es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 11/256,790, presentada en octubre 24, 2005, la cual es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 11/122,224 presentada en mayo 5, 2005, la cual es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/768,363, presentada en enero 30, 2004, la cual es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/697,213, presentada en octubre 30, 2003.
- 10 Además, esta es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 11/019,671, presentada en diciembre 23, 2004, la cual: (1) es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/869,922, presentada en junio 18, 2004, la cual es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/601,106, presentada en junio 20, 2003; (2) es una continuación parcial de la solicitud internacional PCT/US03/030633 presentada en septiembre 26, 2003, la cual reclama el beneficio de la solicitud de E.U.A. 60/414,117 presentada en septiembre 27, 2002, solicitud de E.U.A. 60/418,776, presentada en octubre 16, 2002, y solicitud de E.U.A. 60/419,425, presentada en octubre 18, 2002; (3) es una continuación parcial de la solicitud internacional PCT/US2003/029497, presentada en septiembre 17, 2003, la cual reclama el beneficio de la solicitud de E.U.A. 60/412,290, presentada en septiembre 20, 2002; (4) es una continuación parcial de solicitud de E.U.A. 29/189,729, presentada en septiembre 10, 2003; y (5) es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/989,267, presentada en noviembre 17, 2004, la cual es una solicitud de continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 29/209,242, presentada en julio 14, 2004.
- 15
- 20 Adicionalmente, esta solicitud es una solicitud de continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/989,267, presentada en noviembre 17, 2004, la cual es una solicitud de continuación parcial de la solicitud de E.U.A. No. De serie 29/209,242, presentada en julio 14, 2004, y una solicitud de continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 29/209,244, presentada en julio 14, 2004.
- 25 Además, esta solicitud es una solicitud de continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/902,257, 2004, presentada en julio 30, 2004, la cual (1) es una continuación parcial de la solicitud internacional PCT/US2003/029497, presentada en septiembre 17, 2003, la cual reclama la prioridad de la solicitud de E.U.A. 60/412,290, presentada en septiembre 20, 2002; y (2) es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 29/189,729, presentada en septiembre 10, 2003.
- 30 Además, esta solicitud es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 11/053,583, presentada en febrero 8, 2005, la cual es una continuación de la solicitud internacional PCT/US2003/024878, presentada en agosto 8, 2003, la cual reclama la prioridad para las solicitudes de

E.U.A. 60/402,162 presentadas en Agosto 9, 2002, 60/402,170 presentada en agosto 9, 2002 y 60/402,670 presentada en agosto 12, 2002.

Además, esta solicitud es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 11/053,589, presentada en febrero 4, 2005, la cual es una continuación de la solicitud internacional
5 PCT/US2003/024879, presentada en agosto 8, 2003, la cual reclama la prioridad para la solicitud de E.U.A. 60/402,165 presentada en agosto 9, 2002.

Los contenidos de las solicitudes antes señaladas se incorporan expresamente en la presente como referencia.

10

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un implemento para el cuidado bucal que tiene diversas características que pueden incluir un limpiador para la limpieza de superficies de tejido suave en la boca de un usuario, limpieza de dientes o elementos de tratamiento para los dientes, características móviles de
15 limpieza, mecanismos vibradores y/o características de sujeción del mango.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existe una diversidad de configuraciones de cepillo dental que tienen elementos de limpieza
20 móviles impulsados estacionariamente y/o mecánicamente. Estos cepillos dentales convencionales se dedican a operaciones de pulido/limpieza de dientes e incluyen típicamente una porción de cabeza dirigida a las operaciones de limpieza/pulido, y una porción de mango. La cabeza típicamente tiene una superficie plana o ligeramente alterada a la cual se colocan los elementos de limpieza, o a la cual se colocan los portadores móviles impulsados mecánicamente para los elementos de limpieza.

25 Los raspadores de lengua existen como dispositivos para remover los micro-desechos depositados en la lengua de un usuario. Los raspadores de lengua convencionales son dispositivos auto-soportados dirigidos al propósito singular de raspar la lengua de un usuario. Estos dispositivos convencionales típicamente incluyen un mango y una porción raspadora sin incluir otros elementos de limpieza.

Los usuarios manipulan los cepillos dentales y raspadores de lengua convencionales al sujetar sus
30 porciones de mango. Los mangos son típicamente tramos rectos lineales, sencillos de un material relativamente rígido, el cual no es cómodo para el usuario ni tampoco dado para una fácil manipulación. Ya

que estos dispositivos se usan comúnmente en condiciones húmedas, sus mangos se resbalan con frecuencia durante el uso.

5 Muchas personas usan implementos múltiples para el cuidado bucal, tales como cepillos dentales y raspadores de lenguas, en una base diaria para lograr tareas múltiples del cuidado bucal. Por ejemplo, un usuario puede usar un cepillo dental para limpiar sus dientes y luego usar un raspador de lengua para remover los desechos de su lengua. El usuario luego puede reutilizar el cepillo dental para limpiar además su lengua. Así, el usuario puede cambiar entre diversos implementos para el cuidado bucal durante una simple sesión en un ambiente húmedo.

10 Los cepillos dentales convencionales tienen elementos de limpieza que se extienden desde una cabeza rígida. Los dientes y las encías por naturaleza tienen un contorno intrincado complejo. Debido a la naturaleza rígida de la colocación de los elementos de limpieza a la cabeza del cepillo dental, la orientación de los elementos de limpieza no es flexible y así los cepillos dentales convencionales no proporcionan una limpieza óptima de los dientes y encías. Por lo tanto, los cepillos dentales convencionales tienen gran dificultad en hacer contacto con las áreas de los dientes localizadas a mayor distancia desde la cabeza, 15 incluyendo los espacios interpróximos entre los dientes.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

20 La presente invención se refiere a un implemento para el cuidado bucal que proporciona diversas ventajas y que se puede usar para funciones múltiples. En una modalidad de la invención, se proporciona un implemento para el cuidado bucal que tiene una pluralidad de elementos de limpieza que se extienden desde la cabeza, los cuales se colocan a un soporte que se coloca de forma flexible a la cabeza. Los elementos de limpieza pueden incluir elementos de limpieza en ángulo hacia delante y/o elementos de limpieza en ángulo hacia atrás. Los elementos de limpieza pueden incluir además un soporte central en 25 una porción central del soporte.

Modalidades de la invención pueden ser multi-funcionales e incluir diversas combinaciones de características en combinaciones ventajosas. Algunas modalidades incluyen un limpiador de tejido suave en combinación con características de limpieza de los dientes y/o en combinación con características de sujeción sobre el mango que mejoran la sujeción y manejo del usuario en el mismo. Las modalidades 30 pueden ser dispositivos manuales o de impulsión mecánica, o combinaciones de los mismos.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

Un entendimiento más completo de la presente invención y las ventajas de la misma se puede adquirir con referencia a la siguiente descripción en consideración de las figuras anexas, en las cuales los números de referencia indican características similares.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una modalidad de un implemento para el cuidado bucal tal como un cepillo dental de acuerdo con esta invención.

La Figura 2 es una vista en elevación lateral, en sección parcial, del cepillo dental mostrado en la Figura 1.

La Figura 3 es una vista superior en planta del cepillo dental que se muestra en las Figuras 1 y 2.

La Figura 4 es una vista en elevación lateral similar a la Figura 2 que se muestra parcialmente despiezada.

La Figura 5 es una vista en elevación lateral que muestra un subensamble de una porción que contiene cerdas de la cabeza de un cepillo de acuerdo con un aspecto de la invención.

La Figura 6 es una vista en elevación lateral, en sección parcial, que muestra el subensamble de la Figura 5 incorporado en un cepillo dental terminado de acuerdo con una modalidad de la invención.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de una porción de cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad de la invención.

La Figura 8 es una vista lateral de la porción de la cabeza que se muestra en la Figura 7.

La Figura 9 es una vista superior de la porción de la cabeza que se muestra en las Figuras 7 y 8.

La Figura 10 es una vista lateral de una porción de la cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad de la invención.

La Figura 11 es una vista superior de la porción de la cabeza que se muestra en la Figura 10.

La Figura 12 es una vista superior de un lado del limpiador de tejido suave de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad adicional de la invención.

La Figura 13 es una vista parcial en perspectiva del implemento para el cuidado bucal de la Figura 12 sin elementos de limpieza para los dientes.

La Figura 14 es una vista superior de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad adicional de la invención.

La Figura 15 es una vista parcial en perspectiva del implemento para el cuidado bucal de la Figura 14 sin elementos de limpieza para los dientes.

La Figura 16 es una vista parcial en perspectiva de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad adicional de la invención sin elementos de limpieza para los dientes.

La Figura 17 es una vista superior de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad adicional de la invención.

La Figura 18 es una vista parcial en perspectiva del implemento para el cuidado bucal de la Figura 17 sin elementos de limpieza para los dientes.

5 La Figura 19 es una vista parcial en perspectiva de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad de la invención.

La Figura 20 es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 19.

10 La Figura 21 es una vista en elevación lateral de una modalidad adicional de un implemento para el cuidado bucal.

La Figura 22A es una vista en elevación lateral de otra modalidad de un implemento para el cuidado bucal.

La Figura 22B muestra el implemento para el cuidado bucal de la Figura 22A mientras se acopla en un diente.

15 La Figura 23A es una vista superior de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

La Figura 23B es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 23A.

20 La Figura 24A es una vista superior de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

La Figura 24B es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 24A.

La Figura 25A es una vista superior de una cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

25 La Figura 25B es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal of Figura 25A.

La Figura 25C es una vista superior de una cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

30 La Figura 25D es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 25C.

La Figura 25E es una vista superior de una cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

La Figura 26 es una vista en perspectiva del fondo de una cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

La Figura 27 es una vista en sección transversal del implemento para el cuidado bucal de la Figura 26.

5 La Figura 28 es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

La Figura 29 es una vista en perspectiva del fondo de una cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

10

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS

Las siguientes modalidades describen aspectos de la invención en la forma de diversas configuraciones del implemento para el cuidado bucal que proporcionan una variedad de características y funciones. Aunque estos aspectos se describen en el contexto de las modalidades particularmente
15 ejemplares, la invención proporciona un implemento para el cuidado bucal que incluye una o más de las características aquí descritas. El implemento para el cuidado bucal puede incluir una primera característica descrita en una configuración de ejemplo en la presente, así como una segunda características descrita en otra configuración de ejemplo en la presente.

En otras palabras, la invención contempla mezclar y hacer coincidir las características de las
20 modalidades descritas en diversas combinaciones de un implemento sencillo para el cuidado bucal. La presente invención hace así posible seleccionar una combinación de configuraciones de elemento de limpieza, configuraciones de limpiador de tejidos, características de mangos, características de sujeción, características de impulsión mecánica, materiales y orientaciones, etc., para alcanzar los resultados pretendidos, y suministrar beneficios adicionales para la salud bucal, tal como limpieza mejorada, pulido de
25 los dientes, blanqueado de los dientes, limpieza de la lengua, masaje de las encías, etc.

El término "elementos de limpieza" se pretende usar en el sentido genérico el cual puede incluir elementos para limpieza, tratamiento, pulido, blanqueado, raspado, frotamiento, etc. Elementos de limpieza pueden incluir, pero no se limitan a, cerdas de nylon o fibras, elementos de masaje, extensiones o
30 paredes elastoméricas configuradas en una forma de sección transversal circular o cualquier tipo de forma deseada incluyendo porciones rectas o porciones sinusoidales. En la forma de cerdas, los elementos de limpieza se pueden asegurar a la membrana o trama flexible por medio de tecnología de moldeo interno, al

montar los bloques o secciones de la elevación al extenderlos a través de aberturas adecuadas en la membrana flexible, u otros mecanismos.

Una variedad de configuraciones del implemento para el cuidado bucal se describen en la presente. Una configuración es un implemento para el cuidado bucal que tiene agrupamientos múltiples de elementos de limpieza que se montan particularmente a la cabeza del implemento para el cuidado bucal para facilitar la orientación flexible de algunos agrupamientos con relación a los dientes y las encías que se limpian. Por ejemplo, los agrupamientos de la cabeza pueden cooperar para "envolver" dientes individuales en una penetración más profunda de elementos de limpieza/tratamiento entre dientes. Tales configuraciones pueden suministrar una limpieza global efectiva, por ejemplo, por el movimiento independiente de grupos de elementos de limpieza con relación a la cabeza y uno con el otro. Esta configuración y otras se describen a continuación.

Las Figuras 1-4 ilustran un cepillo dental 610 de acuerdo con una modalidad de esta invención. Como se muestra allí, el cepillo dental 610 incluye un mango alargado 612 con una cabeza 614 conectada y se extiende desde el mango. La cabeza 614 se divide en una pluralidad de áreas de limpieza separadas que están espaciadas una de la otra. Como se ilustra, las áreas de limpieza incluyen una base 616 localizada en el extremo distal de la cabeza 614 y se proyecta hacia fuera desde la porción principal del cuerpo 930 (Figura 4) de la cabeza. La base 616 incluye al menos una y preferiblemente una pluralidad de elementos de limpieza 618. La cabeza 614 incluye además una base o miembro de soporte 620 en el extremo próximo de la cabeza 614. Elementos de limpieza 618 también se extienden hacia fuera desde la base 620.

Montados entre las áreas de limpieza que incorporan las bases 616 y 620 están un par de receptáculos 622, 624. Cada receptáculo se suministra con al menos una y preferiblemente una pluralidad de elementos de limpieza 626. Como se describe posteriormente, los receptáculos 622, 624 tienen mayores grados de libertad que las bases 616, 620. En una práctica preferida de la invención, los receptáculos 622, 624 son miembros elásticos de manera que los elementos de limpieza 626 del receptáculo agregan un intervalo de movimiento más allá de los elementos de limpieza 618 los cuales son generalmente estáticos o no móviles. Debido a que los diversos elementos de limpieza 618, 626 se separan uno del otro tal como por los canales 728, los cuales se extienden completamente a través de la cabeza 614 en una dirección transversal, y debido a la naturaleza elástica de los receptáculos 622, 624, los elementos de limpieza 626 pueden tener una rotación de 360 grados alrededor del eje vertical de cada receptáculo individual. El ángulo del doblar se puede dictar por la capacidad del material para doblar.

El cepillo dental 610 proporciona así una cabeza 614 en donde las áreas del frente (extremo distal) y el reverso (extremo próximo) están en una posición relativamente fija, y en donde los elementos de limpieza/tratamiento, tal como elementos de limpieza o filamentos de cerdas 618 no tienen ningún grado adicional de movimiento. La porción media de la cabeza 614, sin embargo, tiene dos áreas de elementos de limpieza 626, los cuales pueden tener una rotación de 360 grados.

Como se muestra en Figura 4, la cabeza 614 incluye una porción principal del cuerpo 930 la cual soporta las bases y receptáculos. La porción del cuerpo 930 y las bases 616 y 620 se hacen preferiblemente de materiales plásticos duros convencionales, tales como polipropileno por ejemplo, usado comúnmente en la elaboración de los mangos y cabezas de cepillo dental. Los receptáculos 622, 624, sin embargo, se hacen como para ser elásticos. En una práctica preferida de esta invención, la elasticidad de los receptáculos 622, 624 se alcanza al suministrar un brazo de diámetro delgado 932 el cual se extiende desde la porción principal del cuerpo 930 de la cabeza del cepillo dental. El brazo 932 se une dentro del fondo de una almohadilla o placa delgada 934 la cual proporciona un área de soporte sobre la cual los elementos de limpieza 626 se fijan. La forma de montar los elementos de limpieza 626 a las almohadillas de soporte 934 se puede lograr al utilizar diversos elementos de limpieza, tal como cerdas y otros materiales de limpieza, en métodos de colocación conocidos.

La flexibilidad o elasticidad deseada de los receptáculos 622, 624 se mejora al encerrar los brazos delgados 932 en material elástico 936 durante un proceso de moldeo por inyección múltiple. El material elástico 936 es resiliente de manera que los brazos 932 vuelven a su forma original o posición inicial una vez que la fuerza generada por el recorrido del cepillado se remueve o reduce. Esta acción de retorno crea un movimiento activo en la dirección opuesta del dobléz de brazo el cual ayuda en la limpieza de los dientes al introducir recorridos adicionales del cepillado.

Como se muestra mejor en las Figuras 1, 2 y 4 los receptáculos 622, 624 incluyen una porción ampliada hacia el cuerpo 930. Las almohadillas de soporte 934 también se amplían. Cada receptáculo tiene un diámetro reducido o estrecho en la porción central 938 longitudinalmente intermedio a la longitud de cada receptáculo. Así, cada receptáculo tiene generalmente una forma de hongo.

El brazo 932 puede ser de cualquier forma adecuada tal como tener una sección transversal la cual es circular, cuadrada o cualquier otra forma geométrica que proporcione una dimensión delgada o diámetro delgado al brazo para facilitar el dobléz del brazo. El elastómero 936 se puede considerar como una capa continua de cualquier espesor adecuado la cual cubre el área central completa de la cabeza 614 como se ilustra de manera que ambos receptáculos 622, 624 se incorporan como parte del mismo material

elástico. La porción de la cabeza 614 la cual incluye receptáculos 622, 624 se puede formar como un subensamble separado similar al subensamble descrito más adelante con respecto a las Figuras 5 y 6.

Aunque la invención se puede practicar con una base simple y un receptáculo simple y se puede practicar con una base que tiene algo, pero un grado menor de flexibilidad que el receptáculo, la invención se practica preferiblemente en donde la base es generalmente estática o no móvil. Además, la invención se practica preferiblemente en donde existe una pluralidad de tales bases y una pluralidad de receptáculos. Los dibujos ilustran una configuración de la invención en donde hay un total de cuatro áreas de limpieza separadas con los receptáculos que se localizan en la porción central de cabeza 614. La invención se puede practicar en una configuración en la cual los elementos de limpieza comprenden una pluralidad de cerdas o filamentos sobre cada base y cada receptáculo.

Como es ilustrado en las Figuras 3 y 4, cada base 616 y 620 y cada receptáculo 622 y 624 pueden tener una superficie exterior generalmente ovalada. Las bases y receptáculos se alinean longitudinalmente, pero se espacian uno del otro por las depresiones o áreas abiertas las cuales forman los canales 728. Como también se ilustra en la Figura 3, los receptáculos pueden tener una superficie exterior más grande o superficie que lleva al elemento de limpieza que las bases.

Como se muestra en las Figuras 2 y 4 las superficies terminales de los elementos de limpieza 618 y 626 se truncan de manera que las superficies terminales de los elementos de limpieza 618 se truncan hacia fuera en una dirección hacia el centro de la cabeza 614 mientras las superficies terminales de elementos de limpieza 626 se truncan hacia fuera en una dirección alejada desde el centro de la cabeza 614. Así, los puntos más elevados de cada conjunto de elementos de limpieza 618 y su conjunto adyacente de elementos de limpieza 626 se colocan generalmente uno hacia el otro para cada par de base y receptáculo 616, 622 y 620, 624.

Cualquier forma adecuada de elementos de limpieza se puede usar como los elementos de limpieza 618 y 626 en la práctica amplia de esta invención. El término "elementos de limpieza" se pretende para usarse en un sentido genérico como se describe anteriormente. Al usar diferentes materiales de limpieza como elementos de limpieza de los cepillos dentales puede producir efectos diferentes. En un intento por proporcionar una mejor remoción de las manchas un material tipo hule o elastómero se puede usar en combinación con cerdas convencionales o usarse por sí mismo para "abrillantar/blanquear" los dientes.

Se entenderá que la ilustración específica de los elementos de limpieza es meramente para propósitos ejemplares. La invención se puede practicar con diversas combinaciones de configuraciones iguales o diferentes de elemento de limpieza (tal como cerdas de fibra corta, elevadas libres de anclaje

(AFT) o cerdas de tecnología de moldeo interno (IMT), etc.) y/o con los mismos materiales de cerdas o elementos de limpieza (tales como cerdas de nylon, cerdas en espiral, cerdas de hule, etc.) Similarmente, aunque la Figura 2 ilustra los elementos de limpieza para ser generalmente perpendiculares a la superficie exterior de la cabeza 614, algunos o todos los elementos de limpieza pueden formar ángulos en ángulos
5 diversos con respecto a la superficie exterior de la cabeza 614. Por ello es posible seleccionar la combinación de configuraciones, materiales y orientaciones del elemento de limpieza para alcanzar los resultados específicos pretendidos para suministrar beneficios adicionales para la salud bucal, como pulimento mejorado en la limpieza de los dientes, blanqueado de los dientes y/o masaje de las encías.

Las Figuras 5-6 ilustran una modalidad adicional de esta invención. El cepillo dental 1110A tiene
10 la capacidad de proporcionar soporte flexible para las cerdas 1026A en áreas designadas. La flexibilidad se suministra al diseñar las áreas o placas de retención de la elevación 1034A como placas, las cuales en combinación con los vástagos 1038A forman receptáculos que tienen forma de hongo. El vástago de hongo 1038A se hace flexible para permitir que la placa 1034A poblada con las cerdas o elementos de limpieza 1026A se mueva en diferentes direcciones mientras se cepilla, como se describe con respecto a
15 los receptáculos flexibles de las Figuras 1-4.

Las Figuras 5-6 muestran el cepillo dental 1110A y en particular la porción que lleva el elemento de limpieza o cerda 1023 de la cabeza 1114A, que incluye una base 1033. Como se muestra en la Figura 5, la porción de la cerda o elemento de limpieza 1023 forma un subensamble inicial. Este subensamble se hace al introducir los elementos de limpieza 1026A dentro de la cavidad del molde dentro del cual el
20 material plástico se inyecta. Cuando el material inyectado se enfría por completo, atrapa permanentemente las cerdas o elementos de limpieza 1026A para formar un cepillo o subensamble 1023.

Para alcanzar una flexibilidad funcional y una retención adecuada de la elevación, la porción de la parte que retiene las cerdas o subensamble 1023 el cual comprende las placas 1034A, vástagos 1038A y soporte de interconexión 1025 es preferiblemente una mezcla de polipropileno (PP) y TPE suave. Una vez
25 que se combina la mezcla de PP/TPE con las cerdas 1026A se forma el subensamble 1023. Luego se sobre-moldea el subensamble 1023 con un mango completo de cepillo dental 1112A y cabeza 1114A durante un segundo ciclo de inyección para formar el cepillo dental completado 1110A que se muestra en la Figura 6. Si se desea o se requiere, el mango 1112A y cabeza 1114A completos ausentes del subensamble 1123 se pueden hacer primero y la porción que retiene el subensamble o cerdas 1123
30 hacerse en segundo lugar. Aunque un proceso IMT se ha descrito, el subensamble también se puede formar al usar un proceso AFT, en donde los elementos de limpieza se fusionan en conjunto y luego se capturan dentro de las placas, por ejemplo.

Se entenderá que la invención descrita en las Figuras 5-6 se puede practicar en donde todas las porciones de la cabeza 1114A incluyen las secciones flexibles de hongo sin hacer menos flexibles las porciones de base tales como las bases 616 y 620 de las Figuras 1-4. Similarmente, la técnica de dos tiros para el subensamble de las Figuras 5-6 se puede utilizar en la modalidad de las Figuras 1-4 para formar los dos o más receptáculos centrales como un subensamble sencillo hecho inicialmente por separado del resto de la cabeza 1114A. El cepillo dental final se haría en un segundo proceso de inyección en donde el subensamble que tiene los receptáculos interconectados 622, 624 se moldearía al mango 612 y cabeza 614 hechos de material más rígido.

Como se señala, la Figura 2 ilustra las superficies terminales de los elementos de limpieza 618 y 626 para truncarse en una forma hacia arriba y hacia abajo o en zigzag. Las Figuras 5-6 muestran un truncado alternativo en donde las superficies terminales forman una forma uniforme, suave, cóncava. Si se desea, se pueden usar otras formas tal como una forma plana para las superficies terminales o una forma convexa así como la forma de zigzag o arriba y abajo que se muestra en la Figura 2. Similarmente, los extremos terminales de los elementos de limpieza en la modalidad de las Figuras 1-4, así como aquellos de las Figuras 5-6, pueden tener diversas formas tales como zigzag, convexa, cóncava o plana.

Las Figuras 7-25E muestran modalidades adicionales de la invención que ilustran además la capacidad de combinación de los diversos aspectos, características y funciones descritos en la presente dentro de las configuraciones de implemento simple para el cuidado bucal. Las Figuras 7-25E describen configuraciones del implemento para el cuidado bucal que proporcionan un limpiador de dientes que tiene grupos separados de elementos de limpieza, los cuales pueden cada uno montarse en una base fija o un receptáculo flexible, y el cual puede proporcionar un limpiador de tejido suave además del limpiador de dientes. Las configuraciones pueden ser dispositivos energizados o manuales, y los mangos pueden incluir características de sujeción. Como tales, los implementos para el cuidado bucal descritos en las Figuras 7-25E generalmente incluyen los aspectos discutidos junto con las Figuras 1-6 referentes a grupos de elementos de limpieza que pueden incluir receptáculos flexibles. Se entiende que otras características se pueden usar junto con estas configuraciones, tales como características de impulsión mecánica discutidas en las solicitudes co-pendientes 11/122,224 y 10/768,363 (esto es, las cabezas de las diversas modalidades descritas en la presente pueden ser cabezas vibradoras) y las características de limpieza de dientes discutidas a lo largo de la especificación.

Las Figuras 7-9 ilustran un implemento para el cuidado bucal 9910, tal como un cepillo dental, de acuerdo con otra modalidad de la invención. Como se muestra allí, el cepillo dental 9910 incluye una cabeza 9914 y un mango 8103. El mango 8103 se puede formar de acuerdo con las enseñanzas de la

solicitud de E.U.A. 10/902,257, presentada en julio 30, 2004, incorporada en la presente como referencia, aunque se pueden usar otras configuraciones de mango, tal como el mango 612, 1112A que se muestra en las Figuras 1-6. La cabeza 9914 es generalmente igual como la cabeza 614 discutida junto con las Figuras 1-6, con la excepción de los elementos de limpieza 9918 y la superficie de contorno 9940 dispuesta sobre el lado opuesto de la cabeza desde los elementos de limpieza. Así, la cabeza 9914 incluye generalmente las bases 616 y 620 que soportan respectivamente los elementos de limpieza 9942 y 9944 en una configuración sustancialmente estática. La cabeza 9914 también incluye receptáculos 622 y 624 dispuestos entre las bases para soportar respectivamente los elementos de limpieza 9946 y 9948. Como se discute junto con las Figuras 1-6, los receptáculos 622 y 624 pueden proporcionar montajes flexibles para los elementos de limpieza 9946 y 9948 unidos a ellos, y pueden permitir la rotación y/o oscilación de los elementos de limpieza 9946 y 9948.

La Figura 7 muestra una superficie de contorno 9940 dispuesta en el lado opuesto de la cabeza desde los elementos de limpieza. La superficie de contorno 9940 incluye partes superiores 9951 y valles 9953 para suministrar una superficie de rodamiento u ondulada en la parte posterior de la cabeza. La superficie 9940 puede estar relativamente lisa para usar con el masaje de tejidos bucales y, como es ilustrada en las Figuras 10 y 12-18, la superficie puede incluir elementos de limpieza de tejido suave para acoplarse a tejidos bucales suaves y proporcionar beneficios de limpieza a ello.

La Figura 9 es una vista superior de la cabeza 9914, la cual muestra una configuración de elementos de limpieza de dientes 9918. Los elementos de limpieza 9918 se pueden formar de miembros de pared elastomérica, elevaciones de cerdas alargadas, u otros tipos de elementos de limpieza, los cuales son independientemente flexibles. De esta manera, los elementos de limpieza 9918 pueden proporcionar un flujo limitado y controlado del dentífrico, así como mantener una flexibilidad suficiente para suministrar la limpieza mejorada de los dientes del usuario y la estimulación de las encías del usuario por medio de los elementos de limpieza.

Los elementos de limpieza 9918 se orientan para acoplarse a las superficies a limpiarse en una dirección de aplicación A generalmente pretendida (ver Figura 8), la cual es generalmente perpendicular a la cara de la cabeza 9914. Elementos de limpieza 9918, sin embargo, incluyen una mezcla de elementos de limpieza que se alinean con (sin ángulo) y oblicuos a la dirección A (en ángulo). El arreglo de los elementos de limpieza en ángulo y sin ángulo, proporciona un acoplamiento efectivo y limpieza de las superficies bucales, lo cual se mejora además por la configuración de receptáculos móviles. Los elementos de limpieza 9946 y 9948 montados sobre los receptáculos 622 y 624 se adaptan para acoplarse a los dientes, encías y otras superficies del usuario en una diversidad de formas que aprovechan su

configuración de soporte flexible. Como tal, como se muestra en la figura 9, los elementos de limpieza 9946 y 9948 incluyen elementos delanteros 9950 en ángulo hacia el extremo de la punta de la cabeza, y elementos traseros 9952 en ángulo hacia el mango. Como se muestra en la figura 9, los elementos delanteros y traseros 9950, 9952 se colocan preferiblemente en los lados delantero y trasero de sus receptáculos respectivos, y más preferiblemente, se colocan en las regiones de la esquina de los receptáculos 622, 624. Tal ubicación y orientación incrementa la probabilidad de que los elementos 9950 y 9952 acoplarán inicialmente una superficie a limpiarse previo a los otros elementos de limpieza sobre el receptáculo respectivo, lo cual alienta al receptáculo respectivo a flexionarse cuando los elementos de limpieza restantes sobre el mismo, se acoplan a la superficie.

Por ejemplo, cuando el implemento para el cuidado bucal 9910 se mueve hacia adelante de manera que la cabeza 9914 guía al cepillo dental, los elementos delanteros 9950 se acoplarán inicialmente con las superficies a limpiarse previo a los elementos posteriores 9952 u otros elementos de limpieza (ver por ejemplo los elementos 9956) dispuestos entre los elementos 9950 y 9952. El ángulo delantero de los elementos 9950 alentará a los receptáculos 622 y 624 a doblarse hacia atrás cuando los elementos delanteros hagan contacto con una superficie a limpiarse mientras el cepillo dental se mueve hacia adelante. El doblaje posterior de los receptáculos 622, 624, y su acción de resorte hacia delante en respuesta al doblaje, mejora la efectividad de limpieza de los elementos de limpieza 9946 y 9948 dispuestos en los receptáculos. La configuración de los elementos en ángulo 9950 y 9952 mejora el doblaje de los receptáculos 622, 624 en comparación con las modalidades alternas en donde los elementos de limpieza no están en ángulo ni hacia delante ni hacia atrás.

Los elementos de limpieza 9946 y 9948 de los receptáculos también incluyen los elementos de limpieza que no están en ángulo 9954, los cuales son benéficos para penetrar las superficies a limpiarse. Además, los elementos de limpieza 9946 y 9948 incluyen un par de paredes verticales dobladas 9956 en una porción central de los receptáculos. Tales paredes se pueden formar como una elevación de cerdas densamente empacada por un proceso de IMT o AFT, o tales paredes pueden incluir elementos elastoméricos. Otras configuraciones se contemplan. Cada una de las paredes en el par 9956 tiene un lado cóncavo que se opone al lado cóncavo de la otra pared del par. La configuración de doblaje y los lados convexos opuestos de paredes verticales 9956 mejoran la retención del dentífrico entre ellas durante el uso del implemento para el cuidado bucal. Además, la configuración de doblaje proporciona un par de paredes rígidas, las cuales, en su ubicación central del receptáculo, soportan el receptáculo para evitar la sobreflexión de los elementos de limpieza 9946, 9948.

Los elementos de limpieza 9942 y 9944 dispuestos sobre las bases estáticas 616 y 620 se configuran para cooperar con los elementos de limpieza 9946 y 9948 sobre los receptáculos móviles, así como para limpiar efectivamente las superficies bucales. Como se muestra en la Figura 9, cada una de las bases 622, 624 incluyen una cerda 9960, una serie de paredes verticales 9962, y elementos de limpieza en ángulos 9964, 9966. La cerda 9960 es generalmente una columna sin ángulo que penetra efectivamente los espacios y rebajos entre las estructuras bucales (por ejemplo, dientes).

Las series de paredes verticales 9962 se configuran para formar generalmente una pared cóncava dirigida hacia los elementos de limpieza restantes. Así, la pared cóncava 9962 de la base frontal 616 tiene su lado cóncavo dirigida a la parte posterior hacia el mango, y la pared cóncava sobre la base posterior 620 tiene su lado cóncavo dirigido hacia delante al resto de los elementos de limpieza. En tal configuración, las paredes cóncavas opuestas trabajan en conjunto para retener el dentífrico dentro del campo de las cerdas 9918 por medio de su forma cóncava que deposita el dentífrico, así como por medio de espacios pequeños entre las paredes verticales que forman las paredes cóncavas, lo cual reduce el flujo de dentífrico entre ellas. Además, las paredes verticales 9962 que forman las paredes cóncavas son elementos de limpieza sin ángulo que proporcionan soporte a la cabeza 9914 durante el uso y resisten la sobreflexión de los elementos de limpieza cuando se aplica por el usuario una fuerza excesiva hacia abajo.

Los elementos de limpieza en ángulo 9964 y 9966 forman ángulo hacia los receptáculos móviles 622 y 624 para cooperar con los elementos de limpieza 9946 y 9948 colocados a ellos para la limpieza efectiva de las superficies bucales. Como tal, la base posterior 620 incluye elementos con ángulo hacia adelante 9964, y la base frontal 616 incluye elementos con ángulo hacia atrás 9966. Los elementos de limpieza con ángulo 9964 y 9966 se disponen adyacentes a los elementos de limpieza 9950 y 9952 de los receptáculos móviles. Así, cuando los receptáculos se flexionan hacia atrás y hacia adelante, los elementos de limpieza en ángulo 9950 y 9952 se interponen entre los elementos de limpieza de ángulo correspondientes 9964 y 9966. Esto proporciona una acción de tipo tijera que mejora la efectividad de la limpieza y evita la interferencia entre elementos opuestos de limpieza 9964, 9966 y 9952, 9950 que puedan limitar el movimiento de los receptáculos 622, 624.

Los elementos de limpieza descritos en conjunto con la modalidad de las Figuras 7-9, así como las modalidades que siguen, se forman preferiblemente al usar una técnica de AFT como se conoce en el arte. Esta técnica facilita el arreglo de construcciones de elementos de limpieza que se alejan de la elevación perpendicular de fibra corta tradicional. Con la tecnología de AFT, los extremos anclados de los elementos de limpieza se fusionan en conjunto para formar un bloque de elementos de limpieza, que se pueden configurar sobre una placa de cabeza con diversas dimensiones, ángulos y orientaciones. Así, los bloques

de elementos de limpieza se capturan generalmente dentro de las estructuras del receptáculo, sin alojarse en un medio de soporte.

Con referencia ahora a las figuras 10-13, un implemento para el cuidado bucal 10210 se muestra de acuerdo con una modalidad adicional de la invención. Como se muestra allí, el implemento para el cuidado bucal 10210 incluye un mango 8103, una cabeza 10214 que tiene elementos de limpieza 10218 colocados a ello sobre un primer costado de la cabeza, y un limpiador de tejido suave 10280 dispuesto en un segundo lado de la cabeza que es opuesto al primer lado. El implemento para el cuidado bucal 10210 incluye generalmente los aspectos y características del implemento para el cuidado bucal 9910, excepto en lo que se refiere a la configuración de elementos de limpieza y las características de limpieza del tejido suave. Los elementos de limpieza 10218 incluyen principalmente paredes verticales, las cuales pueden incluir un elemento elastomérico, o se pueden formar como una elevación de cerdas densamente empacada por un proceso IMT o AFT. Se contemplan otras configuraciones. Las paredes verticales proporcionan limpieza y pulido de los dientes, además de beneficios de limpieza. Los elementos de limpieza 10218 también incluyen un elemento de limpieza en columna central 10270, el cual puede ser una cerda, para penetrar en las superficies bucales. Como se muestra en Figura 10, cada elemento central de limpieza 10270 se extiende más allá de otros elementos de limpieza próximos a ello sobre el mismo receptáculo. Además, el elemento central de limpieza tiene una punta con pico. Como tal, el elemento central de limpieza 10270 penetra efectivamente y se acopla a las superficies bucales y espacios entre las superficies.

Similar a la configuración de las Figuras 4 y 7, y como se muestra en la Figura 11, las puntas o extremos terminales de los elementos de limpieza 10218 se truncan de manera que los receptáculos se impulsan respectivamente hacia su base estática adyacente mientras que se acoplan las superficies a limpiarse. Así, durante el uso, los elementos de limpieza 9948 se inclinan generalmente hacia el acoplamiento con los elementos de limpieza 9944 sobre la base posterior 620, y los elementos de limpieza 9946 se inclinan generalmente hacia el acoplamiento con los elementos de limpieza 9942 sobre la base frontal 616. Este acoplamiento puede trabajar junto con el movimiento de los receptáculos que se imparte por medio del acoplamiento de los elementos de limpieza en ángulo con las superficies de limpieza cuando se mueve el dispositivo. El movimiento creciente y la flexión de las bases 622 y 624 mejora además la eficiencia de limpieza del implemento para el cuidado bucal.

El limpiador de tejido suave 10280 incluye una pluralidad de proyecciones 10281 que se extienden desde una cara 10284 sobre un segundo lado de la cabeza 10214, el cual está generalmente opuesto desde la dirección en la cual los elementos de limpieza de los dientes 10218 se extienden. El limpiador de

tejido suave 10280 se coloca sobre una superficie de contorno, tal como la superficie de contorno 9940 que se muestra en la Figura 7, la cual incluye partes superiores 9950 y valles 9952 para suministrar una superficie de rodamiento o de ondulación sobre una segunda cara de la cabeza. Las proyecciones 10281 se pueden moldear y pegar por separado a la superficie de contorno o colocarse a ellas de otra manera. Además, se pueden formar integralmente con la cabeza 10214. Las proyecciones se pueden hacer cada una de un material diferente de otras proyecciones y/o diferente de otras partes. Los materiales suaves, tales como un TPE o los similares, se pueden fijar a la cabeza 10214 para formar las proyecciones. Sin embargo, un material más duro o virtualmente cualquier material conocido usado para hacer implementos para el cuidado bucal puede ser apropiado para las proyecciones.

Las proyecciones 10281 incluyen una pluralidad de botones 10282, los cuales se extienden desde la superficie de contorno 9940 para acoplar el tejido suave en la boca del usuario. Las proyecciones 10281 pueden tener una variedad de formas, patrones, secciones transversales, configuraciones, etc., y el limpiador de tejido suave puede tener una variedad de configuraciones para las proyecciones.

Como se muestra en la Figura 13, los botones 10282 generalmente cubren la cara posterior 10284 en un campo limpiador 10288, el cual se extiende desde una región opuesta a la base posterior 620 en una porción inferior de la cabeza hasta una región opuesta a la base frontal 616 en una porción de la punta de la cabeza. Los botones se dispersan en un patrón sustancialmente continuo sobre el campo limpiador. El campo limpiador incluye partes superiores 10290 porciones de borde próximas de cara 10284, y valles 10292 dispuestos entre las partes superiores y en una porción central de la cara. La configuración de partes superiores y valles mejora la efectividad del limpiador de tejido suave al concentrar la fuerza aplicada en las porciones de la parte superior durante el contacto inicial con el tejido suave del usuario, lo cual puede incrementar la penetración en el tejido suave contra una configuración relativamente plana. Cuando el usuario aplica fuerza adicional, los valles hacen contacto con el tejido suave para ayudar en la limpieza de tejidos suaves. Si se aplica una fuerza excesiva, los valles ayudan a limitar la penetración excesiva. Cuando los botones en las regiones de valles se acoplan al tejido suave, proporcionan el beneficio adicional de desprender los desechos que se sueltan por la penetración de los botones sobre las partes superiores. Así, las proyecciones sobre las partes superiores y valles trabajan en conjunto para soltar inicialmente y luego desprender los desechos en el tejido suave del usuario.

Las Figuras 14 y 15 ilustran otra modalidad 10610 de un implemento para el cuidado bucal de conformidad con la invención. El implemento para el cuidado bucal 10610 incluye generalmente los mismos aspectos y características del implemento para el cuidado bucal 10210, excepto con respecto a la configuración de las proyecciones sobre el limpiador de tejido suave 10680. Más que tener botones a

través del campo limpiador, el limpiador de tejido suave 10680 solamente incluye botones 10282 sobre las partes superiores 10288. En su lugar, los rebordes múltiples 10294 se colocan en algunas de las regiones del valle 10290 incluyendo una porción central de cara 10284. Los rebordes se pueden hacer de un material igual o diferente que los botones. Por ejemplo, los botones y rebordes se pueden hacer del mismo tipo de elastómero; sin embargo, el elastómero para los rebordes puede ser más rígido que aquel de los botones.

Los rebordes 10294 tienen longitudes variables que proporcionan niveles variables de acoplamiento del tejido suave durante el uso. Como tal, los rebordes más largos y más cortos pueden trabajar en conjunto para soltar y desprender desechos cuando los tramos diferentes de los rebordes se acoplan sucesivamente a las porciones de tejido suave. Los rebordes 10294 se truncan desde una región de base amplia dispuesta próxima a la cara 10284, hasta una punta más estrecha 10696. Así, los niveles crecientes de acoplamiento de tejido suave se suministran dependiendo de la cantidad de fuerza del usuario aplicada.

La Figura 16 ilustra otra modalidad 10810 de un implemento para el cuidado bucal de conformidad con la invención. El implemento para el cuidado bucal 10810 incluye generalmente el mismo aspecto y características del implemento para el cuidado bucal 10610, excepto con respecto a la configuración de proyecciones sobre el limpiador de tejido suave 10880. El limpiador de tejido suave 10880 difiere del limpiador de tejido suave 10680 en que no incluye rebordes 10294. Así, el limpiador de tejido suave incluye botones 10282 que se localizan solamente sobre las partes superiores 10288 junto con las porciones laterales de la cara 10284. Como tal, la limpieza suave se suministra por medio de los botones localizados en las partes superiores. La limpieza suave es benéfica para la funcionalidad simultánea del implemento para el cuidado bucal, tal como cuando un usuario limpia sus dientes mientras simultáneamente se acoplan los tejidos suaves dentro de su mejilla por medio del limpiador de tejido suave 10880. El acoplamiento suave puede suministrar una estimulación sensorial placentera junto con la limpieza suave de los tejidos suaves.

Las Figuras 17 y 18 ilustran otra modalidad 10910 de un implemento para el cuidado bucal de conformidad con la invención. El implemento para el cuidado bucal 10910 incluye generalmente los mismos aspectos y características del implemento para el cuidado bucal 10610, excepto con respecto a la configuración de proyecciones sobre el limpiador de tejido suave 10980. El limpiador de tejido suave 10980 difiere del limpiador de tejido suave 10680 en que los rebordes 10994 no se proporcionan en la porción central de la cara 10284, sino se proporcionan en los valles 10290 dispuestos entre los pares adyacentes de partes superiores 10288. Además, los rebordes 10994 son generalmente más pequeños

que los rebordes 10294. Como tal, se proporciona la limpieza suave, la cual, similar al implemento para el cuidado bucal 10810, puede ser benéfica durante la funcionalidad simultánea del dispositivo.

Con referencia ahora a las figuras 19-20 un implemento para el cuidado bucal 12000 se muestra de acuerdo con una modalidad adicional de la invención. Como se muestra allí, el implemento para el cuidado bucal 12000 incluye un mango 8103, una cabeza 12002 que tiene un marco 12004, bases o receptáculos 12010, 12020, 12032 y 12034 en un lado frontal de la cabeza, elementos de limpieza 12218 se extienden desde los receptáculos, y un limpiador de tejido suave 12280 dispuesto en el lado posterior de la cabeza que está opuesto al lado frontal. El implemento para el cuidado bucal 12000 incluye generalmente los aspectos y características del implemento para el cuidado bucal 10210 mostrado en las Figuras 10-13, excepto como se discute a continuación. El limpiador de tejido suave 12280 es generalmente igual que el limpiador de tejido suave 10280. Sin embargo, diversas configuraciones de limpiador de tejido suave se pueden usar, tal como, por ejemplo, los limpiadores de tejido suave de las Figuras 14-18.

El implemento para el cuidado bucal 12000 que se muestra en las Figuras 19 y 20 se ilustra por tener cuatro receptáculos: un receptáculo próximo 12010, un receptáculo distal 12020 y dos receptáculos centrales 12032 y 12034. Los receptáculos próximo y distal se extienden desde el marco 12004, el cual está en una porción posterior de la cabeza. La modalidad mostrada en las Figuras 19 y 20 difiere de las modalidades mostradas en las Figuras 1-18 en que los receptáculos centrales 12032 y 12034 no se conectan directamente a la porción posterior del marco de la cabeza 12002, sino más bien se suspenden entre el receptáculo próximo 12010 y el receptáculo distal 12020. El receptáculo próximo y el receptáculo distal se colocan al marco, mientras que los receptáculos centrales se suspenden sobre el marco. Como tales, los receptáculos centrales están espaciados desde el marco tal que se dispone entre ellos un espacio 12050.

Los receptáculos centrales 12032 y 12034 están suspendidos por medio de un soporte de puentes 12060, el cual puede incluir un par de soportes sustancialmente paralelos 12067 separados por un espacio 12065. Un primer soporte de puente se extiende longitudinalmente entre el receptáculo próximo 12010 y receptáculo central 12034, y un segundo par de soportes de puente se extiende longitudinalmente entre el receptáculo distal 12020 y el receptáculo central 12034. Además, un soporte de puente se extiende longitudinalmente entre los receptáculos centrales 12032 y 12034. Así, cada receptáculo central se soporta por un par de soportes de puente opuestos.

Aunque la modalidad ilustrada muestra pares de soportes 12067 en cada lado de cada receptáculo central, se contemplan otras configuraciones. Por ejemplo, en lugar de un par de soportes 12067, un

elemento de puente sencillo puede disponerse entre el receptáculo próximo o distal y el receptáculo central adyacente, y entre los dos receptáculos centrales. Tal puente sencillo será más ancho que cada uno de los pares de soportes individuales 12067 de tal manera que el ancho del soporte de puente sencillo generalmente iguala el ancho del par de soportes más hueco 12065 entre estos.

5 Los receptáculos centrales 12032 y 12034 generalmente tienen grados mayores de libertad que los que tienen los receptáculos próximo y distal. En una configuración, los soportes de puente 12060 y 12070 son substancialmente rígidos. Aun así, la configuración de suspensión puede proporcionar una cantidad moderada de flexibilidad a los receptáculos centrales. En una configuración más flexible, preferida, los soportes de puente 12060 y 12070 son características flexibles que permiten que los elementos de
10 limpieza se extiendan desde los receptáculos centrales 12032 y 12034 para tener un rango mucho más grande de movimiento que los elementos de limpieza que se extienden desde los receptáculos próximo y distal 12010 y 12020, respectivamente, que generalmente están estáticos o no se mueven. Los soportes de puente flexibles pueden formarse de un material elástico, tal como elastómero termoplástico. Pueden usarse otros materiales tipo hule, tales como otros termoplásticos, o un termoplástico de uretano, o un
15 plastómero, o cualesquiera combinación de los mismos.

En una configuración flexible, los soportes de puente 12060 y 12070 son elásticos y permiten que los receptáculos centrales se tuerzan alrededor de su eje de soporte y/o se muevan hacia el marco 12004 cuando se aplica una fuerza descendente a los receptáculos centrales durante el uso del implemento. Además, la naturaleza elástica de los soportes de puente puede permitir que los receptáculos centrales
20 regresen a su forma original o posición inicial cuando la fuerza disminuye. Además, cuando el implemento para el cuidado bucal se mueve en una dirección longitudinal direction en paralelo al mango 8103, los receptáculos centrales pueden desviarse longitudinalmente de manera que ocupan la superficie a limpiarse. La desviación de los receptáculos centrales en la dirección longitudinal también puede deberse a la naturaleza elástica de los puentes de soporte 12060 y 12070. tal acción de retorno puede crear un
25 movimiento activo en la dirección opuesta a la dirección de movimiento, que ayuda en la limpieza de los dientes al introducir recorridos de cepillado extras.

La distancia entre el receptáculo próximo 12010 y el receptáculo distal 12020 puede ser mayor que el ancho de cada uno de los receptáculos centrales 12032 y 12034, y en la modalidad ilustrada de la Figura 19 es aproximadamente dos veces el ancho de uno de los receptáculos centrales. Además, en la
30 modalidad ilustrada, los receptáculos centrales 12032 y 12034 se suspenden desde el marco una distancia ligeramente menor que el grosor de los receptáculos centrales 12032 y 12034. La longitud de los puentes de soporte 12060 y 12070 puede ser significativamente menor que la longitud de los receptáculos centrales

12032 y 12034, y, en la configuración mostrada en las Figuras 19 y 20, es aproximadamente 1/5 la longitud de los receptáculos centrales. Como resultado, con dos receptáculos centrales de la configuración mostrados en las Figuras 19 y 20, los puentes de soporte 12060 y 12070 se extienden menos del 25% de la distancia total entre los receptáculos próximo y distal 12010 y 12020, respectivamente.

5 Además, la configuración mostrada en las Figuras 19 y 20 incluye un ensamble unitario 12500 (número de referencia no mostrado) que forma una porción superior del receptáculo próximo 12010, la parte superior del receptáculo distal 12020, soporte de puentes 12060 y 12070 y receptáculos centrales 12032 y 12034. El ensamble unitario 12500 puede hacerse de un material elastomérico, tal como un elastómero termoplástico suave (TPE). Nuevamente, pueden usarse otros materiales tipo hule, tal como
10 otros termoplásticos o un termoplástico de uretano, o un plastómero, o cualesquiera combinación de los mismos. Las porciones superiores 12033 y 12035 de los receptáculos próximo y distal pueden enlazarse a las salientes (no mostradas) extendiéndose desde la cabeza subyacente 12002, por ello proporcionando soporte y resistencia suficiente a los receptáculos próximo y distal 12032 y 12034. Las porciones superiores también pueden formarse como características unitarias junto con el marco de la cabeza, tal
15 como de un molde de plástico unitario. Cuando se forman como características diferenciales, los receptáculos próximo y distal deberán formarse del mismo o diferentes materiales que el marco, los soportes de puente y/o los receptáculos centrales. Por ejemplo, los soportes de puente y receptáculos centrales deberán hacerse de un primer material termoplástico, y los receptáculos próximo y distal deberán formarse separadamente de un segundo material termoplástico, tal como polipropileno. En tal
20 configuración, los soportes de puente y los receptáculos centrales deberán hacerse como una construcción unitaria que se une o adhiere a los receptáculos próximo y distal. Además, los soportes de puente, los receptáculos centrales, y las porciones superiores de los receptáculos próximo y distal deberán formarse como un miembro unitario que se enlaza al marco.

 Como se discute con respecto a la modalidad mostrada en las Figuras 7 y 8, los elementos de
25 limpieza 12218 montados en los receptáculos centrales pueden adaptarse para ocupar los dientes del usuario, encías y otras superficies de varias formas que toman ventaja de su configuración de soporte flexible. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 19, los elementos de limpieza proporcionados en los receptáculos centrales pueden incluir elementos delantero 12090 en ángulo hacia la punta de la cabeza, y elementos traseros 12092 en ángulo hacia el externo del mango. La ubicación y orientación de estos
30 elementos delanteros y traseros puede incrementar la probabilidad de que tales elementos ocupen inicialmente la superficie a limpiarse antes de otros elementos de limpieza en el respectivo receptáculo, por

ello alentando al receptáculo respectivo a flexionarse cuando los elementos de limpieza restantes en este ocupan la superficie.

Como se muestra además en la Figura 19, los elementos de limpieza 12218 pueden incluir paredes verticales 12094, que pueden ser elastoméricas o basadas en cerdas como se discute arriba. Las
5 paredes verticales pueden proporcionar un enjuagado y pulido benéfico del diente además de los beneficios de limpieza. Los elementos de limpieza 12218 pueden incluir además un elemento de limpieza en columna central 12270, que puede incluir una o más cerdas para penetrar en superficies bucales. Los elementos de limpieza en columna pueden extenderse más allá de otros elementos de limpieza próximos a este en el mismo receptáculo, y pueden tener una punta generalmente indicadora. Como tal, el elemento
10 central de limpieza 12270 puede penetrar efectivamente y ocupar superficies bucales y huecos entre las superficies.

Las puntas o extremos terminales de los elementos de limpieza 12218 puede graduarse de tal manera que los receptáculos suspendidos se estimulan respectivamente hacia su receptáculo próximo o distal 12020 y 12010, respectivamente, mientras ocupa las superficies a limpiarse. De esta manera,
15 durante el uso, los elementos de limpieza que se extienden desde el receptáculo central 12032 pueden inclinarse generalmente ocupando con los elementos de limpieza que se extienden desde el receptáculo próximo 12010, mientras que los elementos de limpieza que se extienden desde el receptáculo central 12034 pueden inclinarse generalmente ocupando los elementos de limpieza que se extienden desde el receptáculo distal 12020. Esta inclinación puede cooperar con el movimiento de los receptáculos impartida
20 por medio de los elementos de limpieza en ángulo con superficies de limpieza cuando el dispositivo se mueve. El movimiento incrementado y la flexibilidad de los receptáculos centrales suspendidos 12032 y 12034 aumenta adicionalmente la efectividad de limpieza del implemento para el cuidado bucal.

Con referencia ahora a la figura 21, un cepillo dental 13000 se muestra que es similar a la modalidad ilustrada en las Figuras 19 y 20 y generalmente tienen el mismo aspecto y características,
25 excepto en lo que concierne al receptáculo central y la configuración de los elementos de limpieza 13218 y su carencia de limpiador de tejido suave. El cepillo dental 13000 incluye un mango 8103 y en la cabeza 13002 tiene una combinación de elementos de limpieza fijos y suspendidos. La cabeza 13002 incluye un marco 13004, receptáculos próximo y distal 13010 y 13020, y un receptáculo central sencillo 13050 suspendido entre los receptáculos próximo y distal. El mango 8103, cabeza 13002 y receptáculos próximo
30 y distal 13010 y 13020 puede formarse como una construcción unitaria de un termoplástico, tal como polipropileno.

El receptáculo central sencillo 13050 tiene una sección elastomérica 13055 dispuesta en una porción media del receptáculo central. La sección elastomérica se hace preferiblemente de un material elástico, tal como un elastómero termoplástico suave (TPE), mientras que el receptáculo central se hace preferiblemente de material más rígido, tal como polipropileno. El receptáculo central 13050 se mantiene en el lugar por una membrana moldeada de TPE 13070 que se conecta con los receptáculos próximo y distal 13010 y 13020 para formar soportes de puente 13060. La membrana 13070 puede formar un rizo que abarca el par de receptáculos fijos próximo y distal 13010 y 13020 y enlazados lados opuestos del receptáculo central 13050. Las ranuras (no mostradas) en las porciones laterales de los receptáculos próximo y distal, así como el receptáculo central, pueden recibir la membrana 13070. Además, la membrana 13070 puede enlazarse a los receptáculos por medio de un enlace adhesivo y/o fundido.

La membrana 13070 permite que el receptáculo central 13050 se mueva hacia el marco 13004 cuando se aplica una fuerza suficiente durante una operación de limpieza. Cuando tal fuerza se aplica al receptáculo central, las mitades opuestas 13051 y 13053 del receptáculo central también se flexionarán alrededor de la sección elastomérica 13055. Como resultado, los dos conjuntos de elementos de limpieza 13218 que se extienden desde cualquier extremo del receptáculo central 13050 pueden rotar uno hacia el otro. El receptáculo central 13050 puede flexionarse de nuevo a su posición original cuando la fuerza en el receptáculo central que se mueve hacia la cabeza 13002 disminuye.

Los elementos de limpieza 13218 que se extienden desde el receptáculo central 13050 se gradúan generalmente en forma central, que es generalmente una orientación opuesta a la configuración de los elementos de limpieza mostrados en las Figuras 10 y 11 y Figuras 19 y 20. El graduado central estimula que los elementos de limpieza 13218 para penetrar los espacios interpróximos del diente del usuario mientras que aplica fuerza moderada al cepillo dental 13000 contra su diente. Cuando el usuario aplica más fuerza excesiva al cepillo dental, el receptáculo central 13050 se mueve en contacto con el marco 13004 y causa que el receptáculo central se curve alrededor de la sección elastomérica 13055 y además ocupe el espacio interpróximo al cual los elementos de limpieza se aplican.

Con referencia ahora a las Figuras 22A y 22B, un cepillo dental 13010 se muestra que es similar a la modalidad ilustrada en Figura 21 y generalmente tienen los mismos aspectos y características como el cepillo dental 13000, excepto en lo que concierne a su marco. Como se muestra, el marco 13007 incluye un elemento de articulación elástico 13080 localizado en una porción central del marco y atraviesa su ancho. El elemento de articulación puede formarse de un TPE u otro material elástico que es más flexible que otras porciones del marco. El elemento de articulación también puede incluir una región de grosor reducido del marco alrededor de la cual el TPE u otro material elástico se dispone. Por ejemplo, una

porción próxima 13082 del marco y una porción distal 13084 del marco puede formarse de un material relativamente rígido, tal como un material de polipropileno, y puede incluir una región de cuello delgado (no mostrada) dispuesta entre estos. La región de cuello puede permitir que la porción próxima y distal del marco gire con respecto una de la otra. Un material elástico 13081 puede rodear el cuello para disminuir la rotación alrededor del cuello. El material elástico puede adherirse al marco por medio de un enlace adhesivo, un enlace fundido u otro mecanismo de unión, tal como un aditamento de compresión alrededor del cuello.

El elemento de articulación 13080 permite que las porciones próxima y distal 13082 y 13084 respectivamente del marco 13004 giren con respecto una a la otra durante el uso. De esta manera, la cabeza 13010 puede generalmente enrollarse o curvarse alrededor de la superficie a limpiarse, tal como el diente del usuario como se ilustra en la Figura 22B. Además, el elemento de articulación 13080 puede mejorar simplemente la flexibilidad general de la cabeza para adaptarse a una variedad de características de limpieza, orientaciones de uso, y fuerzas aplicadas. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 22B, el elemento de articulación 13080 puede permitir que el marco 13007 flexione como una inclinación. En otro ejemplo (no mostrado), el elemento de articulación 13080 puede permitir que la porción de punta de la cabeza se flexione hacia atrás, lo que motivará al receptáculo central 13050 a moverse del marco cuando los soportes de puente son estirados en tensión.

Con referencia ahora a la figuras 23A y 23B, un implemento para el cuidado bucal 13020 se muestra que es similar a la modalidad ilustrada en la Figura 21 y generalmente tienen los mismos aspectos y características como el cepillo dental 13000, excepto lo que concierne a su receptáculo central, la configuración de los elementos de limpieza 13218, y la existencia de un limpiador de tejido suave 13280 dispuesto en el lado anterior de la cabeza que está opuesta al lado frontal. El limpiador de tejido suave 13280 es generalmente el mismo como los limpiadores de tejido suave 10280 y 12280 de las Figuras 10-13 y 19-20 respectivamente. Sin embargo, varias configuraciones de limpiadores de tejido suave pueden usarse, tal como los limpiadores de tejido suave de las Figuras 14-18. El cepillo dental 13020 incluye a receptáculo central 13058 que es substancialmente unitario y carece de sección elastomérica 13055 del cepillo dental 13000. De esta manera, el receptáculo central puede proporcionar una configuración relativamente firme de características bucales a limpiarse por medio del receptáculo central rígido más grande, mientras que mantiene los beneficios proporcionados por medio de su configuración suspendida. Como tal, el receptáculo central puede adaptarse a las fuerzas de limpieza aplicadas a la cabeza al moverlo adelante, atrás, a los lados y/o hacia abajo con respecto al marco. Sin embargo, su tamaño rígido,

relativamente grande, puede proporcionar una orientación uniforme para un gran número de miembros de limpieza 13218 enlazados a esto.

Los elementos de limpieza 13218 que se extienden desde el receptáculo central son similares a los elementos de limpieza 12218 del cepillo dental 12000 y generalmente incluyen la misma configuración, aspectos y características como los elementos de limpieza 12218 mostrados en la Figura 19. Sin embargo, como el receptáculo central 13058 es un receptáculo sencillo que se extiende alrededor de la misma distancia como los receptáculos centrales 12032 y 12034 del cepillo dental 12000 en la Figura 19, el receptáculo central 13058 incluye elementos de limpieza adicionales en su región central. Como se muestra en la Figura 23A, un elemento de limpieza en columna central 13096 se localiza en una porción central del receptáculo central, que es similar a los elementos de limpieza en columna 12270 del cepillo dental 12000. El elemento de limpieza en columna 13096 coopera con los elementos de limpieza en columna 12270 para penetrar efectivamente y ocupar superficies bucales y huecos entre las superficies y para transmitir en dirección descendente la fuerza al receptáculo central cuando se aplica una fuerza de limpieza excesiva a los elementos de limpieza. Además, varios elementos de limpieza radiales 13098 extendidos desde el elemento de limpieza en columna central 13096 en una configuración tipo pico generalmente en la región central del receptáculo central. Los elementos de limpieza radiales ocupan características a limpiarse a través de una porción central del receptáculo, que proporciona una estructura de perímetro en las porciones laterales del receptáculo central. La estructura de perímetro aumenta la ocupación para características bucales a limpiarse y puede auxiliarse con un dentífrico que se mantiene dentro de los elementos de limpieza del receptáculo central durante el uso.

Con referencia ahora a las Figuras 24A y 24B, el cepillo dental 14000 se muestra que es similar a la modalidad ilustrada en la Figura 21 y comprende un mango 8103 y una cabeza 14002 que tiene una combinación de elementos de limpieza fijos y suspendidos. La cabeza 14002 incluye un marco 14004, receptáculos próximo y distal 14010 y 14020 que tienen elementos de limpieza 14018, y un receptáculo central sencillo 14050 suspendido entre los receptáculos próximo y distal. El mango 8103, la cabeza 14002 y los receptáculos próximo y distal 14010 y 14020 pueden formarse como una construcción unitaria de un termoplástico, tal como polipropileno. Un limpiador de tejido suave 14280 es generalmente el mismo como los limpiadores de tejido suave 10280 y 12280 de las Figuras 10-13 y 19-20 respectivamente. Sin embargo, pueden usarse varias configuraciones de limpiadores de tejido suave, tal como los limpiadores de tejido suave de las Figuras 14-18.

El receptáculo central 14050 tiene una sección elastomérica 14055 dispuesta en una porción media del receptáculo central, o más particularmente entre un par de segmentos de receptáculo. La

sección elastomérica se hace preferiblemente de un material elástico, tal como un elastómero termoplástico suave (TPE), mientras que el receptáculo central se hace preferiblemente de material más rígido, tal como polipropileno. El receptáculo central 14050 se mantiene en el lugar por una membrana moldeada de TPE 14070 que se conecta con los receptáculos próximo y distal 14010 y 14020 para formar soportes de puente 14060. La membrana 14070 puede formar un rizo que abarca el par de receptáculos fijos próximo y distal 14010 y 14020 y se enlaza a lados opuestos del receptáculo central 14050. Las ranuras (no mostradas) en las porciones laterales de los receptáculos próximo y distal, así como el receptáculo central, pueden recibir la membrana 14070. Además, la membrana 14070 puede enlazarse a los receptáculos por medio de un enlace adhesivo y/o fundido, por ejemplo.

Los elementos de limpieza 14218 en el receptáculo central 14050 son similares a la configuración de los elementos de limpieza mostrados en las Figuras 19 y 20, con la excepción de que una pluralidad de elementos de limpieza flexibles, centrales 14270 se extienden desde el marco 14004 y sobresalen a través de una o más aberturas (no mostradas) en el receptáculo central 14050. El elemento de limpieza 14270 además comprende elementos de masaje y/o pulido 14272 en su superficie superior. Aunque dos elementos de limpieza 14270 se muestran, se apreciará que sólo uno, o más de dos elementos de limpieza 14270 pueden usarse como se desee. El elemento de limpieza 14270 puede enlazarse al marco 14004, o extenderse a través del marco 14004 desde el limpiador de tejido suave 14280 en el lado opuesto de la cabeza 14002. Si es el último, el elemento de limpieza 14270 puede moldearse simultáneamente con el limpiador de tejido suave 14280. En cualquier caso, una estructura unitaria definida por la membrana 14070 que porta los receptáculos 14010, 14020 y 14050, podría ensamblarse a la base 14004 sobre los elementos de limpieza 14270. Se contemplan otros métodos de construcción.

La membrana 14070 permite que el receptáculo central 14050 y los elementos de limpieza 14218 se muevan hacia el marco 14004, guiados por los elementos de limpieza 14270, cuando se aplica una fuerza suficiente durante una operación de limpieza. Tal movimiento proporciona una funcionalidad adicional no descrita antes. Una de tal funcionalidad es un pulidor de diente a la mitad de la cabeza que se rodea por elementos de limpieza fijos y móviles 14018, 14218 respectivamente. Además, el elemento de limpieza 14270 incluye elementos de masaje y/o pulido 14272 que están a una altura fija con relación a la cabeza 14004, aún se rodean por elementos de limpieza 14218 que retroceden hacia la cabeza 14004 bajo presión de cepillado, permitiendo que los elementos de limpieza 14272 sean más eficaces durante el cepillado.

Cuando la fuerza de presión del cepillado se aplica al receptáculo central 14050, los segmentos 14051 y 14053 del receptáculo central 14050, así como los elementos de limpieza 14270, se flexionan

alrededor de la sección elastomérica 14055. Como resultado, los elementos de limpieza 14218 se extienden desde cualquier extremo del receptáculo central 14050, así como los elementos de limpieza 14270, pueden rotar uno hacia el otro. El receptáculo central 14050 puede flexionarse de nuevo a su posición original cuando la fuerza en el receptáculo central que se mueve hacia la cabeza 14002 disminuye.

Con referencia ahora a las Figuras 25A-25E, un cepillo dental 15000A-C se muestra que es similar a la modalidad ilustrada en la Figuras 23A y 23B y comprende un mango 8103 y una cabeza 15002 que tiene una combinación de elementos de limpieza fijos y suspendidos. La cabeza 15002 incluye un marco 15004, receptáculos próximo y distal 15010 y 15020 que tiene elementos de limpieza 15018, y un receptáculo central 15050 definido por segmentos de receptáculo 15051-15054 (modalidades de las Figuras 25A hasta 25D) o segmentos de receptáculo 15055 hasta 15058 (modalidad de la Figura 25E) suspendidos entre los receptáculos próximo y distal. El mango 8103, la cabeza 15002 y los receptáculos próximo y distal 15010 y 15020 pueden formarse como una construcción unitaria de un termoplástico, tal como polipropileno.

Los segmentos de receptáculo central 15051-15058 se mantienen en el lugar por una membrana moldeada de TPE 15070 que se conecta con los receptáculos próximo y distal 15010 y 15020 para formar soportes de puente 15060. La membrana 15070 puede formar un rizo que abarca el par de receptáculos próximo y distal fijos 15010 y 15020 los segmentos de receptáculo central 15051-15058, cuyos segmentos pueden separarse por un hueco flexible 15062 a lo largo del eje longitudinal (modalidades de las Figuras 25A y 25B) o eje lateral (modalidades de las Figuras 25C y 25D) de la cabeza 15002. Alternativamente, los segmentos 15055-15058 de la modalidad de la Figura 25E pueden separarse por un hueco flexible 15062 a lo largo tanto de los ejes longitudinal como lateral de la cabeza. Las ranuras (no mostradas) en los receptáculos pueden recibir la membrana 15070. Además, la membrana 15070 puede enlazarse a los receptáculos por medio de un enlace adhesivo y/o fundido, por ejemplo.

Los elementos de limpieza 15218 en los segmentos de receptáculo central son similares a la configuración de los elementos de limpieza mostrados en las Figuras 23A y 23B, con la excepción de un elemento central de limpieza 15270 que tiene rebordes pulidores 15272 a lo largo de su superficie superior que salen a través de una abertura (no mostrado) en la membrana 15070. Tal elemento de limpieza 15270 funciona de manera similar como el elemento de limpieza 14270 de las Figuras 24A y 24B, con relación a la membrana 15070 y los segmentos de receptáculo central 15051, 15053 de las Figuras 25A y 25B. Sin embargo, debido a que los segmentos de receptáculo central 15051, 15053 están separados a lo largo del eje longitudinal de la cabeza 15002 por un hueco 15062, tales segmentos 15051, 15053 tienden a girar

alejándose del elemento de limpieza protuberante 15270, o girar alrededor del elemento de limpieza 15270, bajo presión de cepillado, por ello simulando el movimiento de alas de pájaro, lo que resulta en una eficacia incrementada y una penetración interpróxima. Un movimiento similar se experimenta a lo largo del eje transversal con los segmentos 15052, 15054 de las Figuras 24C y 24D, y aún un movimiento más
5 extensivo se experimenta a lo largo de los ejes longitudinal y transversal con los segmentos 15055-15058 de los Figura 25E. De esta manera, el elemento de limpieza 15270 proporciona un pivote central alrededor del cual los segmentos del receptáculo 15051-15058 pueden moverse.

El elemento de limpieza 15270 puede enlazarse al marco 15004, o extenderse a través del marco 15004 desde un limpiador de tejido suave (no mostrado) en el lado opuesto de la cabeza 15002. Si es el
10 último, el elemento de limpieza 15270 puede moldearse simultáneamente con el limpiador de tejido suave. En cualquier caso, una estructura unitaria definida por la membrana 15070 porta los receptáculos 15010, 15020 y los segmentos 15051-15058 del receptáculo central 15050, podrían ensamblarse a la base 15004 sobre el elemento de limpieza 15270. Se contemplan otros métodos de construcción.

Con referencia ahora a las Figuras 26 y 27, un cepillo dental 16000 comprende un mango 8103 y
15 una cabeza 16002 que tiene una combinación de elementos de limpieza fijos y suspendidos. La cabeza 16002 incluye un marco 16004, receptáculos próximo y distal 16010 y 16020 que tiene elementos de limpieza 16018, y un receptáculo central 16050 definido por segmentos del receptáculo 16051 y 16053 suspendido entre los receptáculos próximo y distal. El mango 8103, la cabeza 16002 y los receptáculos próximo y distal 16010 y 16020 pueden formarse como una construcción unitaria de un termoplástico, tal
20 como polipropileno.

Los segmentos de receptáculo central 16051 y 16053 pueden separarse por un puente 16052 que es preferiblemente flexible y se forma del mismo material como la membrana moldeada de TPE 16070 que se conecta con los receptáculos próximo y distal 16010 y 16020 para formar soportes de puente 16060. La membrana 16070 puede formar un rizo que abarca el par de receptáculos próximo y distal fijos 16010 y
25 16020 y el receptáculo central 16050 incluye segmentos 16051 y 16053, cuyos segmentos pueden separarse por un hueco flexible 16062 a lo largo del eje lateral de la cabeza 16002 y/o a lo largo del eje longitudinal como se muestra en otras modalidades (ver, por ejemplo, FIGS. 25A-25E). Las ranuras (no mostradas) en los receptáculos pueden recibir la membrana 16070. Además, la membrana 16070 puede enlazarse a los receptáculos por medio de un enlace adhesivo y/o fundido, por ejemplo.

Los receptáculos próximo y distal 16010 y 16020 pueden ser integrales con el marco de la cabeza 16004, de tal manera que la membrana se extiende alrededor de la porción central de tales receptáculos, o los receptáculos pueden terminar en el extremo de la membrana 16070 (ver el fondo del receptáculo 16050

8/7

en FIG. 27) y pueden enlazarse al marco de la cabeza 16004 por soldadura ultrasónica, adhesivo o los similares. De esta manera, la membrana 16070 puede servir como un marco exterior a la placa de elementos de limpieza incluida en los receptáculos 16010, 16020 y 16050, cuya placa puede unirse como una unidad sencilla al marco de la cabeza 16004. Así, los receptáculos 16010, 16020 y 16050 pueden
5 ensamblarse y manipularse como una unidad sencilla y enlazable al marco de la cabeza 16004 como una unidad sencilla en los extremos próximo y distal del marco de la cabeza 16004.

La FIG. 27 ilustra la construcción de una porción del receptáculo 16050, y más específicamente una porción del receptáculo 16051, en donde los fondos 16019 de los elementos de limpieza 16018 se funden para formar la capa base 16021, cuya capa base 16021 se captura entre el alojamiento del
10 receptáculo 16053 y la plataforma 16054. La capa base 16021 previene que los elementos de limpieza 16018 pasen a través de los orificios de elevación en el alojamiento del receptáculo 16053. la plataforma 16054, por ejemplo, podría adherirse o soldarse al alojamiento 16053, con la plataforma 16054 siendo al menos parcialmente rodeado por la membrana 16070. Así, los elementos de limpieza 16018 en esta modalidad se capturan y aseguran dentro del alojamiento del receptáculo 16053 y plataforma 16054 en
15 una manera conocida como elevación libre de ancla (AFT), pero tales elementos de limpieza no son rígidos y se fijan seguramente a cualquier estructura de soporte particular en la forma de una elevación moldeada asegurada dentro de un orificio de la elevación.

Los elementos de limpieza 16018 sobre los receptáculos próximo y distal 16010 y 16020 pueden soportarse usando un proceso AFT como se describe arriba, en donde se capturarían entre el respectivo
20 alojamiento del receptáculo y el marco de la cabeza, o pueden anclarse a los receptáculos 16010, 16020 si tales receptáculos constituyen extensiones integrales del marco de la cabeza 16004. Si se proporcionan usando un proceso AFT, la conexión entre el alojamiento del receptáculo y el marco de la cabeza deberá constituir una conexión de borde, con el alojamiento del receptáculo siendo soldada, por ejemplo, al marco de la cabeza a lo largo de la periferia del alojamiento del receptáculo para permitir que la capa base de los
25 extremos de cerdas se fundan para residir entre el alojamiento del receptáculo y el marco de la cabeza.

Cuando se cepilla con el cepillo dental de, por ejemplo, las FIGS. 22A-22B, que tiene una cabeza de cepillo dental que comprende varias áreas con elementos de limpieza fijos (extremos próximos y distales) interconectados con un campo tipo hule central, flexible, el área central puede estar al fondo y tocar el marco de la cabeza debajo en de una manera incontrolable (ver FIG. 22B). Como resultado puede
30 haber un ruido metálico, un "deslizado/estirado" importante de la porción central del campo flexible con bloques incrustados de elementos de limpieza que pueden causar un daño ya sea a la estructura o al usuario. Al incorporar soportes que salen en dirección ascendente de la cabeza del cepillo, el movimiento

del campo flexible puede controlarse con un intento para permitir que el campo flexible se mueva de una manera particular con relación a la cabeza del cepillo.

Las FIGS. 26 y 27 ilustran un ejemplo de una saliente central, sencilla 16270 que se extiende desde un limpiador de tejido suave 16280 en la parte anterior de la cabeza 16002 a la depresión o muesca 16055 proporcionada en la plataforma 16054 del bloque de cresta 16050. Tal saliente 16270 se forma preferiblemente o se moldea unitariamente junto con el limpiador de tejido suave 16280 de un material flexible, no obstante que no tiene que serlo, y proporciona un punto de pivote para el receptáculo 16050. Esto permite que el receptáculo 16050 se mueva de una manera controlada con relación al marco de la cabeza 16004. Dependiendo de la flexibilidad de la saliente 16270, el receptáculo 16050 también puede ser capaz de un movimiento normal o movimiento hacia el marco de la cabeza 16004 (nuevamente, ver FIG. 22B por ejemplo). Alternativamente, la saliente 16270 puede ser rígida y extenderse desde el marco de la cabeza 16004 para proporcionar un punto de pivote rígido que resiste el movimiento normal del receptáculo 16050 hacia el marco de la cabeza 16004. Por supuesto, mientras que una saliente central, sencilla 16270 es ilustrada en las FIGS. 26 y 27, el número y tipo de salientes o soportes puede variar como se muestra en, pero no se limita a, la FIG. 28 (soportes múltiples 17270 y 17271 extendiendo entre el marco de la cabeza 17004 y el receptáculo central 17050) y la FIG. 29 (soporte de barra transversal 18270 que se extiende desde el marco de la cabeza 18004 a lo largo del eje transversal del receptáculo central 18050 del cepillo dental 18000, haciendo un contacto en línea con el receptáculo central 18050). Cada una de las modalidades de las FIGS. 26-29 permite el movimiento único del receptáculo flexible con relación al marco de la cabeza, con la estructura ilustrada en las FIGS. 26-27 lo que permite al menos un pivote de 360 grados, la estructura ilustrada en la FIG. 28 permite un movimiento de pivote más restringido, y la estructura ilustrada en la FIG. 29 permite un movimiento de mecedora sobre la saliente 18270.

Ya que podrán hacerse varios cambios en lo anterior sin salirse del alcance de la invención, se pretende que toda la materia contenida en esta solicitud, incluyendo todos los mecanismos y/o modos de interacción descritos arriba, se interpreten únicamente como ilustrativos y no limiten de ninguna manera el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Adicionalmente, como se nota arriba, se pretende que los implementos para el cuidado bucal de conformidad con la invención y métodos asociados puedan utilizar varias combinaciones de aspectos, características y configuraciones discutidos con la solicitud.

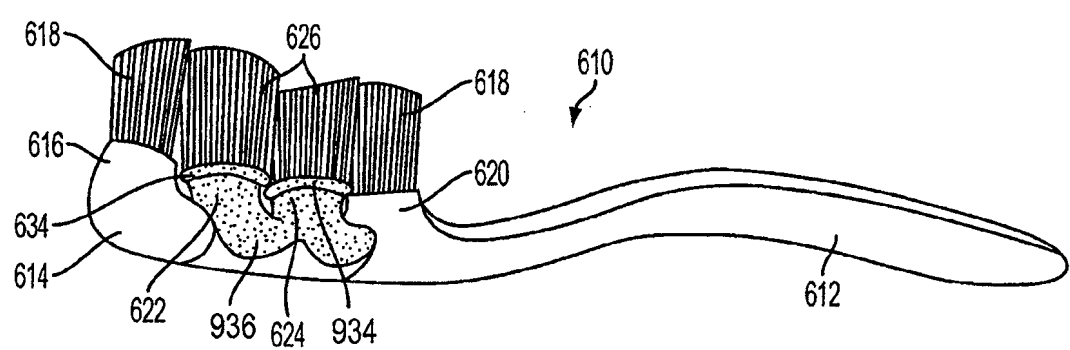


FIG. 1

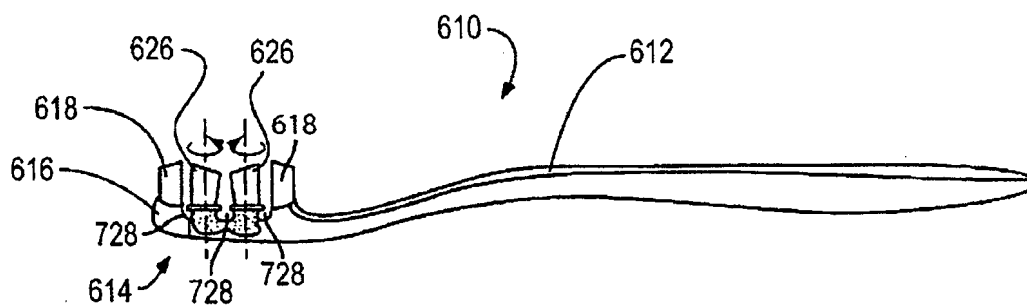


FIG. 2

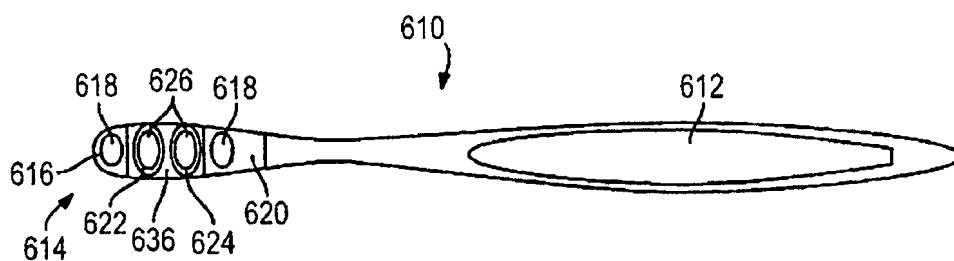


FIG. 3

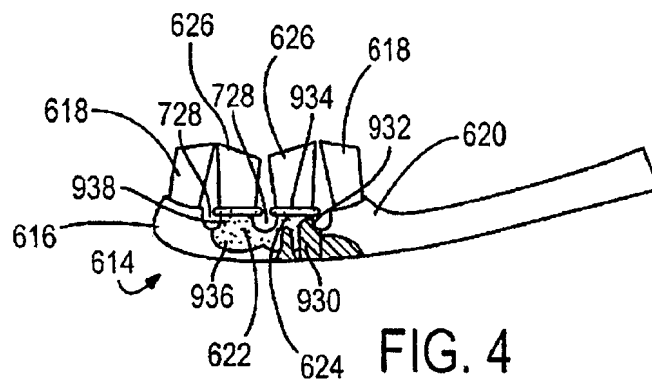


FIG. 4

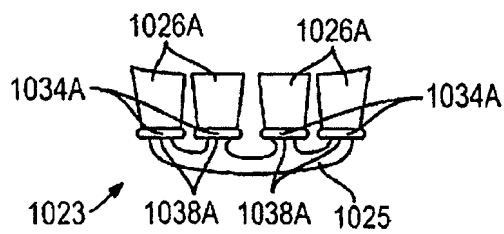
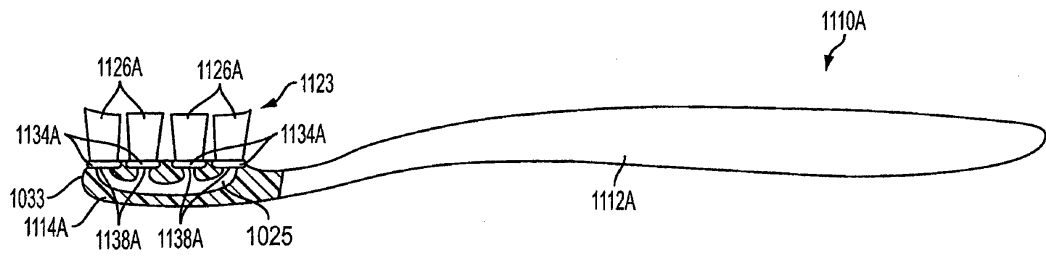


FIG. 5



3/23

FIG. 6

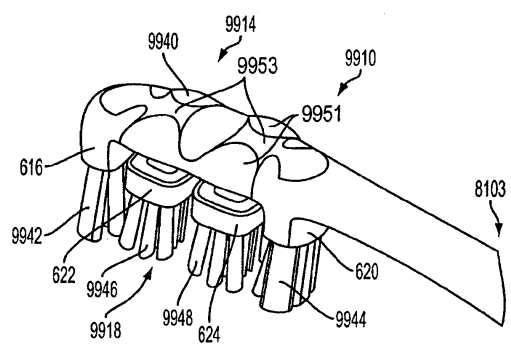


FIG. 7

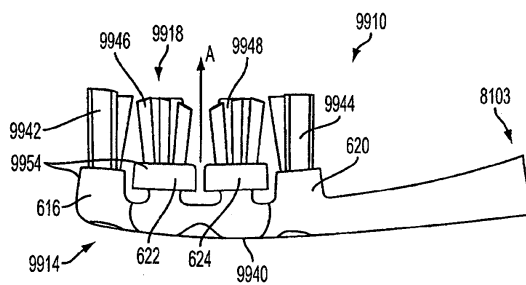


FIG. 8

4/23

89

5/23

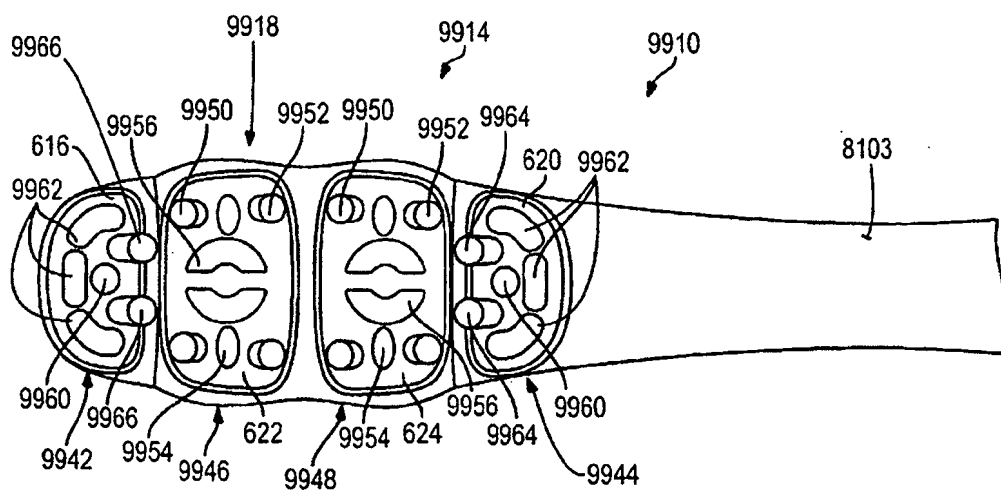


FIG. 9

6/23

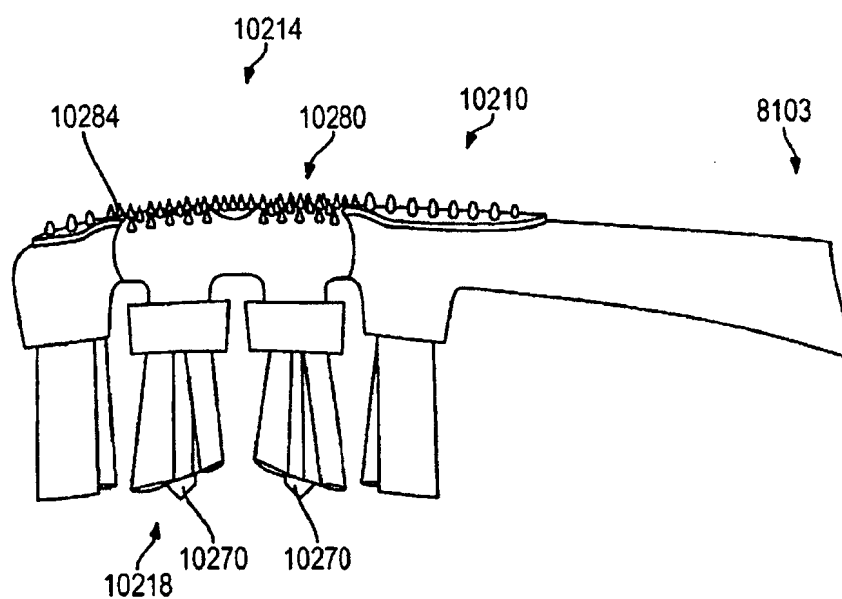


FIG. 10

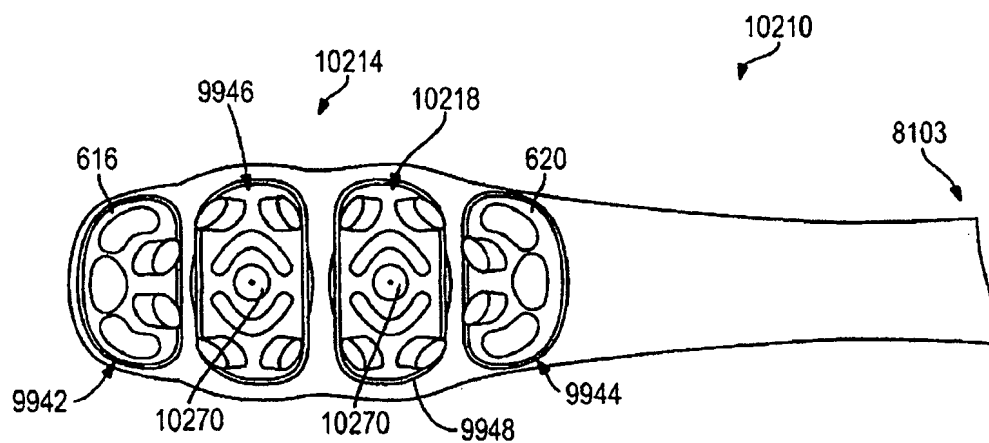


FIG. 11

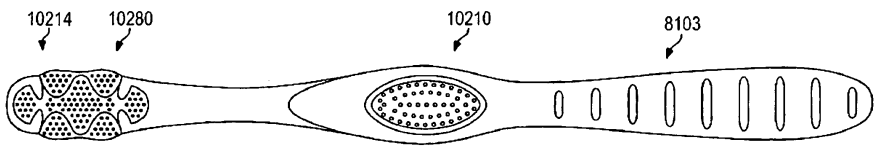


FIG. 12

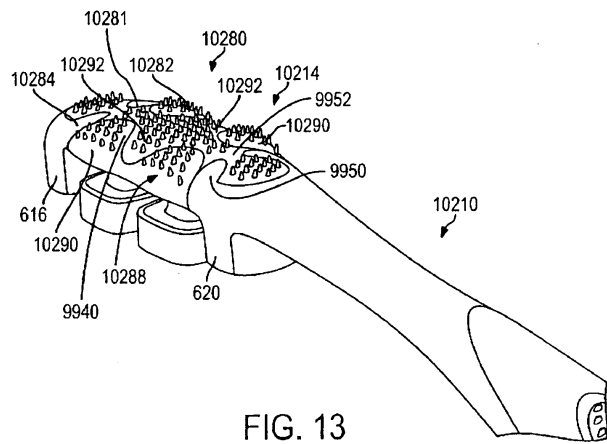
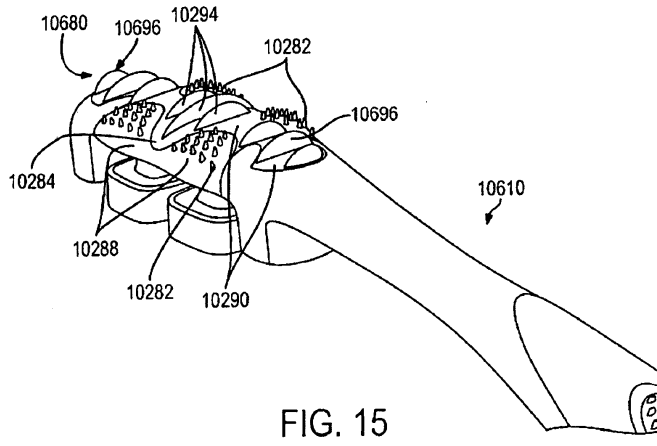
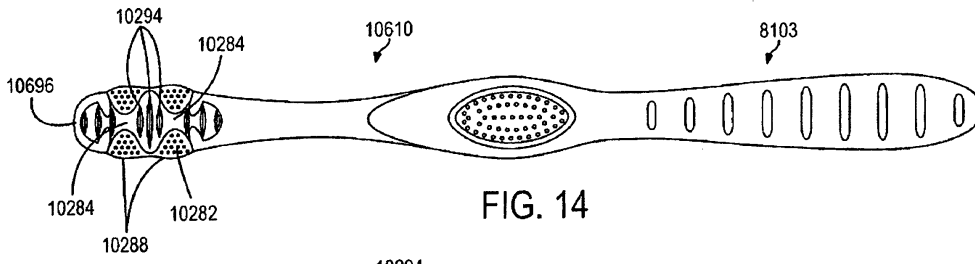


FIG. 13



9/23

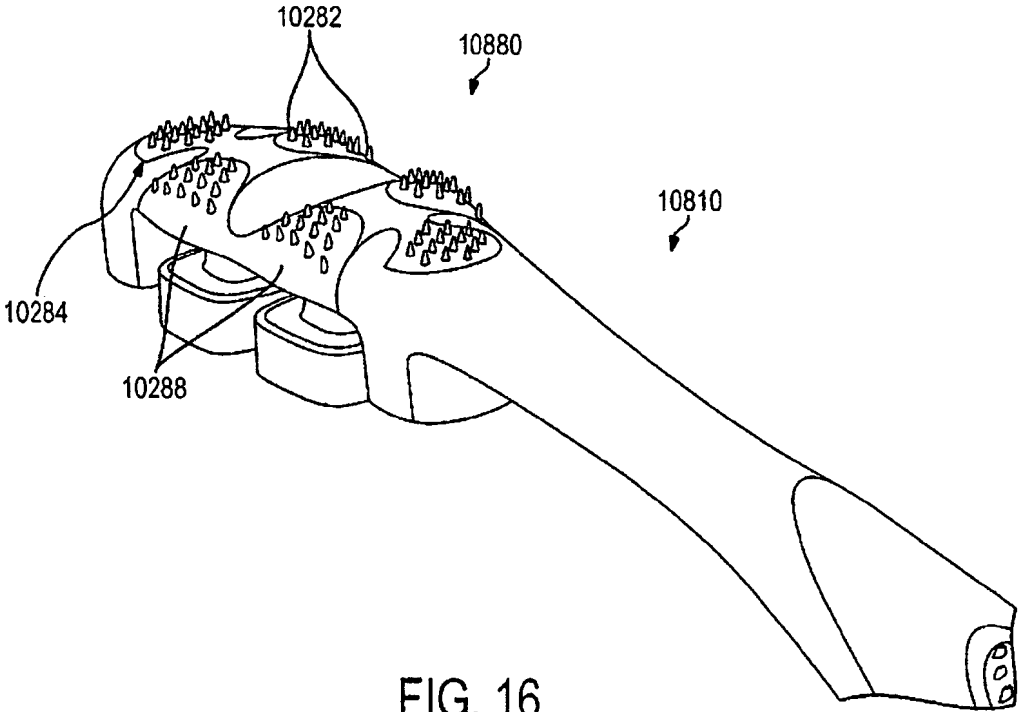


FIG. 16

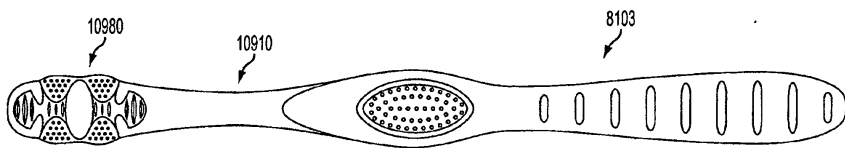


FIG. 17

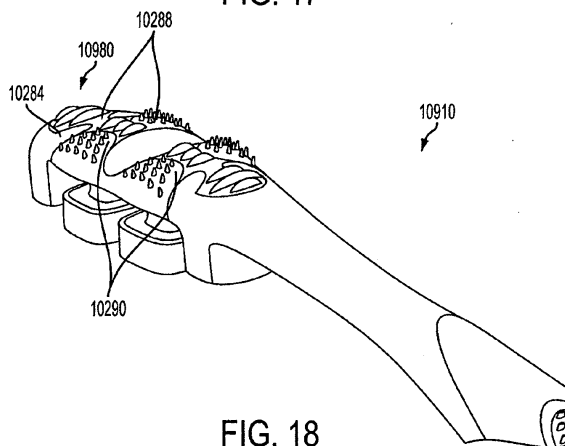


FIG. 18

10/23

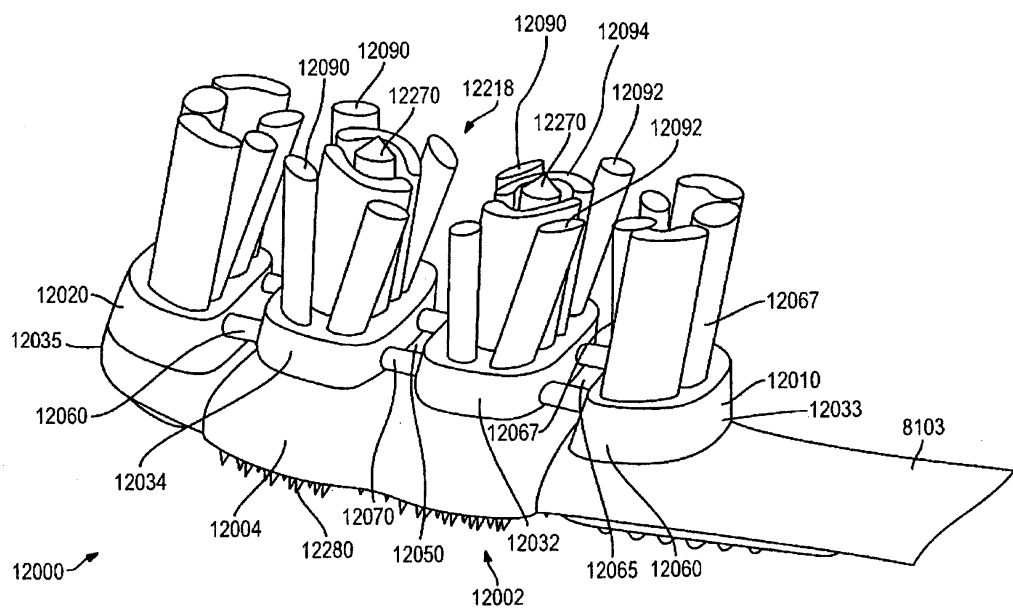
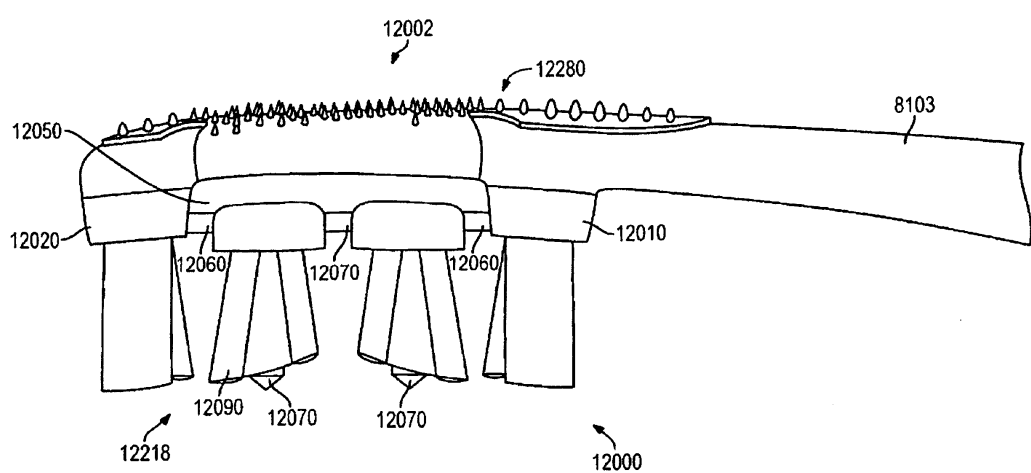


FIG. 19

11/23



12/23

54

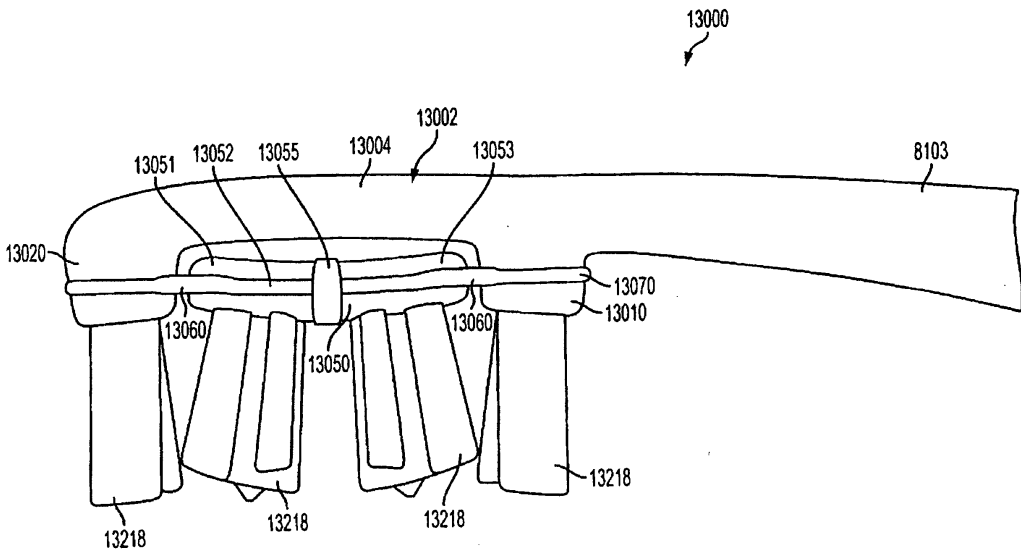


FIG. 21

13/23

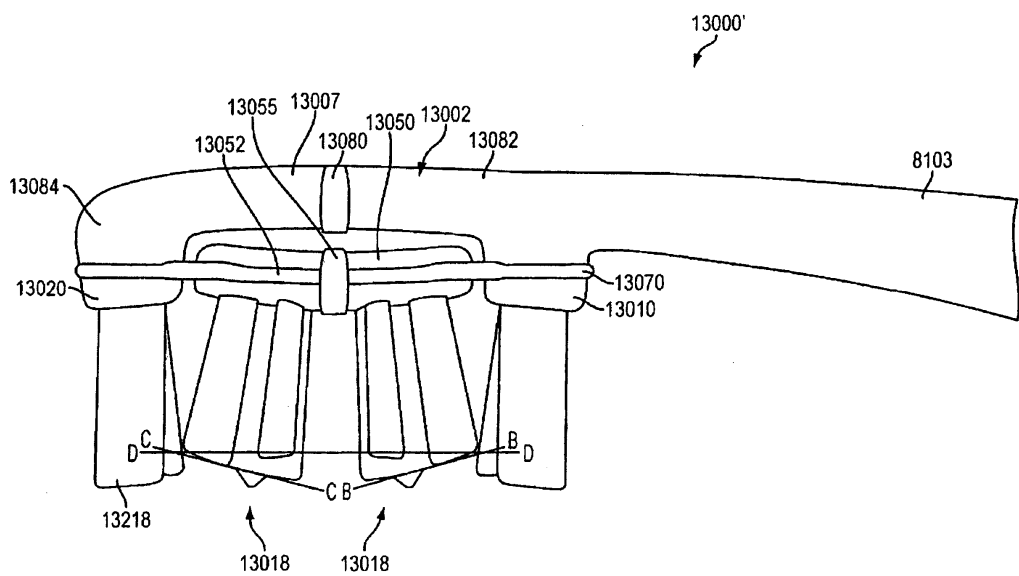


FIG. 22A

14/23

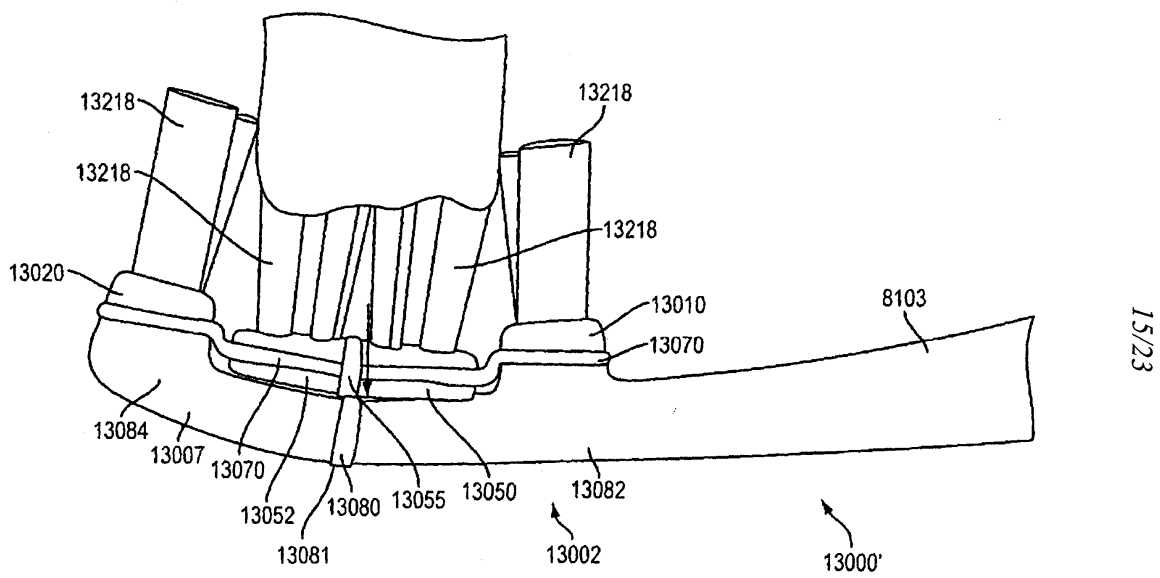


FIG. 22B

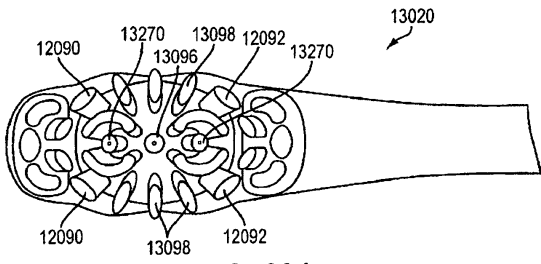


FIG. 23A

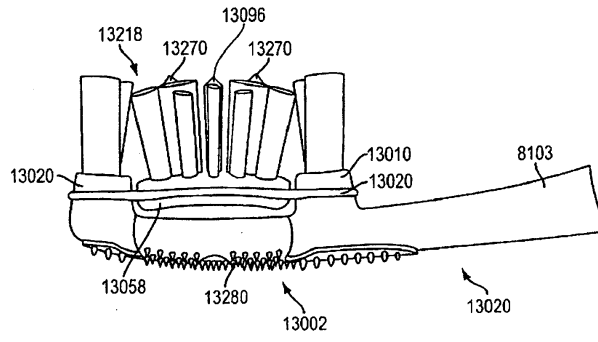


FIG. 23B

16/23

61

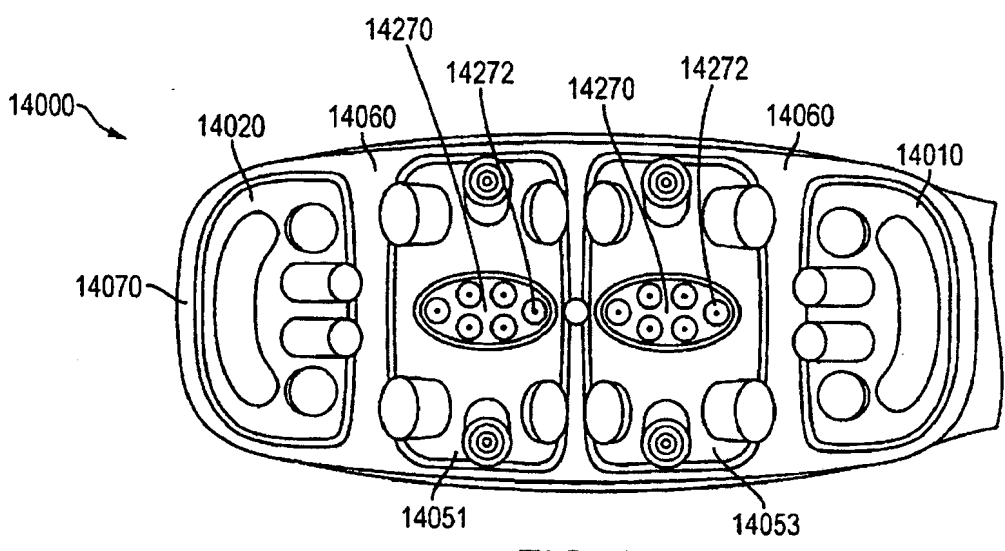


FIG. 24A

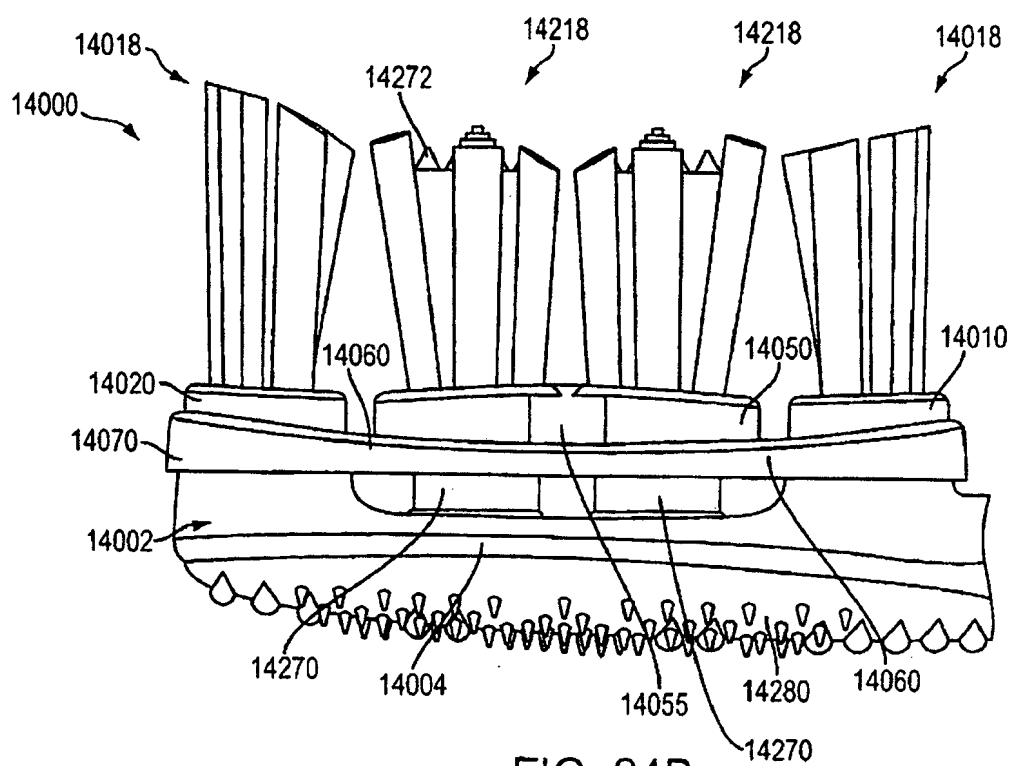


FIG. 24B

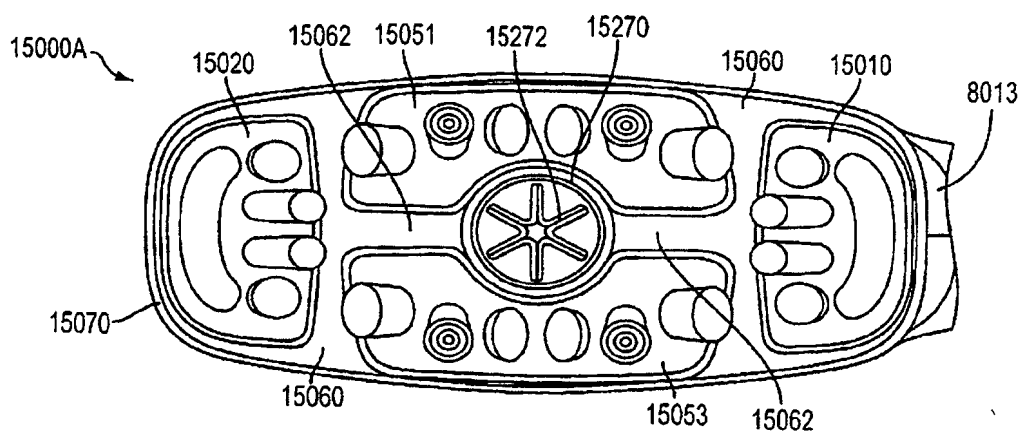


FIG. 25A

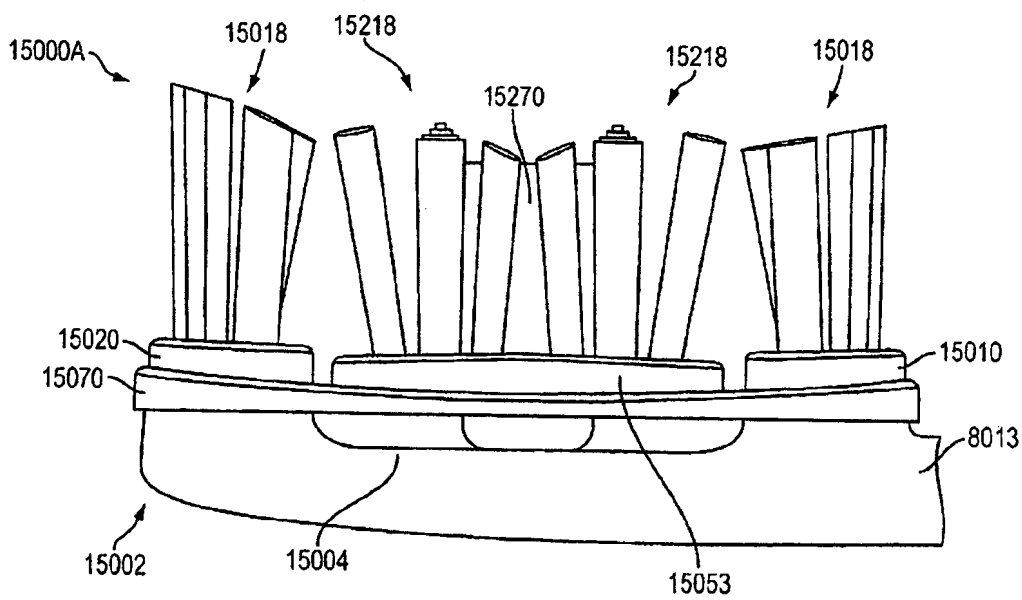


FIG. 25B

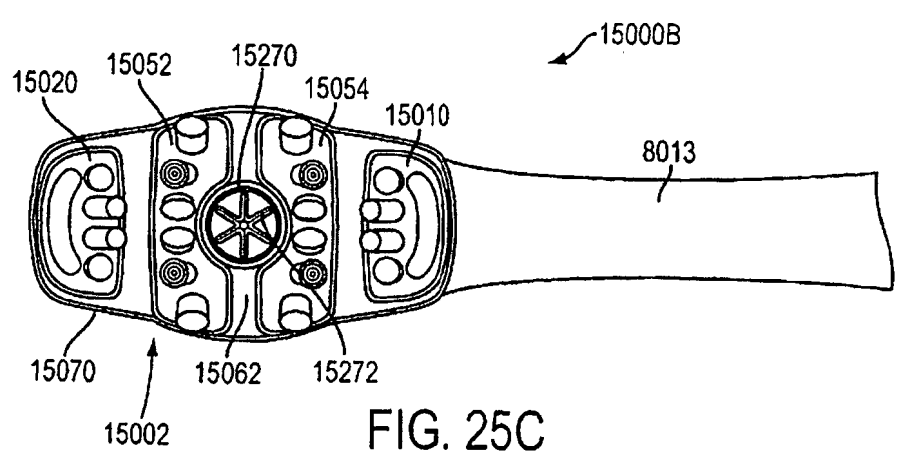


FIG. 25C

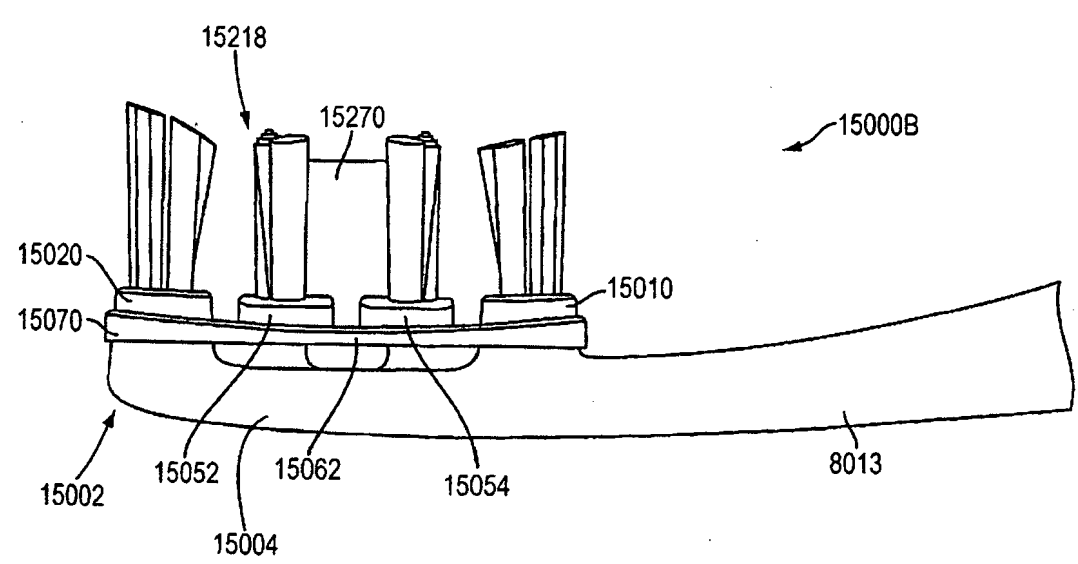


FIG. 25D

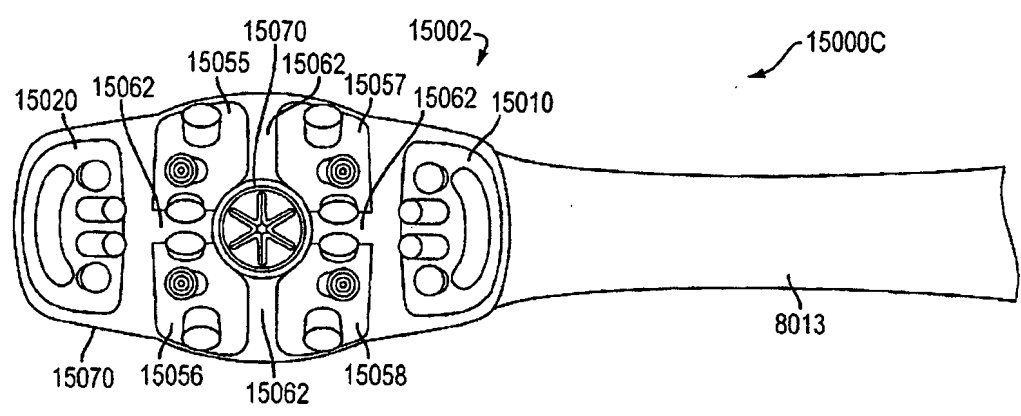


FIG. 25E

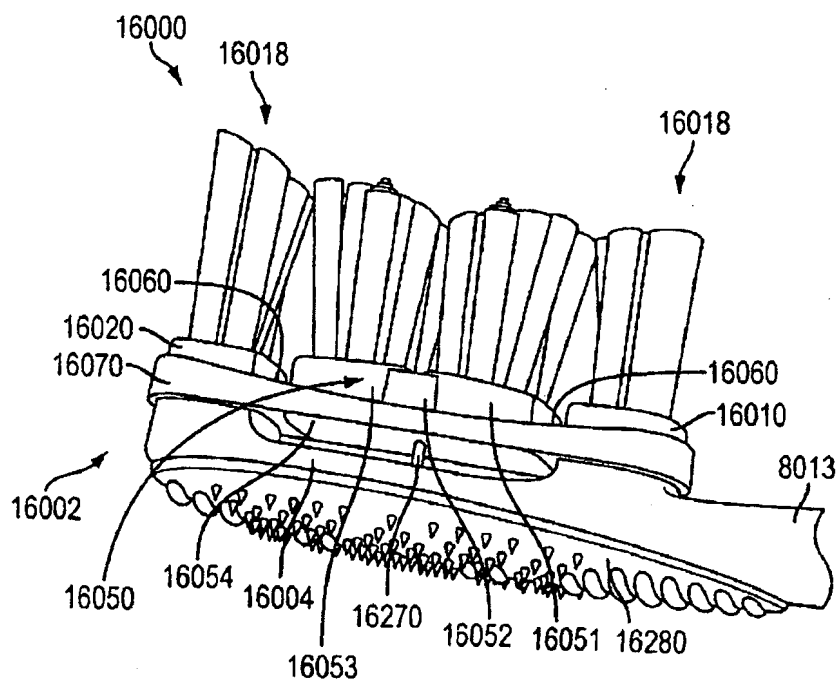


FIG. 26

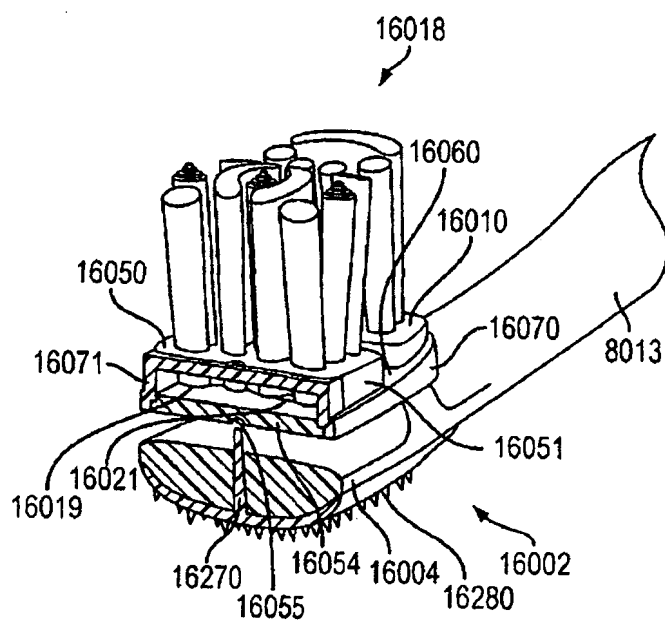


FIG. 27

22/23

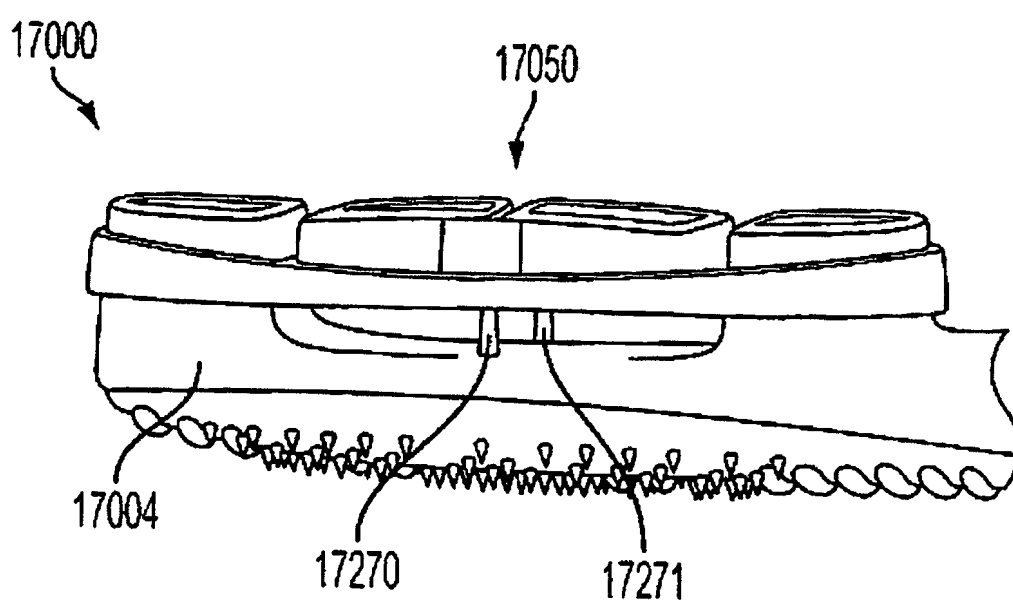


FIG. 28

23/23

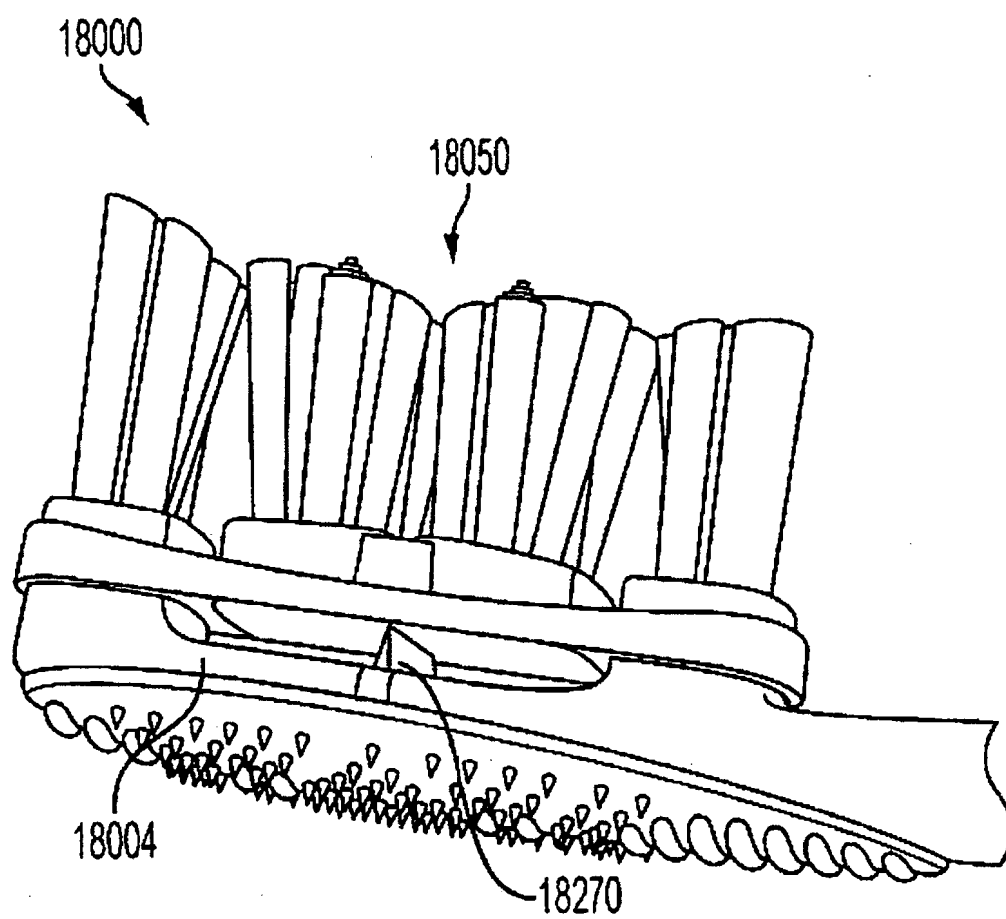


FIG. 29

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
---	--

AS. 122.057

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
CONVERSIÓN, DIVISIÓN Y FUSIÓN DE SOLICITUDES

1. Identificación del Trámite
☐ Conversión ☒ División ☐ Fusión
☒ Patente de Invención
☐ Patente de Modelo de Utilidad
☐ Registro de Diseño Industrial
☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante												
Persona Natural ☐ Persona Jurídica ☒												
<u>COLGATE-PALMOLIVE COMPANY</u>												
Nombre o denominación / Nombre o razón social												
Nombre representante legal												
Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☒												
Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número _____												
<table border="1"><tr><td>Nacionalidad/País de constitución</td><td>Dirección y domicilio del titular</td><td>Ciudad</td></tr><tr><td>Estados Unidos de América</td><td>300 Park Avenue, 10022</td><td>New York, NY</td></tr><tr><td>Dirección electrónica</td><td>No. Fax</td><td>Número telefónico</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>	Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad	Estados Unidos de América	300 Park Avenue, 10022	New York, NY	Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico			
Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad										
Estados Unidos de América	300 Park Avenue, 10022	New York, NY										
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico										

☒ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

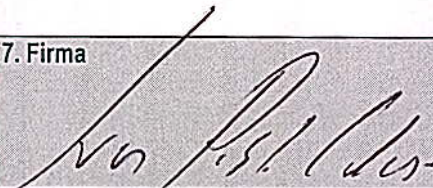
3. Datos del apoderado:												
<u>CADENA SARMIENTO JUAN PABLO</u> <u>80.410.337</u> <u>57492</u>												
Apellidos y Nombre Documento de identificación Tarjeta profesional												
<table border="1"><tr><td>Dirección y domicilio</td><td>Ciudad</td></tr><tr><td>Calle 70 A #4-41</td><td>Bogotá, D.C.</td></tr><tr><td>Dirección electrónica</td><td>No. Fax</td></tr><tr><td> </td><td>742-2200</td></tr><tr><td> </td><td>Número telefónico</td></tr><tr><td> </td><td>744-2200</td></tr></table>	Dirección y domicilio	Ciudad	Calle 70 A #4-41	Bogotá, D.C.	Dirección electrónica	No. Fax		742-2200		Número telefónico		744-2200
Dirección y domicilio	Ciudad											
Calle 70 A #4-41	Bogotá, D.C.											
Dirección electrónica	No. Fax											
	742-2200											
	Número telefónico											
	744-2200											
En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general _____												

8
70

4. Datos del trámite		
CONVERSIÓN	DIVISIÓN	FUSIÓN
Expediente:	Expediente: 08.119167	Expediente:
De:	De:	De:
A:	A:	A:

5. Anexos
Comprobante de pago No. <u>12-79232</u> Fecha: <u>1º de agosto de 2012</u>

6. Anexos
☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación.
☒ Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación.
☐ Número de documento que ordena la comisión o fusión o división.
☒ Documento que contiene la conversión, división o fusión de la solicitud.
☐ Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.

7. Firma	
	
Nombre y apellidos	
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO	
C.C 80.410.337	Tarjeta Profesional 57492

122057 71

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

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 0079232

Bogotá D.C., Agosto 01 de 2012 - 15:57:26

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	452410136	01/08/2012	8.850.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00
				\$590.000.00
=====				

SON: **QUINIENTOS NOVENTA 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.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Agosto 1 de 2012 - 15:57:27

72



252373

Form 1

I, NORMAN GOODMAN, County Clerk and Clerk of the Supreme Court of the State of New York, in and for the County of New York, a Court of Record, having by law a seal, DO HEREBY CERTIFY pursuant to the Executive Law of the State of New York, that

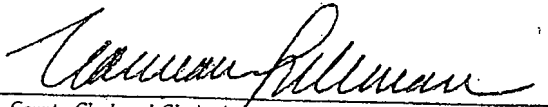
Rosie S. Dizon

whose name is subscribed to the annexed affidavit, deposition, certificate of acknowledgment or proof, was at the time of taking the same a NOTARY PUBLIC in and for the State of New York duly commissioned, sworn and qualified to act as such; that pursuant to law, a commission or a certificate of his official character, with his autograph signature has been filed in my office; that at the time of taking such proof, acknowledgment or oath, he was duly authorized to take the same; that I am well acquainted with the handwriting of such NOTARY PUBLIC or have compared the signature on the annexed instrument with his autograph signature deposited in my office, and I believe that such signature is genuine.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand affixed my official seal this

OCT 30 2001

FEE PAID \$3.00


County Clerk and Clerk of the Supreme Court, New York County

Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: **United States of America**
This public document
2. has been signed by **Norman Goodman**
3. acting in the capacity of **County Clerk**
4. bears the seal/stamp of the county of **New York**

Certified

5. At New York, New York
6. the 30th day of October 2001
7. by Special Deputy Secretary of State, State of New York
8. No. NYC-9786540B
9. Seal/Stamp
10. Signature



Aqil M. Qureshi
Special Deputy Secretary of State

Brigard & Castro

SANTA FE DE BOGOTA - COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros)

domiciliado(s) en

Nombré(amos) a: RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S.

de Santafé de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales y enseñas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S. domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 16-56 Piso 9, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Otorgado y firmado en

hoy de

Firma

Nombre

VICE PRESIDENT &
ASSOCIATE GENERAL COUNSEL
TRADEMARK

I (We)

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, a Delaware
domiciled corporation, of 300 Park Avenue,
New York, New York 10022, U. S. A.

Hereby appoint RAMIRO CASTRO DUQUE and/or
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ
JARAMILLO S.

of Santafé de Bogotá, Colombia, my (our) true and
lawful attorneys with special, ample and sufficient
power to obtain from the Colombian administrative,
judicial and police offices and authorities, in any
instance, privileges of patents of invention, registration
of trademarks, industrial designs and utility models;
registration of commercial names and emblems,
registration of copyright and contracts related thereto,
certificates of obtainers of vegetables varieties, as well
as extensions, renewals and recordal of assignments
and changes of name and domicile related to the
above; to prepare, prosecute and register licenses of
any kind; to act as plaintiff or defendant in any
instance or recourse, and before any judge,
corporation, public official or authority in judicial,
administrative and police actions, such as: oppositions
to the registration of trademarks; caducity, cancellation
and nullity actions; claim actions derived from the
obtaining or exploitation of licenses, action of unfair
competition; penal demands, actions of indemnities for
damages; claims or observations on patent
applications, models, industrial designs and utility
models; in the exercise of preventive measures; and in
other actions or similar proceedings.

To that effect they are hereby empowered to file
applications, formulate descriptions, amendments,
protests, declarations, oppositions, cancellations,
nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and
assessments prescribed by law, renounce or waive the
rights granted or in the process of granting; to receive
all kind of documents and valuables, giving the
respective release of receipt, and, in general, to take
before said authorities the necessary steps to such
effect, and any measures that they may deem
pertinent to the safeguard of my (our) interest(s)
with all the other necessary legal powers.

This power includes the faculty to ratify or confirm
desist, settle and compromise on my (our) behalf, and
to substitute this power in whole or in part and to
revoke substitutions. At the same time I (We) hereby
appoint RAMIRO CASTRO DUQUE and/or JUAN
PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ
JARAMILLO S.

domiciled in Carrera 7 No. 16-56, Piso 9, my (our)
attorney(s) in fact, with powers to receive notifications
and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Granted and signed in New York, N.Y.

this OCT 29 2001 day of 2001

Signature

Name

SCOTT E THOMPSON

75

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

Hoy de de
personalmente compareció ante mí

a quien conozco, y de quien me consta que firmó el
anterior documento, debidamente juramentado declaró
y dijo que él es

de

Sociedad legalmente constituida para un periodo de
duración que aún no ha terminado; que el declarante
está autorizado por dicha compañía para conferir este
poder; que el sello estampado por él al pie de tal poder,
en nombre y representación de la expresada compañía,
es el sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se
confiere este instrumento está comprendido dentro del
de la sociedad.

El suscrito Notario hace constar que tuvo a la vista las
pruebas de la existencia de la sociedad.

Estado de
con fecha

y que quien confiere el presente poder es su
representante.

On this OCT 29 2001 day of of
personally appeared before me

to me known, and known to me to be the person who
signed the foregoing instrument who being by me duly
sworn did depose and say that he (she) is the

VICE PRESIDENT &
ASSOCIATE GENERAL COUNSEL
TRADEMARK
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

Which is legally constituted for a term not yet expired,
that deponent is authorized by said Company to confer
this Power of Attorney: that the seal affixed hereunto
by the deponent in the name and on behalf of said
Corporation is the corporate seal thereof; and that the
purpose for which this instrument is granted is
included within the corporate purpose of company.

The undersigned Notary Public attests that he has seen
the documents that prove the existence of the
company.

State of Delaware
under date of May 13, 1997

and that he (she) who grants the present power of
attorney is its Representative.

Notario Público (sello)


Notary Public (Seal)

CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL

ROSIE S. DIZON
Notary Public, State of New York
No. 31-4941117
Qualified in New York County
Commission Expires Aug. 15, 2002

Hoy de de , compareció(eron)
ante mí

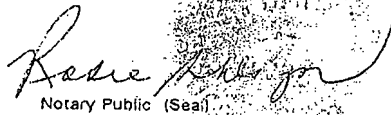
a quien (es) conozco y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precada y
quien(es) declara(n) que otorgan el mismo para los
fines y propósitos que en él se expresan.

Notario Público (sello)

On this OCT 29 2001 day of of
personally appeared before me

SCOTT E THOMPSON

who is(are) known to me and who I attest executed
the foregoing document and he (they) declared he
(they) grant(s) the document for the uses and purposes
therein expressed.


Notary Public (Seal)

LEGALIZACION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

LEGALIZATION BY
ROSIE S. DIZON
Notary Public, State of New York
No. 31-4941117
Qualified in New York County
Commission Expires Aug. 15, 2002

8
76

APOSTILLE

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
Este documento público
2. ha sido firmado por **Norman Goodman**
3. actuando en capacidad de **Oficial del Condado**
4. lleva el sello/timbre del condado de **New York**

CERTIFICADO

5. en New York, New York
6. el 30 de Octubre de 2001
7. por Secretario de Estado Encargado Especial, Estado de New York
8. No. NYC-9786540B
9. Sello/Timbre
10. Firma
(Firma)
Aquil M. Qureshi
Secretario de Estado Encargado Especial

72

Estado de New York)
) ss.
Condado de New York)

Yo, NORMAN GOODMAN, Oficial del Condado y Oficial de la Corte Suprema del Estado de New York, en y para el Condado de New York, un Tribunal de Registros, que tiene un sello por ley.

Rosie S. Dizon

CÓMO TESTIGO DE LO MISMO, he fijado al presente mi firma t mi sello

30 de Octubre de 2001

TARIFA PAGADA \$3.00

(Firma)

Oficial del Condado y Oficial de la Corte Suprema, Condado de New York



GAVIRI A

ORGANIZACIÓN ELECTORAL
REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

REGISTRO CIVIL DE DEFUNCIÓN

Indicativo 5562241
Serial

Datos de la oficina de registro

Clase de oficina: Registraduría ☐ Notaría ☒ Consulado ☐ Corregimiento ☐ Insp. de Policía ☐ Código 9795

País: COLOMBIA - Departamento: CUNDINAMARCA - Municipio: BOGOTÁ D.C. - Corregimiento o Inspección de Policía: NOTARIA 32

Datos del Interito

Apellidos y nombres completos

CASTRO DUQUE RAMIRO

Documento de identificación (Clase y número)

C.C. No. 170322 DE BOGOTÁ

Sexo (en Letras)

MASCULINO

Datos de la defunción

Lugar de la Defunción: País - Departamento - Municipio - Corregimiento o Inspección de Policía

COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTÁ D.C.

Fecha de la defunción

Año 2004

Mes 10

Día 30

Hora

04:10 PM

Número de certificado de defunción

A- 2094375

Juzgado que profiere la sentencia

Presunción de muerte

Fecha de la sentencia

Año

Mes

Día

Documento presentado

Nombre y cargo del funcionario

Autorización judicial

Certificado Médico

☒

ANDRES DIAZ CAMPOS

R.M. No. 79982662

Datos del denunciante

Apellidos y nombres completos

EDGAR DAVID REGINO H.

Documentos de identificación (Clase y número)

C.C. No. 15.030.154 DE LORICA CORDOBA

Firma

[Firma]

Primer testigo

Apellidos y nombres completos

Documentos de identificación (Clase y número)

Firma

Segundo testigo

Apellidos y nombres completos

Documentos de identificación (Clase y número)

Firma

Fecha de inscripción

Año 2004

Mes 11

Día 02

Nombre y firma del funcionario que actúa

BLANCA LUCIA VALLEJO RESTREPO

NOTARIA 32

PADRES: ALFONSO CASTRO

ESPACIO PARA NOTAS

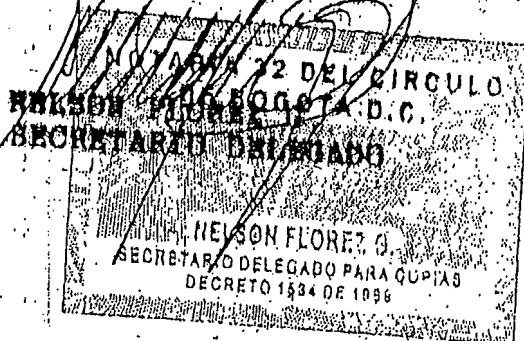
MERCEDES DUQUE

ORIGINAL PARA LA OFICINA DE REGISTRO

COMO SECRETARIO DELEGADO DE LA NOTARIA TREINTA Y DOS (32) DEL
CIRCULO DE BOGOTA

CERTIFICO QUE:

La presente acta es fiel copia del original tomada del registro
civil de defunciones serial indicativo número: 55.622.47
que expido en la ciudad de Bogotá D.C., hoy 17 NOV 2004



IMPLEMENTO PARA EL CUIDADO BUCAL**REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS**

5 Esta es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 11/256,790, presentada en octubre 24, 2005, la cual es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 11/122,224 presentada en mayo 5, 2005, la cual es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/768,363, presentada en enero 30, 2004, la cual es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/697,213, presentada en octubre 30, 2003.

10 Además, esta es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 11/019,671, presentada en diciembre 23, 2004, la cual: (1) es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/869,922, presentada en junio 18, 2004, la cual es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/601,106, presentada en junio 20, 2003; (2) es una continuación parcial de la solicitud internacional PCT/US03/030633 presentada en septiembre 26, 2003, la cual reclama el beneficio de la solicitud de E.U.A. 60/414,117 presentada en septiembre 27, 2002, solicitud de E.U.A. 60/418,776, presentada en
15 octubre 16, 2002, y solicitud de E.U.A. 60/419,425, presentada en octubre 18, 2002; (3) es una continuación parcial de la solicitud internacional PCT/US2003/029497, presentada en septiembre 17, 2003, la cual reclama el beneficio de la solicitud de E.U.A. 60/412,290, presentada en septiembre 20, 2002; (4) es una continuación parcial de solicitud de E.U.A. 29/189,729, presentada en septiembre 10, 2003; y (5) es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/989,267, presentada en noviembre 17, 2004, la cual
20 es una solicitud de continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 29/209,242, presentada en julio 14, 2004.

Adicionalmente, esta solicitud es una solicitud de continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/989,267, presentada en noviembre 17, 2004, la cual es una solicitud de continuación parcial de la solicitud de E.U.A. No. De serie 29/209,242, presentada en julio 14, 2004, y una solicitud de continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 29/209,244, presentada en julio 14, 2004.

25 Además, esta solicitud es una solicitud de continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 10/902,257, 2004, presentada en julio 30, 2004, la cual (1) es una continuación parcial de la solicitud internacional PCT/US2003/029497, presentada en septiembre 17, 2003, la cual reclama la prioridad de la solicitud de E.U.A. 60/412,290, presentada en septiembre 20, 2002; y (2) es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 29/189,729, presentada en septiembre 10, 2003.

30 Además, esta solicitud es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 11/053,583, presentada en febrero 8, 2005, la cual es una continuación de la solicitud internacional PCT/US2003/024878, presentada en agosto 8, 2003, la cual reclama la prioridad para las solicitudes de

12
70

E.U.A. 60/402,162 presentadas en Agosto 9, 2002, 60/402,170 presentada en agosto 9, 2002 y 60/402,670 presentada en agosto 12, 2002.

Además, esta solicitud es una continuación parcial de la solicitud de E.U.A. 11/053,589, presentada en febrero 4, 2005, la cual es una continuación de la solicitud internacional
5 PCT/US2003/024879, presentada en agosto 8, 2003, la cual reclama la prioridad para la solicitud de E.U.A. 60/402,165 presentada en agosto 9, 2002.

Los contenidos de las solicitudes antes señaladas se incorporan expresamente en la presente como referencia.

10

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un implemento para el cuidado bucal que tiene diversas características que pueden incluir un limpiador para la limpieza de superficies de tejido suave en la boca de un usuario, limpieza de dientes o elementos de tratamiento para los dientes, características móviles de
15 limpieza, mecanismos vibradores y/o características de sujeción del mango.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existe una diversidad de configuraciones de cepillo dental que tienen elementos de limpieza
20 móviles impulsados estacionariamente y/o mecánicamente. Estos cepillos dentales convencionales se dedican a operaciones de pulido/limpieza de dientes e incluyen típicamente una porción de cabeza dirigida a las operaciones de limpieza/pulido, y una porción de mango. La cabeza típicamente tiene una superficie plana o ligeramente alterada a la cual se colocan los elementos de limpieza, o a la cual se colocan los portadores móviles impulsados mecánicamente para los elementos de limpieza.

25 Los raspadores de lengua existen como dispositivos para remover los micro-desechos depositados en la lengua de un usuario. Los raspadores de lengua convencionales son dispositivos auto-soportados dirigidos al propósito singular de raspar la lengua de un usuario. Estos dispositivos convencionales típicamente incluyen un mango y una porción raspadora sin incluir otros elementos de limpieza.

Los usuarios manipulan los cepillos dentales y raspadores de lengua convencionales al sujetar sus
30 porciones de mango. Los mangos son típicamente tramos rectos lineales, sencillos de un material relativamente rígido, el cual no es cómodo para el usuario ni tampoco dado para una fácil manipulación. Ya

que estos dispositivos se usan comúnmente en condiciones húmedas, sus mangos se resbalan con frecuencia durante el uso.

Muchas personas usan implementos múltiples para el cuidado bucal, tales como cepillos dentales y raspadores de lenguas, en una base diaria para lograr tareas múltiples del cuidado bucal. Por ejemplo, un usuario puede usar un cepillo dental para limpiar sus dientes y luego usar un raspador de lengua para remover los desechos de su lengua. El usuario luego puede reutilizar el cepillo dental para limpiar además su lengua. Así, el usuario puede cambiar entre diversos implementos para el cuidado bucal durante una simple sesión en un ambiente húmedo.

Los cepillos dentales convencionales tienen elementos de limpieza que se extienden desde una cabeza rígida. Los dientes y las encías por naturaleza tienen un contorno intrincado complejo. Debido a la naturaleza rígida de la colocación de los elementos de limpieza a la cabeza del cepillo dental, la orientación de los elementos de limpieza no es flexible y así los cepillos dentales convencionales no proporcionan una limpieza óptima de los dientes y encías. Por lo tanto, los cepillos dentales convencionales tienen gran dificultad en hacer contacto con las áreas de los dientes localizadas a mayor distancia desde la cabeza, incluyendo los espacios interpróximos entre los dientes.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un implemento para el cuidado bucal que proporciona diversas ventajas y que se puede usar para funciones múltiples. En una modalidad de la invención, se proporciona un implemento para el cuidado bucal que tiene una pluralidad de elementos de limpieza que se extienden desde la cabeza, los cuales se colocan a un soporte que se coloca de forma flexible a la cabeza. Los elementos de limpieza pueden incluir elementos de limpieza en ángulo hacia delante y/o elementos de limpieza en ángulo hacia atrás. Los elementos de limpieza pueden incluir además un soporte central en una porción central del soporte.

Modalidades de la invención pueden ser multi-funcionales e incluir diversas combinaciones de características en combinaciones ventajosas. Algunas modalidades incluyen un limpiador de tejido suave en combinación con características de limpieza de los dientes y/o en combinación con características de sujeción sobre el mango que mejoran la sujeción y manejo del usuario en el mismo. Las modalidades pueden ser dispositivos manuales o de impulsión mecánica, o combinaciones de los mismos.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

89

Un entendimiento más completo de la presente invención y las ventajas de la misma se puede adquirir con referencia a la siguiente descripción en consideración de las figuras anexas, en las cuales los números de referencia indican características similares.

5 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una modalidad de un implemento para el cuidado bucal tal como un cepillo dental de acuerdo con esta invención.

La Figura 2 es una vista en elevación lateral, en sección parcial, del cepillo dental mostrado en la Figura 1.

La Figura 3 es una vista superior en planta del cepillo dental que se muestra en las Figuras 1 y 2.

10 La Figura 4 es una vista en elevación lateral similar a la Figura 2 que se muestra parcialmente despiezada.

La Figura 5 es una vista en elevación lateral que muestra un subensamble de una porción que contiene cerdas de la cabeza de un cepillo de acuerdo con un aspecto de la invención.

La Figura 6 es una vista en elevación lateral, en sección parcial, que muestra el subensamble de la Figura 5 incorporado en un cepillo dental terminado de acuerdo con una modalidad de la invención.

15 La Figura 7 es una vista en perspectiva de una porción de cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad de la invención.

La Figura 8 es una vista lateral de la porción de la cabeza que se muestra en la Figura 7.

La Figura 9 es una vista superior de la porción de la cabeza que se muestra en las Figuras 7 y 8.

20 La Figura 10 es una vista lateral de una porción de la cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad de la invención.

La Figura 11 es una vista superior de la porción de la cabeza que se muestra en la Figura 10.

La Figura 12 es una vista superior de un lado del limpiador de tejido suave de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad adicional de la invención.

25 La Figura 13 es una vista parcial en perspectiva del implemento para el cuidado bucal de la Figura 12 sin elementos de limpieza para los dientes.

La Figura 14 es una vista superior de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad adicional de la invención.

La Figura 15 es una vista parcial en perspectiva del implemento para el cuidado bucal de la Figura 14 sin elementos de limpieza para los dientes.

30 La Figura 16 es una vista parcial en perspectiva de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad adicional de la invención sin elementos de limpieza para los dientes.

873

La Figura 17 es una vista superior de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad adicional de la invención.

La Figura 18 es una vista parcial en perspectiva del implemento para el cuidado bucal de la Figura 17 sin elementos de limpieza para los dientes.

5 La Figura 19 es una vista parcial en perspectiva de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una modalidad de la invención.

La Figura 20 es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 19.

10 La Figura 21 es una vista en elevación lateral de una modalidad adicional de un implemento para el cuidado bucal.

La Figura 22A es una vista en elevación lateral de otra modalidad de un implemento para el cuidado bucal.

La Figura 22B muestra el implemento para el cuidado bucal de la Figura 22A mientras se acopla en un diente.

15 La Figura 23A es una vista superior de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

La Figura 23B es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 23A.

20 La Figura 24A es una vista superior de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

La Figura 24B es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 24A.

La Figura 25A es una vista superior de una cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

25 La Figura 25B es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal of Figura 25A.

La Figura 25C es una vista superior de una cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

30 La Figura 25D es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 25C.

La Figura 25E es una vista superior de una cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

84

La Figura 26 es una vista en perspectiva del fondo de una cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

La Figura 27 es una vista en sección transversal del implemento para el cuidado bucal de la Figura 26.

5 La Figura 28 es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

La Figura 29 es una vista en perspectiva del fondo de una cabeza de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo a otra modalidad de la invención.

10 **DESCRIPCION DETALLADA DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS**

Las siguientes modalidades describen aspectos de la invención en la forma de diversas configuraciones del implemento para el cuidado bucal que proporcionan una variedad de características y funciones. Aunque estos aspectos se describen en el contexto de las modalidades particularmente
15 ejemplares, la invención proporciona un implemento para el cuidado bucal que incluye una o más de las características aquí descritas. El implemento para el cuidado bucal puede incluir una primera característica descrita en una configuración de ejemplo en la presente, así como una segunda características descrita en otra configuración de ejemplo en la presente.

En otras palabras, la invención contempla mezclar y hacer coincidir las características de las
20 modalidades descritas en diversas combinaciones de un implemento sencillo para el cuidado bucal. La presente invención hace así posible seleccionar una combinación de configuraciones de elemento de limpieza, configuraciones de limpiador de tejidos, características de mangos, características de sujeción, características de impulsión mecánica, materiales y orientaciones, etc., para alcanzar los resultados pretendidos, y suministrar beneficios adicionales para la salud bucal, tal como limpieza mejorada, pulido de
25 los dientes, blanqueado de los dientes, limpieza de la lengua, masaje de las encías, etc.

El término "elementos de limpieza" se pretende usar en el sentido genérico el cual puede incluir elementos para limpieza, tratamiento, pulido, blanqueado, raspado, frotamiento, etc. Elementos de
limpieza pueden incluir, pero no se limitan a, cerdas de nylon o fibras, elementos de masaje, extensiones o
paredes elastoméricas configuradas en una forma de sección transversal circular o cualquier tipo de forma
30 deseada incluyendo porciones rectas o porciones sinusoidales. En la forma de cerdas, los elementos de limpieza se pueden asegurar a la membrana o trama flexible por medio de tecnología de moldeo interno, al

montar los bloques o secciones de la elevación al extenderlos a través de aberturas adecuadas en la membrana flexible, u otros mecanismos.

Una variedad de configuraciones del implemento para el cuidado bucal se describen en la presente. Una configuración es un implemento para el cuidado bucal que tiene agrupamientos múltiples de elementos de limpieza que se montan particularmente a la cabeza del implemento para el cuidado bucal para facilitar la orientación flexible de algunos agrupamientos con relación a los dientes y las encías que se limpian. Por ejemplo, los agrupamientos de la cabeza pueden cooperar para "envolver" dientes individuales en una penetración más profunda de elementos de limpieza/tratamiento entre dientes. Tales configuraciones pueden suministrar una limpieza global efectiva, por ejemplo, por el movimiento independiente de grupos de elementos de limpieza con relación a la cabeza y uno con el otro. Esta configuración y otras se describen a continuación.

Las Figuras 1-4 ilustran un cepillo dental 610 de acuerdo con una modalidad de esta invención. Como se muestra allí, el cepillo dental 610 incluye un mango alargado 612 con una cabeza 614 conectada y se extiende desde el mango. La cabeza 614 se divide en una pluralidad de áreas de limpieza separadas que están espaciadas una de la otra. Como se ilustra, las áreas de limpieza incluyen una base 616 localizada en el extremo distal de la cabeza 614 y se proyecta hacia fuera desde la porción principal del cuerpo 930 (Figura 4) de la cabeza. La base 616 incluye al menos una y preferiblemente una pluralidad de elementos de limpieza 618. La cabeza 614 incluye además una base o miembro de soporte 620 en el extremo próximo de la cabeza 614. Elementos de limpieza 618 también se extienden hacia fuera desde la base 620.

Montados entre las áreas de limpieza que incorporan las bases 616 y 620 están un par de receptáculos 622, 624. Cada receptáculo se suministra con al menos una y preferiblemente una pluralidad de elementos de limpieza 626. Como se describe posteriormente, los receptáculos 622, 624 tienen mayores grados de libertad que las bases 616, 620. En una práctica preferida de la invención, los receptáculos 622, 624 son miembros elásticos de manera que los elementos de limpieza 626 del receptáculo agregan un intervalo de movimiento más allá de los elementos de limpieza 618 los cuales son generalmente estáticos o no móviles. Debido a que los diversos elementos de limpieza 618, 626 se separan uno del otro tal como por los canales 728, los cuales se extienden completamente a través de la cabeza 614 en una dirección transversal, y debido a la naturaleza elástica de los receptáculos 622, 624, los elementos de limpieza 626 pueden tener una rotación de 360 grados alrededor del eje vertical de cada receptáculo individual. El ángulo del doblar se puede dictar por la capacidad del material para doblar.

El cepillo dental 610 proporciona así una cabeza 614 en donde las áreas del frente (extremo distal) y el reverso (extremo próximo) están en una posición relativamente fija, y en donde los elementos de limpieza/tratamiento, tal como elementos de limpieza o filamentos de cerdas 618 no tienen ningún grado adicional de movimiento. La porción media de la cabeza 614, sin embargo, tiene dos áreas de elementos de limpieza 626, los cuales pueden tener una rotación de 360 grados.

Como se muestra en Figura 4, la cabeza 614 incluye una porción principal del cuerpo 930 la cual soporta las bases y receptáculos. La porción del cuerpo 930 y las bases 616 y 620 se hacen preferiblemente de materiales plásticos duros convencionales, tales como polipropileno por ejemplo, usado comúnmente en la elaboración de los mangos y cabezas de cepillo dental. Los receptáculos 622, 624, sin embargo, se hacen como para ser elásticos. En una práctica preferida de esta invención, la elasticidad de los receptáculos 622, 624 se alcanza al suministrar un brazo de diámetro delgado 932 el cual se extiende desde la porción principal del cuerpo 930 de la cabeza del cepillo dental. El brazo 932 se une dentro del fondo de una almohadilla o placa delgada 934 la cual proporciona un área de soporte sobre la cual los elementos de limpieza 626 se fijan. La forma de montar los elementos de limpieza 626 a las almohadillas de soporte 934 se puede lograr al utilizar diversos elementos de limpieza, tal como cerdas y otros materiales de limpieza, en métodos de colocación conocidos.

La flexibilidad o elasticidad deseada de los receptáculos 622, 624 se mejora al encerrar los brazos delgados 932 en material elástico 936 durante un proceso de moldeo por inyección múltiple. El material elástico 936 es resiliente de manera que los brazos 932 vuelven a su forma original o posición inicial una vez que la fuerza generada por el recorrido del cepillado se remueve o reduce. Esta acción de retorno crea un movimiento activo en la dirección opuesta del dobléz de brazo el cual ayuda en la limpieza de los dientes al introducir recorridos adicionales del cepillado.

Como se muestra mejor en las Figuras 1, 2 y 4 los receptáculos 622, 624 incluyen una porción ampliada hacia el cuerpo 930. Las almohadillas de soporte 934 también se amplían. Cada receptáculo tiene un diámetro reducido o estrecho en la porción central 938 longitudinalmente intermedio a la longitud de cada receptáculo. Así, cada receptáculo tiene generalmente una forma de hongo.

El brazo 932 puede ser de cualquier forma adecuada tal como tener una sección transversal la cual es circular, cuadrada o cualquier otra forma geométrica que proporcione una dimensión delgada o diámetro delgado al brazo para facilitar el dobléz del brazo. El elastómero 936 se puede considerar como una capa continua de cualquier espesor adecuado la cual cubre el área central completa de la cabeza 614 como se ilustra de manera que ambos receptáculos 622, 624 se incorporan como parte del mismo material

elástico. La porción de la cabeza 614 la cual incluye receptáculos 622, 624 se puede formar como un subensamble separado similar al subensamble descrito más adelante con respecto a las Figuras 5 y 6.

Aunque la invención se puede practicar con una base simple y un receptáculo simple y se puede practicar con una base que tiene algo, pero un grado menor de flexibilidad que el receptáculo, la invención se practica preferiblemente en donde la base es generalmente estática o no móvil. Además, la invención se practica preferiblemente en donde existe una pluralidad de tales bases y una pluralidad de receptáculos. Los dibujos ilustran una configuración de la invención en donde hay un total de cuatro áreas de limpieza separadas con los receptáculos que se localizan en la porción central de cabeza 614. La invención se puede practicar en una configuración en la cual los elementos de limpieza comprenden una pluralidad de cerdas o filamentos sobre cada base y cada receptáculo.

Como es ilustrado en las Figuras 3 y 4, cada base 616 y 620 y cada receptáculo 622 y 624 pueden tener una superficie exterior generalmente ovalada. Las bases y receptáculos se alinean longitudinalmente, pero se espacian uno del otro por las depresiones o áreas abiertas las cuales forman los canales 728. Como también se ilustra en la Figura 3, los receptáculos pueden tener una superficie exterior más grande o superficie que lleva al elemento de limpieza que las bases.

Como se muestra en las Figuras 2 y 4 las superficies terminales de los elementos de limpieza 618 y 626 se truncan de manera que las superficies terminales de los elementos de limpieza 618 se truncan hacia fuera en una dirección hacia el centro de la cabeza 614 mientras las superficies terminales de elementos de limpieza 626 se truncan hacia fuera en una dirección alejada desde el centro de la cabeza 614. Así, los puntos más elevados de cada conjunto de elementos de limpieza 618 y su conjunto adyacente de elementos de limpieza 626 se colocan generalmente uno hacia el otro para cada par de base y receptáculo 616, 622 y 620, 624.

Cualquier forma adecuada de elementos de limpieza se puede usar como los elementos de limpieza 618 y 626 en la práctica amplia de esta invención. El término "elementos de limpieza" se pretende para usarse en un sentido genérico como se describe anteriormente. Al usar diferentes materiales de limpieza como elementos de limpieza de los cepillos dentales puede producir efectos diferentes. En un intento por proporcionar una mejor remoción de las manchas un material tipo hule o elastómero se puede usar en combinación con cerdas convencionales o usarse por sí mismo para "abrillantar/blanquear" los dientes.

Se entenderá que la ilustración específica de los elementos de limpieza es meramente para propósitos ejemplares. La invención se puede practicar con diversas combinaciones de configuraciones iguales o diferentes de elemento de limpieza (tal como cerdas de fibra corta, elevadas libres de anclaje

88

(AFT) o cerdas de tecnología de moldeo interno (IMT), etc.) y/o con los mismos materiales de cerdas o elementos de limpieza (tales como cerdas de nylon, cerdas en espiral, cerdas de hule, etc.) Similarmente, aunque la Figura 2 ilustra los elementos de limpieza para ser generalmente perpendiculares a la superficie exterior de la cabeza 614, algunos o todos los elementos de limpieza pueden formar ángulos en ángulos
5 diversos con respecto a la superficie exterior de la cabeza 614. Por ello es posible seleccionar la combinación de configuraciones, materiales y orientaciones del elemento de limpieza para alcanzar los resultados específicos pretendidos para suministrar beneficios adicionales para la salud bucal, como pulimento mejorado en la limpieza de los dientes, blanqueado de los dientes y/o masaje de las encías.

Las Figuras 5-6 ilustran una modalidad adicional de esta invención. El cepillo dental 1110A tiene
10 la capacidad de proporcionar soporte flexible para las cerdas 1026A en áreas designadas. La flexibilidad se suministra al diseñar las áreas o placas de retención de la elevación 1034A como placas, las cuales en combinación con los vástagos 1038A forman receptáculos que tienen forma de hongo. El vástago de hongo 1038A se hace flexible para permitir que la placa 1034A poblada con las cerdas o elementos de limpieza 1026A se mueva en diferentes direcciones mientras se cepilla, como se describe con respecto a
15 los receptáculos flexibles de las Figuras 1-4.

Las Figuras 5-6 muestran el cepillo dental 1110A y en particular la porción que lleva el elemento de limpieza o cerda 1023 de la cabeza 1114A, que incluye una base 1033. Como se muestra en la Figura 5, la porción de la cerda o elemento de limpieza 1023 forma un subensamble inicial. Este subensamble se hace al introducir los elementos de limpieza 1026A dentro de la cavidad del molde dentro del cual el
20 material plástico se inyecta. Cuando el material inyectado se enfría por completo, atrapa permanentemente las cerdas o elementos de limpieza 1026A para formar un cepillo o subensamble 1023.

Para alcanzar una flexibilidad funcional y una retención adecuada de la elevación, la porción de la parte que retiene las cerdas o subensamble 1023 el cual comprende las placas 1034A, vástagos 1038A y soporte de interconexión 1025 es preferiblemente una mezcla de polipropileno (PP) y TPE suave. Una vez
25 que se combina la mezcla de PP/TPE con las cerdas 1026A se forma el subensamble 1023. Luego se sobre-moldea el subensamble 1023 con un mango completo de cepillo dental 1112A y cabeza 1114A durante un segundo ciclo de inyección para formar el cepillo dental completado 1110A que se muestra en la Figura 6. Si se desea o se requiere, el mango 1112A y cabeza 1114A completos ausentes del subensamble 1123 se pueden hacer primero y la porción que retiene el subensamble o cerdas 1123
30 hacerse en segundo lugar. Aunque un proceso IMT se ha descrito, el subensamble también se puede formar al usar un proceso AFT, en donde los elementos de limpieza se fusionan en conjunto y luego se capturan dentro de las placas, por ejemplo.

Se entenderá que la invención descrita en las Figuras 5-6 se puede practicar en donde todas las porciones de la cabeza 1114A incluyen las secciones flexibles de hongo sin hacer menos flexibles las porciones de base tales como las bases 616 y 620 de las Figuras 1-4. Similarmente, la técnica de dos tiros para el subensamble de las Figuras 5-6 se puede utilizar en la modalidad de las Figuras 1-4 para formar los dos o más receptáculos centrales como un subensamble sencillo hecho inicialmente por separado del resto de la cabeza 1114A. El cepillo dental final se haría en un segundo proceso de inyección en donde el subensamble que tiene los receptáculos interconectados 622, 624 se moldearía al mango 612 y cabeza 614 hechos de material más rígido.

Como se señala, la Figura 2 ilustra las superficies terminales de los elementos de limpieza 618 y 626 para truncarse en una forma hacia arriba y hacia abajo o en zigzag. Las Figuras 5-6 muestran un truncado alternativo en donde las superficies terminales forman una forma uniforme, suave, cóncava. Si se desea, se pueden usar otras formas tal como una forma plana para las superficies terminales o una forma convexa así como la forma de zigzag o arriba y abajo que se muestra en la Figura 2. Similarmente, los extremos terminales de los elementos de limpieza en la modalidad de las Figuras 1-4, así como aquellos de las Figuras 5-6, pueden tener diversas formas tales como zigzag, convexa, cóncava o plana.

Las Figuras 7-25E muestran modalidades adicionales de la invención que ilustran además la capacidad de combinación de los diversos aspectos, características y funciones descritos en la presente dentro de las configuraciones de implemento simple para el cuidado bucal. Las Figuras 7-25E describen configuraciones del implemento para el cuidado bucal que proporcionan un limpiador de dientes que tiene grupos separados de elementos de limpieza, los cuales pueden cada uno montarse en una base fija o un receptáculo flexible, y el cual puede proporcionar un limpiador de tejido suave además del limpiador de dientes. Las configuraciones pueden ser dispositivos energizados o manuales, y los mangos pueden incluir características de sujeción. Como tales, los implementos para el cuidado bucal descritos en las Figuras 7-25E generalmente incluyen los aspectos discutidos junto con las Figuras 1-6 referentes a grupos de elementos de limpieza que pueden incluir receptáculos flexibles. Se entiende que otras características se pueden usar junto con estas configuraciones, tales como características de impulsión mecánica discutidas en las solicitudes co-pendientes 11/122,224 y 10/768,363 (esto es, las cabezas de las diversas modalidades descritas en la presente pueden ser cabezas vibradoras) y las características de limpieza de dientes discutidas a lo largo de la especificación.

Las Figuras 7-9 ilustran un implemento para el cuidado bucal 9910, tal como un cepillo dental, de acuerdo con otra modalidad de la invención. Como se muestra allí, el cepillo dental 9910 incluye una cabeza 9914 y un mango 8103. El mango 8103 se puede formar de acuerdo con las enseñanzas de la

22
90

solicitud de E.U.A. 10/902,257, presentada en julio 30, 2004, incorporada en la presente como referencia, aunque se pueden usar otras configuraciones de mango, tal como el mango 612, 1112A que se muestra en las Figuras 1-6. La cabeza 9914 es generalmente igual como la cabeza 614 discutida junto con las Figuras 1-6, con la excepción de los elementos de limpieza 9918 y la superficie de contorno 9940 dispuesta sobre el lado opuesto de la cabeza desde los elementos de limpieza. Así, la cabeza 9914 incluye generalmente las bases 616 y 620 que soportan respectivamente los elementos de limpieza 9942 y 9944 en una configuración sustancialmente estática. La cabeza 9914 también incluye receptáculos 622 y 624 dispuestos entre las bases para soportar respectivamente los elementos de limpieza 9946 y 9948. Como se discute junto con las Figuras 1-6, los receptáculos 622 y 624 pueden proporcionar montajes flexibles para los elementos de limpieza 9946 y 9948 unidos a ellos, y pueden permitir la rotación y/o oscilación de los elementos de limpieza 9946 y 9948.

La Figura 7 muestra una superficie de contorno 9940 dispuesta en el lado opuesto de la cabeza desde los elementos de limpieza. La superficie de contorno 9940 incluye partes superiores 9951 y valles 9953 para suministrar una superficie de rodamiento u ondulada en la parte posterior de la cabeza. La superficie 9940 puede estar relativamente lisa para usar con el masaje de tejidos bucales y, como es ilustrada en las Figuras 10 y 12-18, la superficie puede incluir elementos de limpieza de tejido suave para acoplarse a tejidos bucales suaves y proporcionar beneficios de limpieza a ello.

La Figura 9 es una vista superior de la cabeza 9914, la cual muestra una configuración de elementos de limpieza de dientes 9918. Los elementos de limpieza 9918 se pueden formar de miembros de pared elastomérica, elevaciones de cerdas alargadas, u otros tipos de elementos de limpieza, los cuales son independientemente flexibles. De esta manera, los elementos de limpieza 9918 pueden proporcionar un flujo limitado y controlado del dentífrico, así como mantener una flexibilidad suficiente para suministrar la limpieza mejorada de los dientes del usuario y la estimulación de las encías del usuario por medio de los elementos de limpieza.

Los elementos de limpieza 9918 se orientan para acoplarse a las superficies a limpiarse en una dirección de aplicación A generalmente pretendida (ver Figura 8), la cual es generalmente perpendicular a la cara de la cabeza 9914. Elementos de limpieza 9918, sin embargo, incluyen una mezcla de elementos de limpieza que se alinean con (sin ángulo) y oblicuos a la dirección A (en ángulo). El arreglo de los elementos de limpieza en ángulo y sin ángulo, proporciona un acoplamiento efectivo y limpieza de las superficies bucales, lo cual se mejora además por la configuración de receptáculos móviles. Los elementos de limpieza 9946 y 9948 montados sobre los receptáculos 622 y 624 se adaptan para acoplarse a los dientes, encías y otras superficies del usuario en una diversidad de formas que aprovechan su

configuración de soporte flexible. Como tal, como se muestra en la figura 9, los elementos de limpieza 9946 y 9948 incluyen elementos delanteros 9950 en ángulo hacia el extremo de la punta de la cabeza, y elementos traseros 9952 en ángulo hacia el mango. Como se muestra en la figura 9, los elementos delanteros y traseros 9950, 9952 se colocan preferiblemente en los lados delantero y trasero de sus receptáculos respectivos, y más preferiblemente, se colocan en las regiones de la esquina de los receptáculos 622, 624. Tal ubicación y orientación incrementa la probabilidad de que los elementos 9950 y 9952 acoplarán inicialmente una superficie a limpiarse previo a los otros elementos de limpieza sobre el receptáculo respectivo, lo cual alienta al receptáculo respectivo a flexionarse cuando los elementos de limpieza restantes sobre el mismo, se acoplan a la superficie.

Por ejemplo, cuando el implemento para el cuidado bucal 9910 se mueve hacia adelante de manera que la cabeza 9914 guía al cepillo dental, los elementos delanteros 9950 se acoplarán inicialmente con las superficies a limpiarse previo a los elementos posteriores 9952 u otros elementos de limpieza (ver por ejemplo los elementos 9956) dispuestos entre los elementos 9950 y 9952. El ángulo delantero de los elementos 9950 alentará a los receptáculos 622 y 624 a doblarse hacia atrás cuando los elementos delanteros hagan contacto con una superficie a limpiarse mientras el cepillo dental se mueve hacia adelante. El doblaje posterior de los receptáculos 622, 624, y su acción de resorte hacia delante en respuesta al doblaje, mejora la efectividad de limpieza de los elementos de limpieza 9946 y 9948 dispuestos en los receptáculos. La configuración de los elementos en ángulo 9950 y 9952 mejora el doblaje de los receptáculos 622, 624 en comparación con las modalidades alternas en donde los elementos de limpieza no están en ángulo ni hacia delante ni hacia atrás.

Los elementos de limpieza 9946 y 9948 de los receptáculos también incluyen los elementos de limpieza que no están en ángulo 9954, los cuales son benéficos para penetrar las superficies a limpiarse. Además, los elementos de limpieza 9946 y 9948 incluyen un par de paredes verticales dobladas 9956 en una porción central de los receptáculos. Tales paredes se pueden formar como una elevación de cerdas densamente empacada por un proceso de IMT o AFT, o tales paredes pueden incluir elementos elastoméricos. Otras configuraciones se contemplan. Cada una de las paredes en el par 9956 tiene un lado cóncavo que se opone al lado cóncavo de la otra pared del par. La configuración de doblaje y los lados convexos opuestos de paredes verticales 9956 mejoran la retención del dentífrico entre ellas durante el uso del implemento para el cuidado bucal. Además, la configuración de doblaje proporciona un par de paredes rígidas, las cuales, en su ubicación central del receptáculo, soportan el receptáculo para evitar la sobreflexión de los elementos de limpieza 9946, 9948.

92

Los elementos de limpieza 9942 y 9944 dispuestos sobre las bases estáticas 616 y 620 se configuran para cooperar con los elementos de limpieza 9946 y 9948 sobre los receptáculos móviles, así como para limpiar efectivamente las superficies bucales. Como se muestra en la Figura 9, cada una de las bases 622, 624 incluyen una cerda 9960, una serie de paredes verticales 9962, y elementos de limpieza en ángulos 9964, 9966. La cerda 9960 es generalmente una columna sin ángulo que penetra efectivamente los espacios y rebajos entre las estructuras bucales (por ejemplo, dientes).

Las series de paredes verticales 9962 se configuran para formar generalmente una pared cóncava dirigida hacia los elementos de limpieza restantes. Así, la pared cóncava 9962 de la base frontal 616 tiene su lado cóncavo dirigida a la parte posterior hacia el mango, y la pared cóncava sobre la base posterior 620 tiene su lado cóncavo dirigido hacia delante al resto de los elementos de limpieza. En tal configuración, las paredes cóncavas opuestas trabajan en conjunto para retener el dentífrico dentro del campo de las cerdas 9918 por medio de su forma cóncava que deposita el dentífrico, así como por medio de espacios pequeños entre las paredes verticales que forman las paredes cóncavas, lo cual reduce el flujo de dentífrico entre ellas. Además, las paredes verticales 9962 que forman las paredes cóncavas son elementos de limpieza sin ángulo que proporcionan soporte a la cabeza 9914 durante el uso y resisten la sobreflexión de los elementos de limpieza cuando se aplica por el usuario una fuerza excesiva hacia abajo.

Los elementos de limpieza en ángulo 9964 y 9966 forman ángulo hacia los receptáculos móviles 622 y 624 para cooperar con los elementos de limpieza 9946 y 9948 colocados a ellos para la limpieza efectiva de las superficies bucales. Como tal, la base posterior 620 incluye elementos con ángulo hacia adelante 9964, y la base frontal 616 incluye elementos con ángulo hacia atrás 9966. Los elementos de limpieza con ángulo 9964 y 9966 se disponen adyacentes a los elementos de limpieza 9950 y 9952 de los receptáculos móviles. Así, cuando los receptáculos se flexionan hacia atrás y hacia adelante, los elementos de limpieza en ángulo 9950 y 9952 se interponen entre los elementos de limpieza de ángulo correspondientes 9964 y 9966. Esto proporciona una acción de tipo tijera que mejora la efectividad de la limpieza y evita la interferencia entre elementos opuestos de limpieza 9964, 9966 y 9952, 9950 que puedan limitar el movimiento de los receptáculos 622, 624.

Los elementos de limpieza descritos en conjunto con la modalidad de las Figuras 7-9, así como las modalidades que siguen, se forman preferiblemente al usar una técnica de AFT como se conoce en el arte. Esta técnica facilita el arreglo de construcciones de elementos de limpieza que se alejan de la elevación perpendicular de fibra corta tradicional. Con la tecnología de AFT, los extremos anclados de los elementos de limpieza se fusionan en conjunto para formar un bloque de elementos de limpieza, que se pueden configurar sobre una placa de cabeza con diversas dimensiones, ángulos y orientaciones. Así, los bloques

93

de elementos de limpieza se capturan generalmente dentro de las estructuras del receptáculo, sin alojarse en un medio de soporte.

Con referencia ahora a las figuras 10-13, un implemento para el cuidado bucal 10210 se muestra de acuerdo con una modalidad adicional de la invención. Como se muestra allí, el implemento para el cuidado bucal 10210 incluye un mango 8103, una cabeza 10214 que tiene elementos de limpieza 10218 colocados a ello sobre un primer costado de la cabeza, y un limpiador de tejido suave 10280 dispuesto en un segundo lado de la cabeza que es opuesto al primer lado. El implemento para el cuidado bucal 10210 incluye generalmente los aspectos y características del implemento para el cuidado bucal 9910, excepto en lo que se refiere a la configuración de elementos de limpieza y las características de limpieza del tejido suave. Los elementos de limpieza 10218 incluyen principalmente paredes verticales, las cuales pueden incluir un elemento elastomérico, o se pueden formar como una elevación de cerdas densamente empacada por un proceso IMT o AFT. Se contemplan otras configuraciones. Las paredes verticales proporcionan limpieza y pulido de los dientes, además de beneficios de limpieza. Los elementos de limpieza 10218 también incluyen un elemento de limpieza en columna central 10270, el cual puede ser una cerda, para penetrar en las superficies bucales. Como se muestra en Figura 10, cada elemento central de limpieza 10270 se extiende más allá de otros elementos de limpieza próximos a ello sobre el mismo receptáculo. Además, el elemento central de limpieza tiene una punta con pico. Como tal, el elemento central de limpieza 10270 penetra efectivamente y se acopla a las superficies bucales y espacios entre las superficies.

Similar a la configuración de las Figuras 4 y 7, y como se muestra en la Figura 11, las puntas o extremos terminales de los elementos de limpieza 10218 se truncan de manera que los receptáculos se impulsan respectivamente hacia su base estática adyacente mientras que se acoplan las superficies a limpiarse. Así, durante el uso, los elementos de limpieza 9948 se inclinan generalmente hacia el acoplamiento con los elementos de limpieza 9944 sobre la base posterior 620, y los elementos de limpieza 9946 se inclinan generalmente hacia el acoplamiento con los elementos de limpieza 9942 sobre la base frontal 616. Este acoplamiento puede trabajar junto con el movimiento de los receptáculos que se imparte por medio del acoplamiento de los elementos de limpieza en ángulo con las superficies de limpieza cuando se mueve el dispositivo. El movimiento creciente y la flexión de las bases 622 y 624 mejora además la eficiencia de limpieza del implemento para el cuidado bucal.

El limpiador de tejido suave 10280 incluye una pluralidad de proyecciones 10281 que se extienden desde una cara 10284 sobre un segundo lado de la cabeza 10214, el cual está generalmente opuesto desde la dirección en la cual los elementos de limpieza de los dientes 10218 se extienden. El limpiador de

tejido suave 10280 se coloca sobre una superficie de contorno, tal como la superficie de contorno 9940 que se muestra en la Figura 7, la cual incluye partes superiores 9950 y valles 9952 para suministrar una superficie de rodamiento o de ondulación sobre una segunda cara de la cabeza. Las proyecciones 10281 se pueden moldear y pegar por separado a la superficie de contorno o colocarse a ellas de otra manera.

5 Además, se pueden formar integralmente con la cabeza 10214. Las proyecciones se pueden hacer cada una de un material diferente de otras proyecciones y/o diferente de otras partes. Los materiales suaves, tales como un TPE o los similares, se pueden fijar a la cabeza 10214 para formar las proyecciones. Sin embargo, un material más duro o virtualmente cualquier material conocido usado para hacer implementos para el cuidado bucal puede ser apropiado para las proyecciones.

10 Las proyecciones 10281 incluyen una pluralidad de botones 10282, los cuales se extienden desde la superficie de contorno 9940 para acoplar el tejido suave en la boca del usuario. Las proyecciones 10281 pueden tener una variedad de formas, patrones, secciones transversales, configuraciones, etc., y el limpiador de tejido suave puede tener una variedad de configuraciones para las proyecciones.

15 Como se muestra en la Figura 13, los botones 10282 generalmente cubren la cara posterior 10284 en un campo limpiador 10288, el cual se extiende desde una región opuesta a la base posterior 620 en una porción inferior de la cabeza hasta una región opuesta a la base frontal 616 en una porción de la punta de la cabeza. Los botones se dispersan en un patrón sustancialmente continuo sobre el campo limpiador. El campo limpiador incluye partes superiores 10290 porciones de borde próximas de cara 10284, y valles 10292 dispuestos entre las partes superiores y en una porción central de la cara. La configuración de partes superiores y valles mejora la efectividad del limpiador de tejido suave al concentrar la fuerza aplicada en las porciones de la parte superior durante el contacto inicial con el tejido suave del usuario, lo cual puede incrementar la penetración en el tejido suave contra una configuración relativamente plana. Cuando el usuario aplica fuerza adicional, los valles hacen contacto con el tejido suave para ayudar en la limpieza de tejidos suaves. Si se aplica una fuerza excesiva, los valles ayudan a limitar la penetración excesiva. Cuando los botones en las regiones de valles se acoplan al tejido suave, proporcionan el beneficio adicional de desprender los desechos que se sueltan por la penetración de los botones sobre las partes superiores. Así, las proyecciones sobre las partes superiores y valles trabajan en conjunto para soltar inicialmente y luego desprender los desechos en el tejido suave del usuario.

20 Las Figuras 14 y 15 ilustran otra modalidad 10610 de un implemento para el cuidado bucal de conformidad con la invención. El implemento para el cuidado bucal 10610 incluye generalmente los mismos aspectos y características del implemento para el cuidado bucal 10210, excepto con respecto a la configuración de las proyecciones sobre el limpiador de tejido suave 10680. Más que tener botones a

30

través del campo limpiador, el limpiador de tejido suave 10680 solamente incluye botones 10282 sobre las partes superiores 10288. En su lugar, los rebordes múltiples 10294 se colocan en algunas de las regiones del valle 10290 incluyendo una porción central de cara 10284. Los rebordes se pueden hacer de un material igual o diferente que los botones. Por ejemplo, los botones y rebordes se pueden hacer del mismo tipo de elastómero; sin embargo, el elastómero para los rebordes puede ser más rígido que aquel de los botones.

Los rebordes 10294 tienen longitudes variables que proporcionan niveles variables de acoplamiento del tejido suave durante el uso. Como tal, los rebordes más largos y más cortos pueden trabajar en conjunto para soltar y desprender desechos cuando los tramos diferentes de los rebordes se acoplan sucesivamente a las porciones de tejido suave. Los rebordes 10294 se truncan desde una región de base amplia dispuesta próxima a la cara 10284, hasta una punta más estrecha 10696. Así, los niveles crecientes de acoplamiento de tejido suave se suministran dependiendo de la cantidad de fuerza del usuario aplicada.

La Figura 16 ilustra otra modalidad 10810 de un implemento para el cuidado bucal de conformidad con la invención. El implemento para el cuidado bucal 10810 incluye generalmente el mismo aspecto y características del implemento para el cuidado bucal 10610, excepto con respecto a la configuración de proyecciones sobre el limpiador de tejido suave 10880. El limpiador de tejido suave 10880 difiere del limpiador de tejido suave 10680 en que no incluye rebordes 10294. Así, el limpiador de tejido suave incluye botones 10282 que se localizan solamente sobre las partes superiores 10288 junto con las porciones laterales de la cara 10284. Como tal, la limpieza suave se suministra por medio de los botones localizados en las partes superiores. La limpieza suave es benéfica para la funcionalidad simultánea del implemento para el cuidado bucal, tal como cuando un usuario limpia sus dientes mientras simultáneamente se acoplan los tejidos suaves dentro de su mejilla por medio del limpiador de tejido suave 10880. El acoplamiento suave puede suministrar una estimulación sensorial placentera junto con la limpieza suave de los tejidos suaves.

Las Figuras 17 y 18 ilustran otra modalidad 10910 de un implemento para el cuidado bucal de conformidad con la invención. El implemento para el cuidado bucal 10910 incluye generalmente los mismos aspectos y características del implemento para el cuidado bucal 10610, excepto con respecto a la configuración de proyecciones sobre el limpiador de tejido suave 10980. El limpiador de tejido suave 10980 difiere del limpiador de tejido suave 10680 en que los rebordes 10994 no se proporcionan en la porción central de la cara 10284, sino se proporcionan en los valles 10290 dispuestos entre los pares adyacentes de partes superiores 10288. Además, los rebordes 10994 son generalmente más pequeños

que los rebordes 10294. Como tal, se proporciona la limpieza suave, la cual, similar al implemento para el cuidado bucal 10810, puede ser benéfica durante la funcionalidad simultánea del dispositivo.

Con referencia ahora a las figuras 19-20 un implemento para el cuidado bucal 12000 se muestra de acuerdo con una modalidad adicional de la invención. Como se muestra allí, el implemento para el cuidado bucal 12000 incluye un mango 8103, una cabeza 12002 que tiene un marco 12004, bases o receptáculos 12010, 12020, 12032 y 12034 en un lado frontal de la cabeza, elementos de limpieza 12218 se extienden desde los receptáculos, y un limpiador de tejido suave 12280 dispuesto en el lado posterior de la cabeza que está opuesto al lado frontal. El implemento para el cuidado bucal 12000 incluye generalmente los aspectos y características del implemento para el cuidado bucal 10210 mostrado en las Figuras 10-13, excepto como se discute a continuación. El limpiador de tejido suave 12280 es generalmente igual que el limpiador de tejido suave 10280. Sin embargo, diversas configuraciones de limpiador de tejido suave se pueden usar, tal como, por ejemplo, los limpiadores de tejido suave de las Figuras 14-18.

El implemento para el cuidado bucal 12000 que se muestra en las Figuras 19 y 20 se ilustra por tener cuatro receptáculos: un receptáculo próximo 12010, un receptáculo distal 12020 y dos receptáculos centrales 12032 y 12034. Los receptáculos próximo y distal se extienden desde el marco 12004, el cual está en una porción posterior de la cabeza. La modalidad mostrada en las Figuras 19 y 20 difiere de las modalidades mostradas en las Figuras 1-18 en que los receptáculos centrales 12032 y 12034 no se conectan directamente a la porción posterior del marco de la cabeza 12002, sino más bien se suspenden entre el receptáculo próximo 12010 y el receptáculo distal 12020. El receptáculo próximo y el receptáculo distal se colocan al marco, mientras que los receptáculos centrales se suspenden sobre el marco. Como tales, los receptáculos centrales están espaciados desde el marco tal que se dispone entre ellos un espacio 12050.

Los receptáculos centrales 12032 y 12034 están suspendidos por medio de un soporte de puentes 12060, el cual puede incluir un par de soportes sustancialmente paralelos 12067 separados por un espacio 12065. Un primer soporte de puente se extiende longitudinalmente entre el receptáculo próximo 12010 y receptáculo central 12034, y un segundo par de soportes de puente se extiende longitudinalmente entre el receptáculo distal 12020 y el receptáculo central 12034. Además, un soporte de puente se extiende longitudinalmente entre los receptáculos centrales 12032 y 12034. Así, cada receptáculo central se soporta por un par de soportes de puente opuestos.

Aunque la modalidad ilustrada muestra pares de soportes 12067 en cada lado de cada receptáculo central, se contemplan otras configuraciones. Por ejemplo, en lugar de un par de soportes 12067, un

elemento de puente sencillo puede disponerse entre el receptáculo próximo o distal y el receptáculo central adyacente, y entre los dos receptáculos centrales. Tal puente sencillo será más ancho que cada uno de los pares de soportes individuales 12067 de tal manera que el ancho del soporte de puente sencillo generalmente iguala el ancho del par de soportes más hueco 12065 entre estos.

5 Los receptáculos centrales 12032 y 12034 generalmente tienen grados mayores de libertad que los que tienen los receptáculos próximo y distal. En una configuración, los soportes de puente 12060 y 12070 son substancialmente rígidos. Aun así, la configuración de suspensión puede proporcionar una cantidad moderada de flexibilidad a los receptáculos centrales. En una configuración más flexible, preferida, los soportes de puente 12060 y 12070 son características flexibles que permiten que los elementos de
10 limpieza se extiendan desde los receptáculos centrales 12032 y 12034 para tener un rango mucho más grande de movimiento que los elementos de limpieza que se extienden desde los receptáculos próximo y distal 12010 y 12020, respectivamente, que generalmente están estáticos o no se mueven. Los soportes de puente flexibles pueden formarse de un material elástico, tal como elastómero termoplástico. Pueden usarse otros materiales tipo hule, tales como otros termoplásticos, o un termoplástico de uretano, o un
15 plastómero, o cualesquiera combinación de los mismos.

En una configuración flexible, los soportes de puente 12060 y 12070 son elásticos y permiten que los receptáculos centrales se tuerzan alrededor de su eje de soporte y/o se muevan hacia el marco 12004 cuando se aplica una fuerza descendente a los receptáculos centrales durante el uso del implemento. Además, la naturaleza elástica de los soportes de puente puede permitir que los receptáculos centrales
20 regresen a su forma original o posición inicial cuando la fuerza disminuye. Además, cuando el implemento para el cuidado bucal se mueve en una dirección longitudinal direction en paralelo al mango 8103, los receptáculos centrales pueden desviarse longitudinalmente de manera que ocupan la superficie a limpiarse. La desviación de los receptáculos centrales en la dirección longitudinal también puede deberse a la naturaleza elástica de los puentes de soporte 12060 y 12070. tal acción de retorno puede crear un
25 movimiento activo en la dirección opuesta a la dirección de movimiento, que ayuda en la limpieza de los dientes al introducir recorridos de cepillado extras.

La distancia entre el receptáculo próximo 12010 y el receptáculo distal 12020 puede ser mayor que el ancho de cada uno de los receptáculos centrales 12032 y 12034, y en la modalidad ilustrada de la Figura 19 es aproximadamente dos veces el ancho de uno de los receptáculos centrales. Además, en la
30 modalidad ilustrada, los receptáculos centrales 12032 y 12034 se suspenden desde el marco una distancia ligeramente menor que el grosor de los receptáculos centrales 12032 y 12034. La longitud de los puentes de soporte 12060 y 12070 puede ser significativamente menor que la longitud de los receptáculos centrales

50
98

12032 y 12034, y, en la configuración mostrada en las Figuras 19 y 20, es aproximadamente 1/5 la longitud de los receptáculos centrales. Como resultado, con dos receptáculos centrales de la configuración mostrados en las Figuras 19 y 20, los puentes de soporte 12060 y 12070 se extienden menos del 25% de la distancia total entre los receptáculos próximo y distal 12010 y 12020, respectivamente.

5 Además, la configuración mostrada en las Figuras 19 y 20 incluye un ensamble unitario 12500 (número de referencia no mostrado) que forma una porción superior del receptáculo próximo 12010, la parte superior del receptáculo distal 12020, soporte de puentes 12060 y 12070 y receptáculos centrales 12032 y 12034. El ensamble unitario 12500 puede hacerse de un material elastomérico, tal como un elastómero termoplástico suave (TPE). Nuevamente, pueden usarse otros materiales tipo hule, tal como
10 otros termoplásticos o un termoplástico de uretano, o un plastómero, o cualesquiera combinación de los mismos. Las porciones superiores 12033 y 12035 de los receptáculos próximo y distal pueden enlazarse a las salientes (no mostradas) extendiéndose desde la cabeza subyacente 12002, por ello proporcionando soporte y resistencia suficiente a los receptáculos próximo y distal 12032 y 12034. Las porciones superiores también pueden formarse como características unitarias junto con el marco de la cabeza, tal
15 como de un molde de plástico unitario. Cuando se forman como características diferenciales, los receptáculos próximo y distal deberán formarse del mismo o diferentes materiales que el marco, los soportes de puente y/o los receptáculos centrales. Por ejemplo, los soportes de puente y receptáculos centrales deberán hacerse de un primer material termoplástico, y los receptáculos próximo y distal deberán formarse separadamente de un segundo material termoplástico, tal como polipropileno. En tal
20 configuración, los soportes de puente y los receptáculos centrales deberán hacerse como una construcción unitaria que se une o adhiere a los receptáculos próximo y distal. Además, los soportes de puente, los receptáculos centrales, y las porciones superiores de los receptáculos próximo y distal deberán formarse como un miembro unitario que se enlaza al marco.

 Como se discute con respecto a la modalidad mostrada en las Figuras 7 y 8, los elementos de
25 limpieza 12218 montados en los receptáculos centrales pueden adaptarse para ocupar los dientes del usuario, encías y otras superficies de varias formas que toman ventaja de su configuración de soporte flexible. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 19, los elementos de limpieza proporcionados en los receptáculos centrales pueden incluir elementos delantero 12090 en ángulo hacia la punta de la cabeza, y elementos traseros 12092 en ángulo hacia el extremo del mango. La ubicación y orientación de estos
30 elementos delanteros y traseros puede incrementar la probabilidad de que tales elementos ocupen inicialmente la superficie a limpiarse antes de otros elementos de limpieza en el respectivo receptáculo, por

ello alentando al receptáculo respectivo a flexionarse cuando los elementos de limpieza restantes en este ocupan la superficie.

Como se muestra además en la Figura 19, los elementos de limpieza 12218 pueden incluir paredes verticales 12094, que pueden ser elastoméricas o basadas en cerdas como se discute arriba. Las
5 paredes verticales pueden proporcionar un enjuagado y pulido benéfico del diente además de los beneficios de limpieza. Los elementos de limpieza 12218 pueden incluir además un elemento de limpieza en columna central 12270, que puede incluir una o más cerdas para penetrar en superficies bucales. Los
elementos de limpieza en columna pueden extenderse más allá de otros elementos de limpieza próximos a este en el mismo receptáculo, y pueden tener una punta generalmente indicadora. Como tal, el elemento
10 central de limpieza 12270 puede penetrar efectivamente y ocupar superficies bucales y huecos entre las superficies.

Las puntas o extremos terminales de los elementos de limpieza 12218 puede graduarse de tal manera que los receptáculos suspendidos se estimulan respectivamente hacia su receptáculo próximo o
distal 12020 y 12010, respectivamente, mientras ocupa las superficies a limpiarse. De esta manera,
15 durante el uso, los elementos de limpieza que se extienden desde el receptáculo central 12032 pueden inclinarse generalmente ocupando con los elementos de limpieza que se extienden desde el receptáculo próximo 12010, mientras que los elementos de limpieza que se extienden desde el receptáculo central
12034 pueden inclinarse generalmente ocupando los elementos de limpieza que se extienden desde el receptáculo distal 12020. Esta inclinación puede cooperar con el movimiento de los receptáculos impartida
20 por medio de los elementos de limpieza en ángulo con superficies de limpieza cuando el dispositivo se mueve. El movimiento incrementado y la flexibilidad de los receptáculos centrales suspendidos 12032 y 12034 aumenta adicionalmente la efectividad de limpieza del implemento para el cuidado bucal.

Con referencia ahora a la figura 21, un cepillo dental 13000 se muestra que es similar a la modalidad ilustrada en las Figuras 19 y 20 y generalmente tienen el mismo aspecto y características,
25 excepto en lo que concierne al receptáculo central y la configuración de los elementos de limpieza 13218 y su carencia de limpiador de tejido suave. El cepillo dental 13000 incluye un mango 8103 y en la cabeza 13002 tiene una combinación de elementos de limpieza fijos y suspendidos. La cabeza 13002 incluye un marco 13004, receptáculos próximo y distal 13010 y 13020, y un receptáculo central sencillo 13050
suspendido entre los receptáculos próximo y distal. El mango 8103, cabeza 13002 y receptáculos próximo
30 y distal 13010 y 13020 puede formarse como una construcción unitaria de un termoplástico, tal como polipropileno.

El receptáculo central sencillo 13050 tiene una sección elastomérica 13055 dispuesta en una porción media del receptáculo central. La sección elastomérica se hace preferiblemente de un material elástico, tal como un elastómero termoplástico suave (TPE), mientras que el receptáculo central se hace preferiblemente de material más rígido, tal como polipropileno. El receptáculo central 13050 se mantiene en el lugar por una membrana moldeada de TPE 13070 que se conecta con los receptáculos próximo y distal 13010 y 13020 para formar soportes de puente 13060. La membrana 13070 puede formar un rizo que abarca el par de receptáculos fijos próximo y distal 13010 y 13020 y enlazados lados opuestos del receptáculo central 13050. Las ranuras (no mostradas) en las porciones laterales de los receptáculos próximo y distal, así como el receptáculo central, pueden recibir la membrana 13070. Además, la membrana 13070 puede enlazarse a los receptáculos por medio de un enlace adhesivo y/o fundido.

La membrana 13070 permite que el receptáculo central 13050 se mueva hacia el marco 13004 cuando se aplica una fuerza suficiente durante una operación de limpieza. Cuando tal fuerza se aplica al receptáculo central, las mitades opuestas 13051 y 13053 del receptáculo central también se flexionarán alrededor de la sección elastomérica 13055. Como resultado, los dos conjuntos de elementos de limpieza 13218 que se extienden desde cualquier extremo del receptáculo central 13050 pueden rotar uno hacia el otro. El receptáculo central 13050 puede flexionarse de nuevo a su posición original cuando la fuerza en el receptáculo central que se mueve hacia la cabeza 13002 disminuye.

Los elementos de limpieza 13218 que se extienden desde el receptáculo central 13050 se gradúan generalmente en forma central, que es generalmente una orientación opuesta a la configuración de los elementos de limpieza mostrados en las Figuras 10 y 11 y Figuras 19 y 20. El graduado central estimula que los elementos de limpieza 13218 para penetrar los espacios interpróximos del diente del usuario mientras que aplica fuerza moderada al cepillo dental 13000 contra su diente. Cuando el usuario aplica más fuerza excesiva al cepillo dental, el receptáculo central 13050 se mueve en contacto con el marco 13004 y causa que el receptáculo central se curve alrededor de la sección elastomérica 13055 y además ocupe el espacio interpróximo al cual los elementos de limpieza se aplican.

Con referencia ahora a las Figuras 22A y 22B, un cepillo dental 13010 se muestra que es similar a la modalidad ilustrada en Figura 21 y generalmente tienen los mismos aspectos y características como el cepillo dental 13000, excepto en lo que concierne a su marco. Como se muestra, el marco 13007 incluye un elemento de articulación elástico 13080 localizado en una porción central del marco y atraviesa su ancho. El elemento de articulación puede formarse de un TPE u otro material elástico que es más flexible que otras porciones del marco. El elemento de articulación también puede incluir una región de grosor reducido del marco alrededor de la cual el TPE u otro material elástico se dispone. Por ejemplo, una

porción próxima 13082 del marco y una porción distal 13084 del marco puede formarse de un material relativamente rígido, tal como un material de polipropileno, y puede incluir una región de cuello delgado (no mostrada) dispuesta entre estos. La región de cuello puede permitir que la porción próxima y distal del marco gire con respecto una de la otra. Un material elástico 13081 puede rodear el cuello para disminuir la rotación alrededor del cuello. El material elástico puede adherirse al marco por medio de un enlace adhesivo, un enlace fundido u otro mecanismo de unión, tal como un aditamento de compresión alrededor del cuello.

El elemento de articulación 13080 permite que las porciones próxima y distal 13082 y 13084 respectivamente del marco 13004 giren con respecto una a la otra durante el uso. De esta manera, la cabeza 13010 puede generalmente enrollarse o curvarse alrededor de la superficie a limpiarse, tal como el diente del usuario como se ilustra en la Figura 22B. Además, el elemento de articulación 13080 puede mejorar simplemente la flexibilidad general de la cabeza para adaptarse a una variedad de características de limpieza, orientaciones de uso, y fuerzas aplicadas. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 22B, el elemento de articulación 13080 puede permitir que el marco 13007 flexione como una inclinación. En otro ejemplo (no mostrado), el elemento de articulación 13080 puede permitir que la porción de punta de la cabeza se flexione hacia atrás, lo que motivará al receptáculo central 13050 a moverse del marco cuando los soportes de puente son estirados en tensión.

Con referencia ahora a la figuras 23A y 23B, un implemento para el cuidado bucal 13020 se muestra que es similar a la modalidad ilustrada en la Figura 21 y generalmente tienen los mismos aspectos y características como el cepillo dental 13000, excepto lo que concierne a su receptáculo central, la configuración de los elementos de limpieza 13218, y la existencia de un limpiador de tejido suave 13280 dispuesto en el lado anterior de la cabeza que está opuesta al lado frontal. El limpiador de tejido suave 13280 es generalmente el mismo como los limpiadores de tejido suave 10280 y 12280 de las Figuras 10-13 y 19-20 respectivamente. Sin embargo, varias configuraciones de limpiadores de tejido suave pueden usarse, tal como los limpiadores de tejido suave de las Figuras 14-18. El cepillo dental 13020 incluye a receptáculo central 13058 que es substancialmente unitario y carece de sección elastomérica 13055 del cepillo dental 13000. De esta manera, el receptáculo central puede proporcionar una configuración relativamente firme de características bucales a limpiarse por medio del receptáculo central rígido más grande, mientras que mantiene los beneficios proporcionados por medio de su configuración suspendida. Como tal, el receptáculo central puede adaptarse a las fuerzas de limpieza aplicadas a la cabeza al moverlo adelante, atrás, a los lados y/o hacia abajo con respecto al marco. Sin embargo, su tamaño rígido,

497
109

relativamente grande, puede proporcionar una orientación uniforme para un gran número de miembros de limpieza 13218 enlazados a esto.

Los elementos de limpieza 13218 que se extienden desde el receptáculo central son similares a los elementos de limpieza 12218 del cepillo dental 12000 y generalmente incluyen la misma configuración, aspectos y características como los elementos de limpieza 12218 mostrados en la Figura 19. Sin embargo, como el receptáculo central 13058 es un receptáculo sencillo que se extiende alrededor de la misma distancia como los receptáculos centrales 12032 y 12034 del cepillo dental 12000 en la Figura 19, el receptáculo central 13058 incluye elementos de limpieza adicionales en su región central. Como se muestra en la Figura 23A, un elemento de limpieza en columna central 13096 se localiza en una porción central del receptáculo central, que es similar a los elementos de limpieza en columna 12270 del cepillo dental 12000. El elemento de limpieza en columna 13096 coopera con los elementos de limpieza en columna 12270 para penetrar efectivamente y ocupar superficies bucales y huecos entre las superficies y para transmitir en dirección descendente la fuerza al receptáculo central cuando se aplica una fuerza de limpieza excesiva a los elementos de limpieza. Además, varios elementos de limpieza radiales 13098 extendidos desde el elemento de limpieza en columna central 13096 en una configuración tipo pico generalmente en la región central del receptáculo central. Los elementos de limpieza radiales ocupan características a limpiarse a través de una porción central del receptáculo, que proporciona una estructura de perímetro en las porciones laterales del receptáculo central. La estructura de perímetro aumenta la ocupación para características bucales a limpiarse y puede auxiliarse con un dentífrico que se mantiene dentro de los elementos de limpieza del receptáculo central durante el uso.

Con referencia ahora a las Figuras 24A y 24B, el cepillo dental 14000 se muestra que es similar a la modalidad ilustrada en la Figura 21 y comprende un mango 8103 y una cabeza 14002 que tiene una combinación de elementos de limpieza fijos y suspendidos. La cabeza 14002 incluye un marco 14004, receptáculos próximo y distal 14010 y 14020 que tienen elementos de limpieza 14018, y un receptáculo central sencillo 14050 suspendido entre los receptáculos próximo y distal. El mango 8103, la cabeza 14002 y los receptáculos próximo y distal 14010 y 14020 pueden formarse como una construcción unitaria de un termoplástico, tal como polipropileno. Un limpiador de tejido suave 14280 es generalmente el mismo como los limpiadores de tejido suave 10280 y 12280 de las Figuras 10-13 y 19-20 respectivamente. Sin embargo, pueden usarse varias configuraciones de limpiadores de tejido suave, tal como los limpiadores de tejido suave de las Figuras 14-18.

El receptáculo central 14050 tiene una sección elastomérica 14055 dispuesta en una porción media del receptáculo central, o más particularmente entre un par de segmentos de receptáculo. La

sección elastomérica se hace preferiblemente de un material elástico, tal como un elastómero termoplástico suave (TPE), mientras que el receptáculo central se hace preferiblemente de material más rígido, tal como polipropileno. El receptáculo central 14050 se mantiene en el lugar por una membrana moldeada de TPE 14070 que se conecta con los receptáculos próximo y distal 14010 y 14020 para formar
5 soportes de puente 14060. La membrana 14070 puede formar un rizo que abarca el par de receptáculos fijos próximo y distal 14010 y 14020 y se enlaza a lados opuestos del receptáculo central 14050. Las ranuras (no mostradas) en las porciones laterales de los receptáculos próximo y distal, así como el receptáculo central, pueden recibir la membrana 14070. Además, la membrana 14070 puede enlazarse a los receptáculos por medio de un enlace adhesivo y/o fundido, por ejemplo.

10 Los elementos de limpieza 14218 en el receptáculo central 14050 son similares a la configuración de los elementos de limpieza mostrados en las Figuras 19 y 20, con la excepción de que una pluralidad de elementos de limpieza flexibles, centrales 14270 se extienden desde el marco 14004 y sobresalen a través de una o más aberturas (no mostradas) en el receptáculo central 14050. El elemento de limpieza 14270 además comprende elementos de masaje y/o pulido 14272 en su superficie superior. Aunque dos
15 elementos de limpieza 14270 se muestran, se apreciará que sólo uno, o más de dos elementos de limpieza 14270 pueden usarse como se desee. El elemento de limpieza 14270 puede enlazarse al marco 14004, o extenderse a través del marco 14004 desde el limpiador de tejido suave 14280 en el lado opuesto de la cabeza 14002. Si es el último, el elemento de limpieza 14270 puede moldearse simultáneamente con el limpiador de tejido suave 14280. En cualquier caso, una estructura unitaria definida por la membrana
20 14070 que porta los receptáculos 14010, 14020 y 14050, podría ensamblarse a la base 14004 sobre los elementos de limpieza 14270. Se contemplan otros métodos de construcción.

La membrana 14070 permite que el receptáculo central 14050 y los elementos de limpieza 14218 se muevan hacia el marco 14004, guiados por los elementos de limpieza 14270, cuando se aplica una fuerza suficiente durante una operación de limpieza. Tal movimiento proporciona una funcionalidad
25 adicional no descrita antes. Una de tal funcionalidad es un pulidor de diente a la mitad de la cabeza que se rodea por elementos de limpieza fijos y móviles 14018, 14218 respectivamente. Además, el elemento de limpieza 14270 incluye elementos de masaje y/o pulido 14272 que están a una altura fija con relación a la cabeza 14004, aún se rodean por elementos de limpieza 14218 que retroceden hacia la cabeza 14004 bajo presión de cepillado, permitiendo que los elementos de limpieza 14272 sean más eficaces durante el
30 cepillado.

Cuando la fuerza de presión del cepillado se aplica al receptáculo central 14050, los segmentos 14051 y 14053 del receptáculo central 14050, así como los elementos de limpieza 14270, se flexionan

24
104

alrededor de la sección elastomérica 14055. Como resultado, los elementos de limpieza 14218 se extienden desde cualquier extremo del receptáculo central 14050, así como los elementos de limpieza 14270, pueden rotar uno hacia el otro. El receptáculo central 14050 puede flexionarse de nuevo a su posición original cuando la fuerza en el receptáculo central que se mueve hacia la cabeza 14002 disminuye.

Con referencia ahora a las Figuras 25A-25E, un cepillo dental 15000A-C se muestra que es similar a la modalidad ilustrada en la Figuras 23A y 23B y comprende un mango 8103 y una cabeza 15002 que tiene una combinación de elementos de limpieza fijos y suspendidos. La cabeza 15002 incluye un marco 15004, receptáculos próximo y distal 15010 y 15020 que tiene elementos de limpieza 15018, y un receptáculo central 15050 definido por segmentos de receptáculo 15051-15054 (modalidades de las Figuras 25A hasta 25D) o segmentos de receptáculo 15055 hasta 15058 (modalidad de la Figura 25E) suspendidos entre los receptáculos próximo y distal. El mango 8103, la cabeza 15002 y los receptáculos próximo y distal 15010 y 15020 pueden formarse como una construcción unitaria de un termoplástico, tal como polipropileno.

Los segmentos de receptáculo central 15051-15058 se mantienen en el lugar por una membrana moldeada de TPE 15070 que se conecta con los receptáculos próximo y distal 15010 y 15020 para formar soportes de puente 15060. La membrana 15070 puede formar un rizo que abarca el par de receptáculos próximo y distal fijos 15010 y 15020 los segmentos de receptáculo central 15051-15058, cuyos segmentos pueden separarse por un hueco flexible 15062 a lo largo del eje longitudinal (modalidades de las Figuras 25A y 25B) o eje lateral (modalidades de las Figuras 25C y 25D) de la cabeza 15002. Alternativamente, los segmentos 15055-15058 de la modalidad de la Figura 25E pueden separarse por un hueco flexible 15062 a lo largo tanto de los ejes longitudinal como lateral de la cabeza. Las ranuras (no mostradas) en los receptáculos pueden recibir la membrana 15070. Además, la membrana 15070 puede enlazarse a los receptáculos por medio de un enlace adhesivo y/o fundido, por ejemplo.

Los elementos de limpieza 15218 en los segmentos de receptáculo central son similares a la configuración de los elementos de limpieza mostrados en las Figuras 23A y 23B, con la excepción de un elemento central de limpieza 15270 que tiene rebordes pulidores 15272 a lo largo de su superficie superior que salen a través de una abertura (no mostrado) en la membrana 15070. Tal elemento de limpieza 15270 funciona de manera similar como el elemento de limpieza 14270 de las Figuras 24A y 24B, con relación a la membrana 15070 y los segmentos de receptáculo central 15051, 15053 de las Figuras 25A y 25B. Sin embargo, debido a que los segmentos de receptáculo central 15051, 15053 están separados a lo largo del eje longitudinal de la cabeza 15002 por un hueco 15062, tales segmentos 15051, 15053 tienden a girar

alejándose del elemento de limpieza protuberante 15270, o girar alrededor del elemento de limpieza 15270, bajo presión de cepillado, por ello simulando el movimiento de alas de pájaro, lo que resulta en una eficacia incrementada y una penetración interpróxima. Un movimiento similar se experimenta a lo largo del eje transversal con los segmentos 15052, 15054 de las Figuras 24C y 24D, y aún un movimiento más extensivo se experimenta a lo largo de los ejes longitudinal y transversal con los segmentos 15055-15058 de los Figura 25E. De esta manera, el elemento de limpieza 15270 proporciona un pivote central alrededor del cual los segmentos del receptáculo 15051-15058 pueden moverse.

El elemento de limpieza 15270 puede enlazarse al marco 15004, o extenderse a través del marco 15004 desde un limpiador de tejido suave (no mostrado) en el lado opuesto de la cabeza 15002. Si es el último, el elemento de limpieza 15270 puede moldearse simultáneamente con el limpiador de tejido suave. En cualquier caso, una estructura unitaria definida por la membrana 15070 porta los receptáculos 15010, 15020 y los segmentos 15051-15058 del receptáculo central 15050, podrían ensamblarse a la base 15004 sobre el elemento de limpieza 15270. Se contemplan otros métodos de construcción.

Con referencia ahora a las Figuras 26 y 27, un cepillo dental 16000 comprende un mango 8103 y una cabeza 16002 que tiene una combinación de elementos de limpieza fijos y suspendidos. La cabeza 16002 incluye un marco 16004, receptáculos próximo y distal 16010 y 16020 que tiene elementos de limpieza 16018, y un receptáculo central 16050 definido por segmentos del receptáculo 16051 y 16053 suspendido entre los receptáculos próximo y distal. El mango 8103, la cabeza 16002 y los receptáculos próximo y distal 16010 y 16020 pueden formarse como una construcción unitaria de un termoplástico, tal como polipropileno.

Los segmentos de receptáculo central 16051 y 16053 pueden separarse por un puente 16052 que es preferiblemente flexible y se forma del mismo material como la membrana moldeada de TPE 16070 que se conecta con los receptáculos próximo y distal 16010 y 16020 para formar soportes de puente 16060. La membrana 16070 puede formar un rizo que abarca el par de receptáculos próximo y distal fijos 16010 y 16020 y el receptáculo central 16050 incluye segmentos 16051 y 16053, cuyos segmentos pueden separarse por un hueco flexible 16062 a lo largo del eje lateral de la cabeza 16002 y/o a lo largo del eje longitudinal como se muestra en otras modalidades (ver, por ejemplo, FIGS. 25A-25E). Las ranuras (no mostradas) en los receptáculos pueden recibir la membrana 16070. Además, la membrana 16070 puede enlazarse a los receptáculos por medio de un enlace adhesivo y/o fundido, por ejemplo.

Los receptáculos próximo y distal 16010 y 16020 pueden ser integrales con el marco de la cabeza 16004, de tal manera que la membrana se extiende alrededor de la porción central de tales receptáculos, o los receptáculos pueden terminar en el extremo de la membrana 16070 (ver el fondo del receptáculo 16050

en FIG. 27) y pueden enlazarse al marco de la cabeza 16004 por soldadura ultrasónica, adhesivo o los similares. De esta manera, la membrana 16070 puede servir como un marco exterior a la placa de elementos de limpieza incluida en los receptáculos 16010, 16020 y 16050, cuya placa puede unirse como una unidad sencilla al marco de la cabeza 16004. Así, los receptáculos 16010, 16020 y 16050 pueden
5 ensamblarse y manipularse como una unidad sencilla y enlazable al marco de la cabeza 16004 como una unidad sencilla en los extremos próximo y distal del marco de la cabeza 16004.

La FIG. 27 ilustra la construcción de una porción del receptáculo 16050, y más específicamente una porción del receptáculo 16051, en donde los fondos 16019 de los elementos de limpieza 16018 se funden para formar la capa base 16021, cuya capa base 16021 se captura entre el alojamiento del
10 receptáculo 16053 y la plataforma 16054. La capa base 16021 previene que los elementos de limpieza 16018 pasen a través de los orificios de elevación en el alojamiento del receptáculo 16053. la plataforma 16054, por ejemplo, podría adherirse o soldarse al alojamiento 16053, con la plataforma 16054 siendo al menos parcialmente rodeado por la membrana 16070. Así, los elementos de limpieza 16018 en esta modalidad se capturan y aseguran dentro del alojamiento del receptáculo 16053 y plataforma 16054 en
15 una manera conocida como elevación libre de ancla (AFT), pero tales elementos de limpieza no son rígidos y se fijan seguramente a cualquier estructura de soporte particular en la forma de una elevación moldeada asegurada dentro de un orificio de la elevación.

Los elementos de limpieza 16018 sobre los receptáculos próximo y distal 16010 y 16020 pueden soportarse usando un proceso AFT como se describe arriba, en donde se capturarían entre el respectivo
20 alojamiento del receptáculo y el marco de la cabeza, o pueden anclarse a los receptáculos 16010, 16020 si tales receptáculos constituyen extensiones integrales del marco de la cabeza 16004. Si se proporcionan usando un proceso AFT, la conexión entre el alojamiento del receptáculo y el marco de la cabeza deberá constituir una conexión de borde, con el alojamiento del receptáculo siendo soldada, por ejemplo, al marco de la cabeza a lo largo de la periferia del alojamiento del receptáculo para permitir que la capa base de los
25 extremos de cerdas se fundan para residir entre el alojamiento del receptáculo y el marco de la cabeza.

Cuando se cepilla con el cepillo dental de, por ejemplo, las FIGS. 22A-22B, que tiene una cabeza de cepillo dental que comprende varias áreas con elementos de limpieza fijos (extremos próximos y distales) interconectados con un campo tipo hule central, flexible, el área central puede estar al fondo y tocar el marco de la cabeza debajo en de una manera incontrolable (ver FIG. 22B). Como resultado puede
30 haber un ruido metálico, un "deslizado/estirado" importante de la porción central del campo flexible con bloques incrustados de elementos de limpieza que pueden causar un daño ya sea a la estructura o al usuario. Al incorporar soportes que salen en dirección ascendente de la cabeza del cepillo, el movimiento

del campo flexible puede controlarse con un intento para permitir que el campo flexible se mueva de una manera particular con relación a la cabeza del cepillo.

Las FIGS. 26 y 27 ilustran un ejemplo de una saliente central, sencilla 16270 que se extiende desde un limpiador de tejido suave 16280 en la parte anterior de la cabeza 16002 a la depresión o muesca 16055 proporcionada en la plataforma 16054 del bloque de cresta 16050. Tal saliente 16270 se forma preferiblemente o se moldea unitariamente junto con el limpiador de tejido suave 16280 de un material flexible, no obstante que no tiene que serlo, y proporciona un punto de pivote para el receptáculo 16050. Esto permite que el receptáculo 16050 se mueva de una manera controlada con relación al marco de la cabeza 16004. Dependiendo de la flexibilidad de la saliente 16270, el receptáculo 16050 también puede ser capaz de un movimiento normal o movimiento hacia el marco de la cabeza 16004 (nuevamente, ver FIG. 22B por ejemplo). Alternativamente, la saliente 16270 puede ser rígida y extenderse desde el marco de la cabeza 16004 para proporcionar un punto de pivote rígido que resiste el movimiento normal del receptáculo 16050 hacia el marco de la cabeza 16004. Por supuesto, mientras que una saliente central, sencilla 16270 es ilustrada en las FIGS. 26 y 27, el número y tipo de salientes o soportes puede variar como se muestra en, pero no se limita a, la FIG. 28 (soportes múltiples 17270 y 17271 extendiendo entre el marco de la cabeza 17004 y el receptáculo central 17050) y la FIG. 29 (soporte de barra transversal 18270 que se extiende desde el marco de la cabeza 18004 a lo largo del eje transversal del receptáculo central 18050 del cepillo dental 18000, haciendo un contacto en línea con el receptáculo central 18050). Cada una de las modalidades de las FIGS. 26-29 permite el movimiento único del receptáculo flexible con relación al marco de la cabeza, con la estructura ilustrada en las FIGS. 26-27 lo que permite al menos un pivote de 360 grados, la estructura ilustrada en la FIG. 28 permite un movimiento de pivote más restringido, y la estructura ilustrada en la FIG. 29 permite un movimiento de mecedora sobre la saliente 18270.

Ya que podrán hacerse varios cambios en lo anterior sin salirse del alcance de la invención, se pretende que toda la materia contenida en esta solicitud, incluyendo todos los mecanismos y/o modos de interacción descritos arriba, se interpreten únicamente como ilustrativos y no limiten de ninguna manera el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Adicionalmente, como se nota arriba, se pretende que los implementos para el cuidado bucal de conformidad con la invención y métodos asociados puedan utilizar varias combinaciones de aspectos, características y configuraciones discutidos con la solicitud.

REIVINDICACIONES DIVISIONAL

1. Un implemento de cuidado oral, que comprende:

un mango;

una cabeza conectada al mango, la cabeza teniendo una estructura de base, y una pluralidad de elementos de limpieza fijados a la estructura de base, un extremo de cada uno de la pluralidad de elementos de limpieza están conectados el uno al otro, en donde al menos uno de la pluralidad de elementos de limpieza es una cerda espiral.

2. El implemento de cuidado oral, de la reivindicación 1 en donde al menos uno de la pluralidad de elementos de limpieza es una pared elastomérica.

3. El implemento de cuidado oral, de la reivindicación 1 que comprende además grupos de paredes elastoméricas unidos a la estructura de base, en donde:

la pluralidad de grupos de paredes elastoméricas definen colectivamente una pluralidad de configuraciones sustancialmente cerradas dispuestas a lo largo de un eje longitudinal de la cabeza,

las paredes elastoméricas dentro de cada grupo están separados de una pared elastomérica adyacente por un orificio, y

cada una de las configuraciones sustancialmente cerradas comprenden al menos un orificio situado sobre el eje longitudinal de la cabeza.

4. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1 que comprende además un elemento central de limpieza dispuesto dentro de cada una de las configuraciones sustancialmente cerradas.

5. El implemento de cuidado oral, de la reivindicación 1 que comprende además una pluralidad de elementos de limpieza de tejidos unidos a una primera superficie de la cabeza, en donde la cabeza comprende una segunda superficie donde se forma la estructura de base, y la primera superficie es opuesta a la segunda superficie.

6. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1 que comprende además:

un primer receptáculo que se extiende desde una primera cara de la estructura de base;

un segundo receptáculo que se extiende desde la primera cara de la estructura de base,

y

un tercer receptáculo dispuesto entre los primero y segundo receptáculos, el tercer receptáculo apoyado por encima de la primera cara por el primer receptáculo, el segundo receptáculo, y al menos un miembro de suspensión, una brecha existente entre una superficie inferior del tercer receptáculo y la primera cara de la estructura de base, la pluralidad de elementos de limpieza que se extienden desde una o más de los primero, segundo y tercero receptáculos.

7. El implemento de cuidado oral, de la reivindicación 6, en donde una porción superior del primer receptáculo, una porción superior del segundo receptáculo, el tercer receptáculo, y al menos un miembro de suspensión se forman como un conjunto unitario que está pegado subsecuentemente a la estructura de base.

8. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 6 en donde:

El primer receptáculo, el segundo receptáculo y la estructura de base comprenden un material rígido, y

el al menos un miembro de suspensión comprende un material elástico.

9. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 6 en donde:

el primer receptáculo esta sustancialmente no movable con respecto a la estructura de base;

el segundo receptáculo está sustancialmente no movable con respecto a la estructura de base, y

el tercer receptáculo es movable con respecto a la estructura de base.

10. El implemento de cuidado oral, de la reivindicación 6 en el que el tercer receptáculo tiene una anchura transversal que es sustancialmente igual a una anchura transversal de la estructura de base.

402
110

RESUMEN DE LA INVENCION

Se proporciona un implemento para el cuidado bucal que tiene un mango y una cabeza con elementos de limpieza de dientes que se extienden desde receptáculos fijos. Los elementos de limpieza
5 de dientes adicionales se extienden desde uno o más receptáculos centrales suspendidos entre los receptáculos fijos por medio de un puente. El puente puede formarse de un elastómero y permitir que uno o más receptáculos centrales se muevan desde una posición inicial hacia la cabeza durante el uso. Los receptáculos centrales, el puente y las porciones exteriores de los receptáculos fijos pueden formarse como una estructura unitaria. Cuando se emplea un receptáculo central sencillo, la sección flexible puede
10 disponerse a la mitad del receptáculo central de manera que los elementos de limpieza que se extienden desde cualquier extremo del receptáculo central puedan moverse uno hacia el otro durante el uso.

111

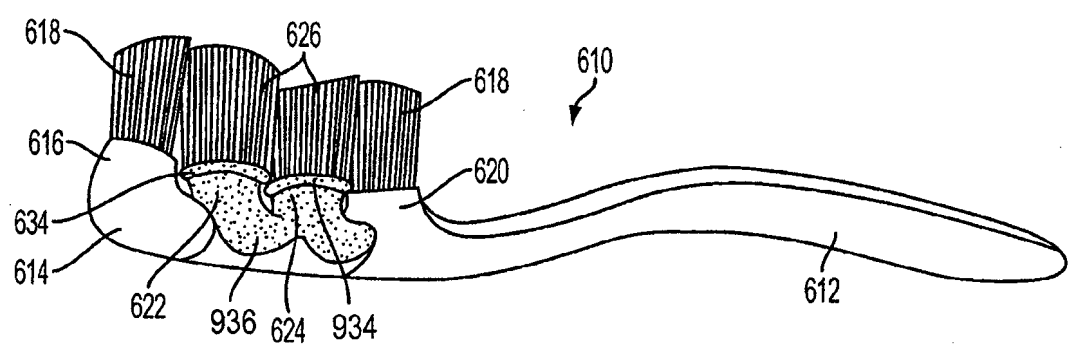


FIG. 1

fig 112

2/23

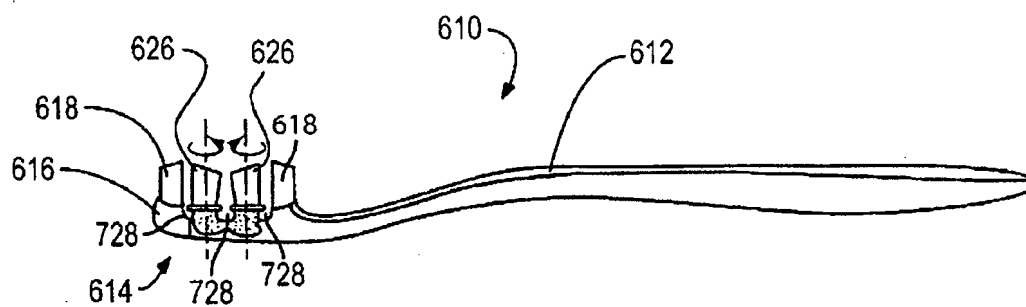


FIG. 2

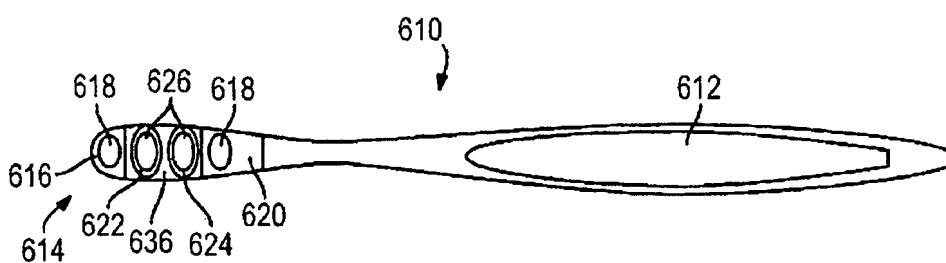


FIG. 3

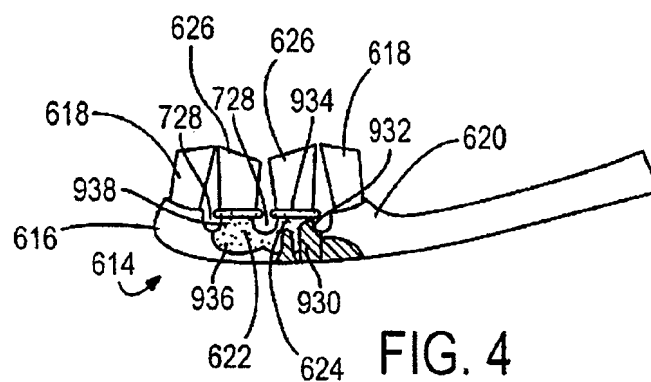


FIG. 4

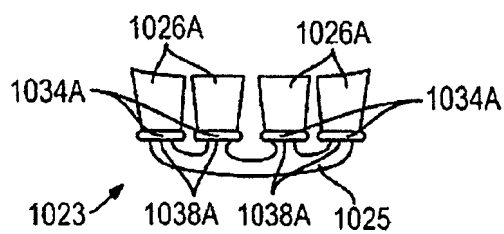


FIG. 5

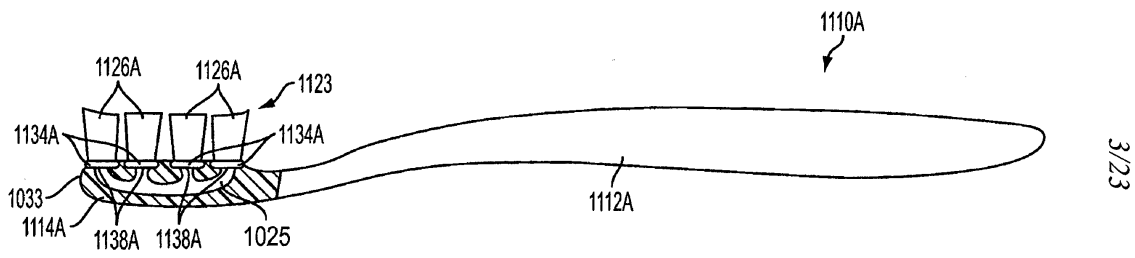


FIG. 6

117

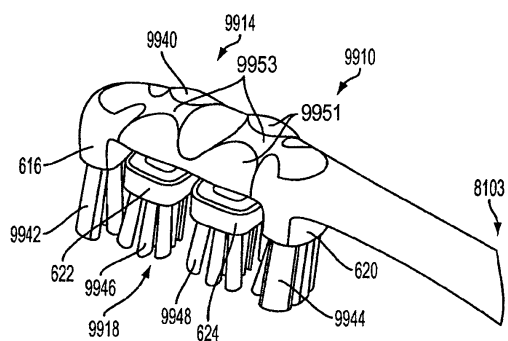


FIG. 7

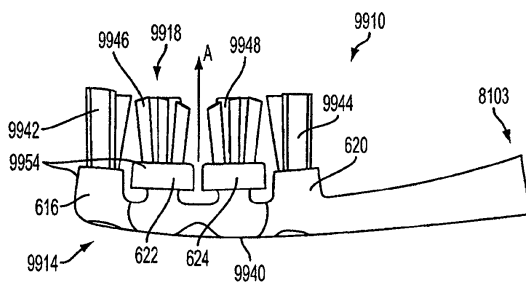


FIG. 8

4/23

114

8/17
115

5/23

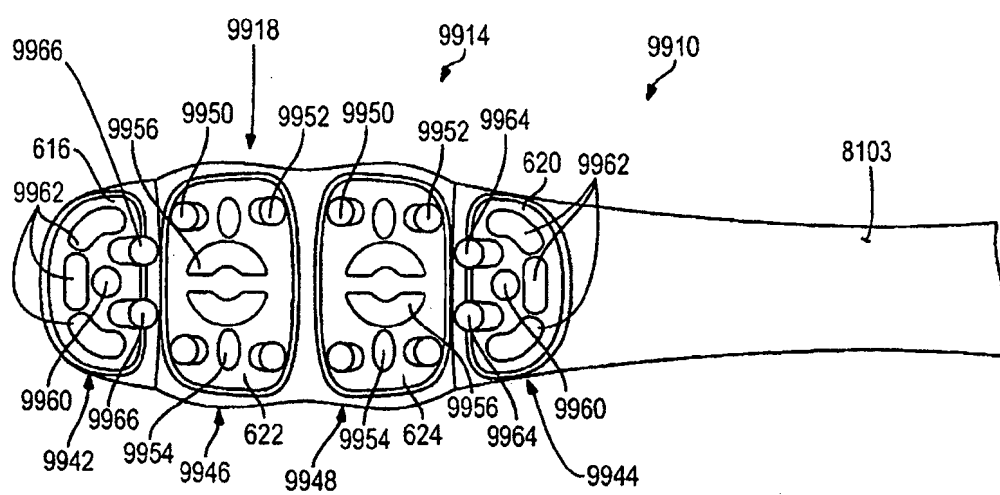


FIG. 9

116

6/23

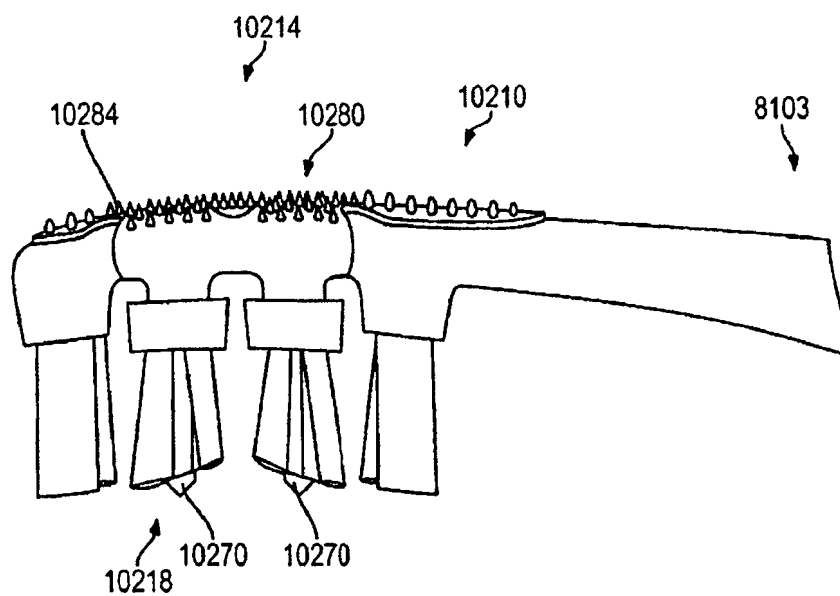


FIG. 10

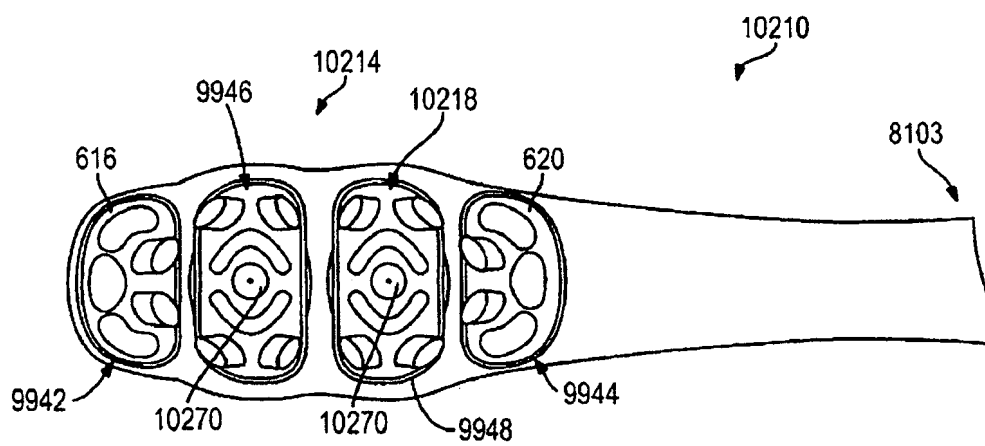


FIG. 11

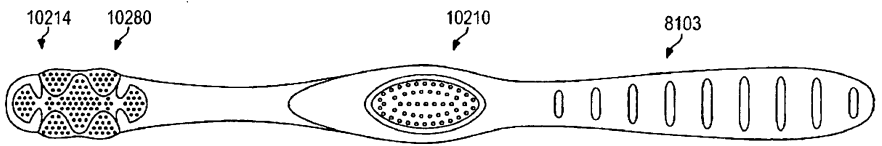


FIG. 12

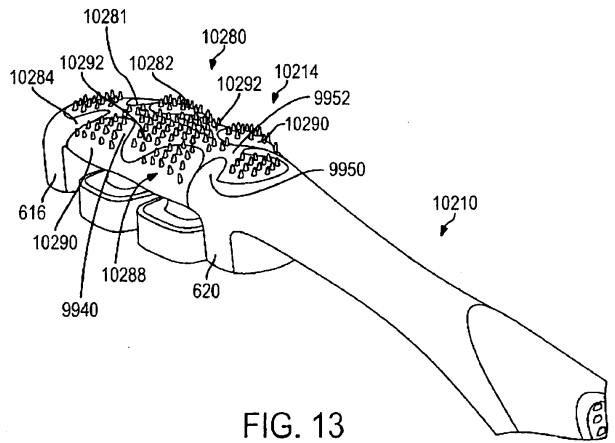
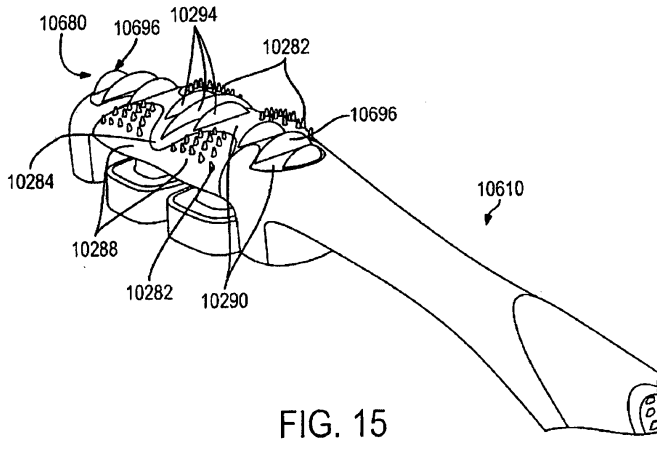
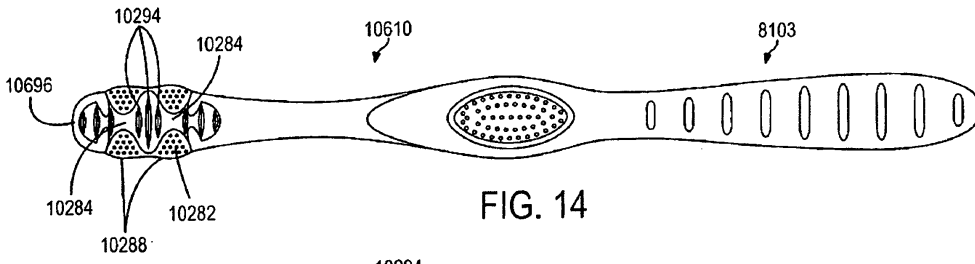


FIG. 13

117



8/23

119

57
119

9/23

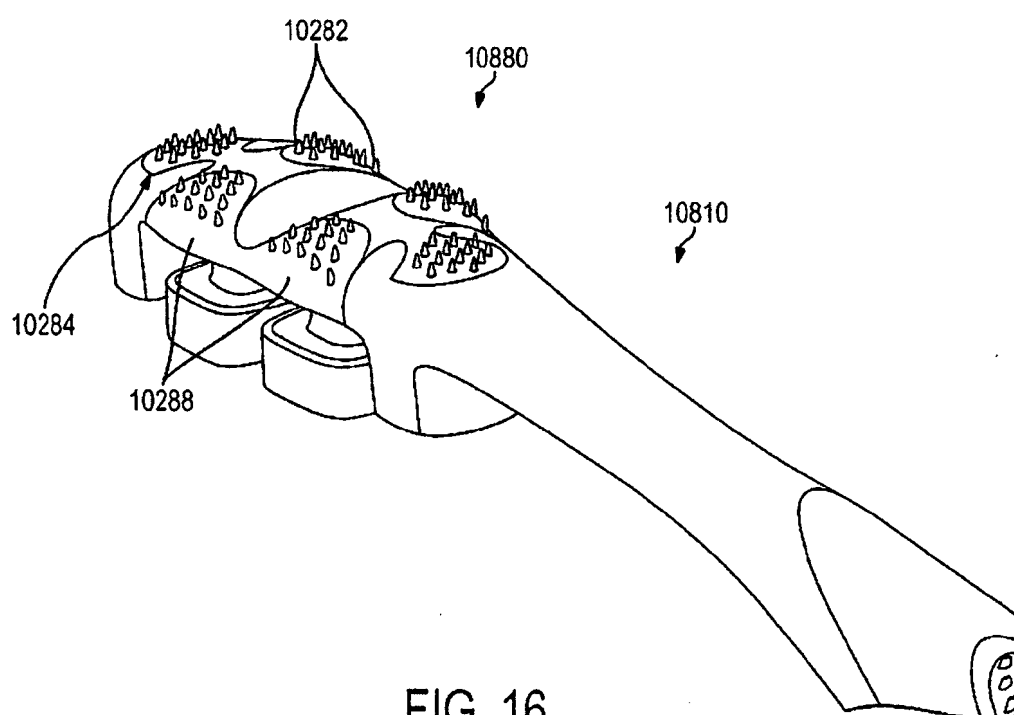


FIG. 16

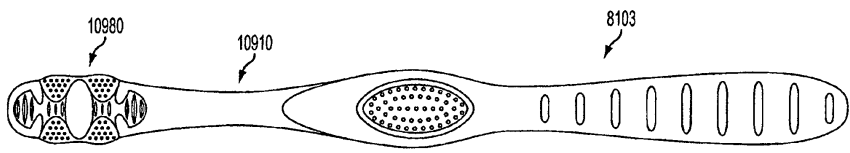


FIG. 17

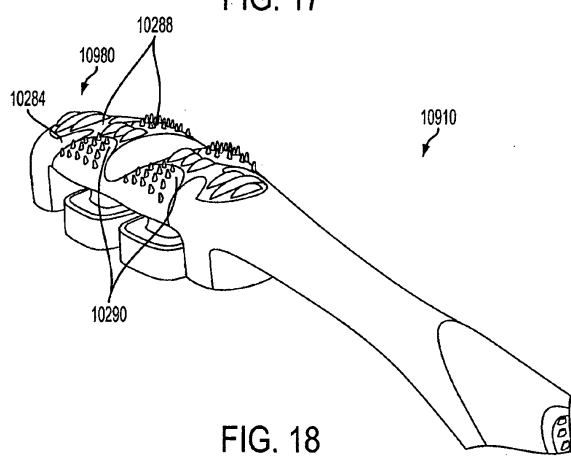


FIG. 18

10/23

1/20

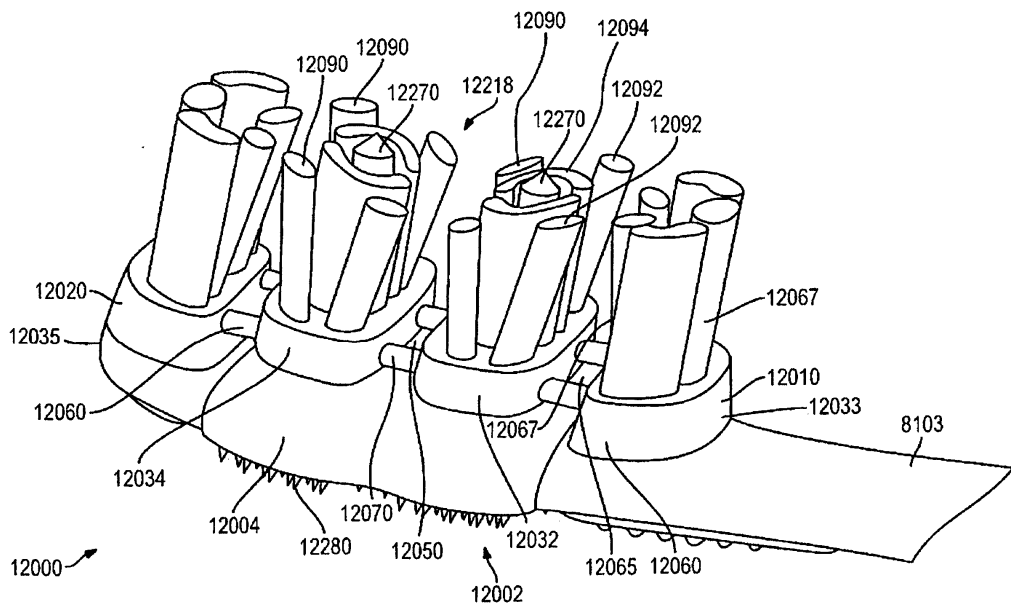
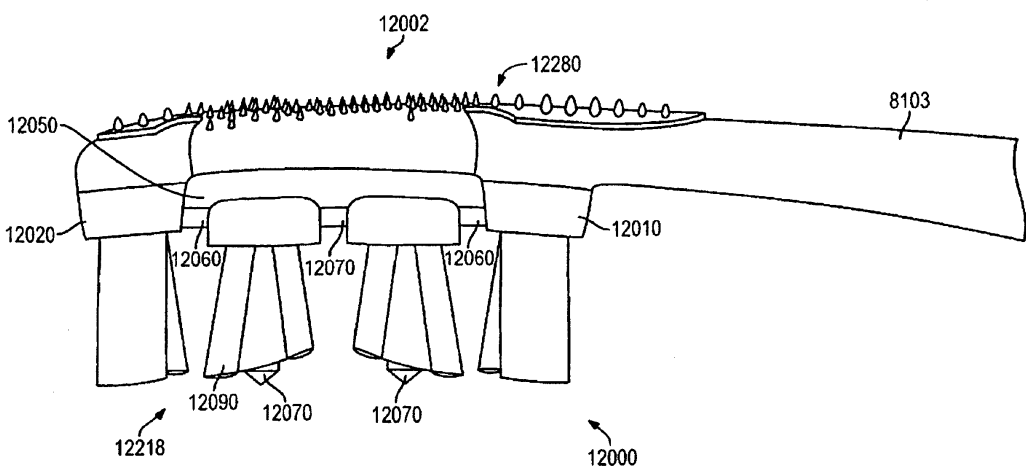


FIG. 19

11/23

121



12/23

FIG. 20

57
199

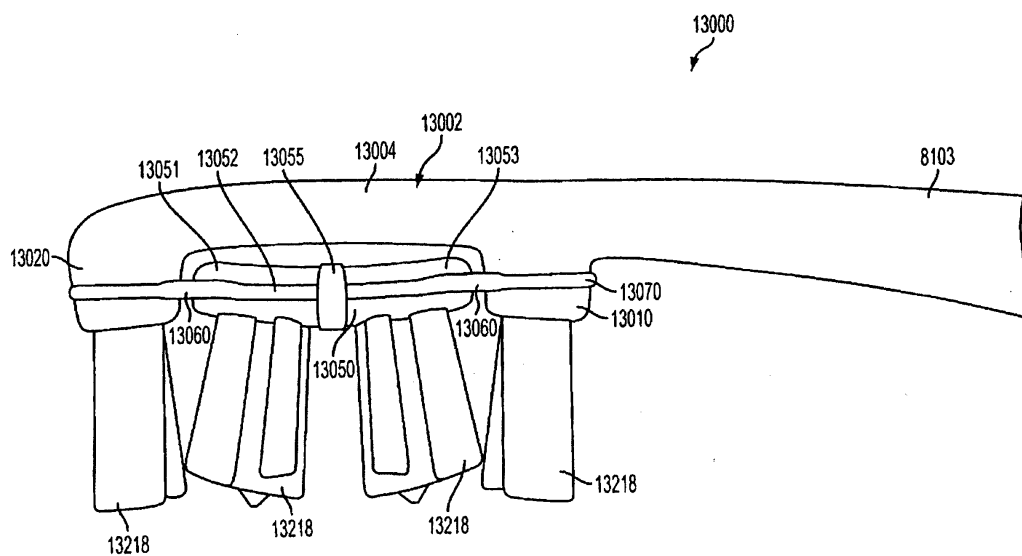


FIG. 21

13/23

127

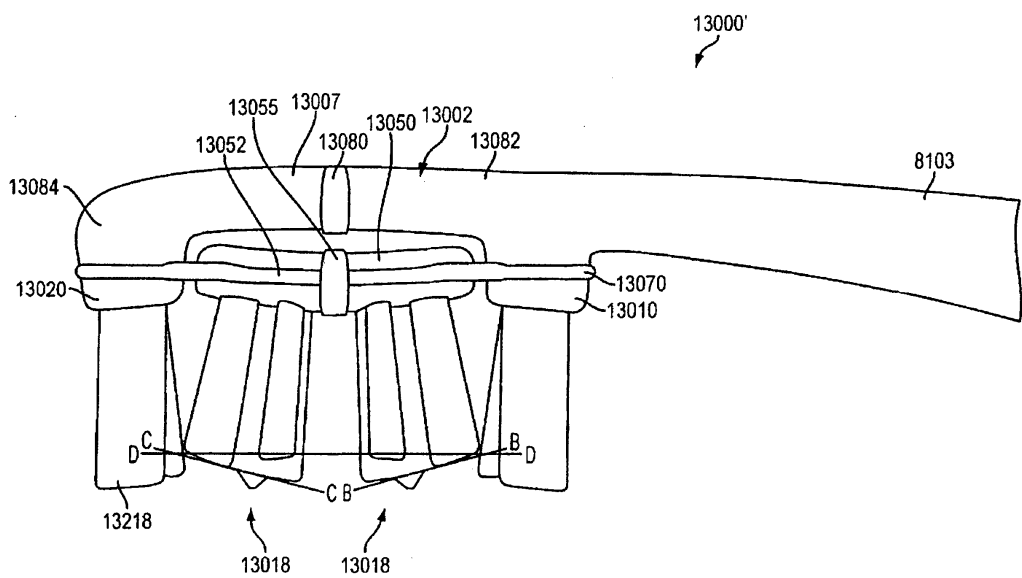


FIG. 22A

14/23

197

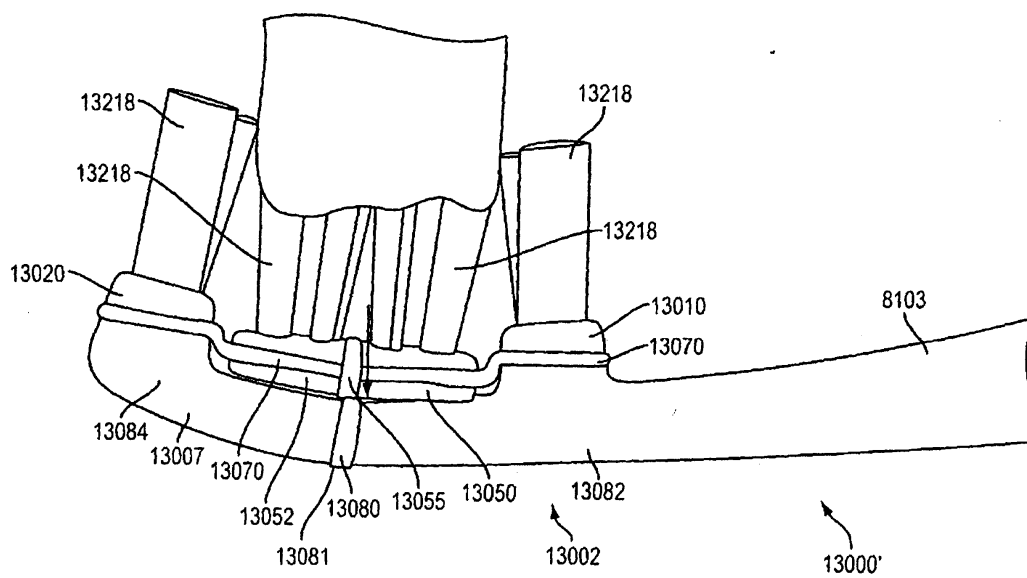


FIG. 22B

15/23

195

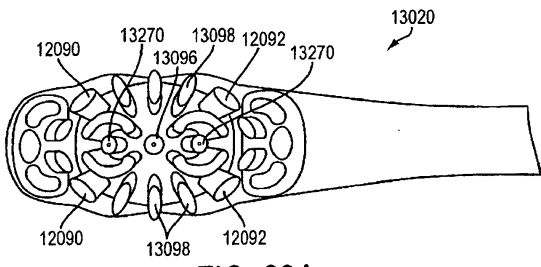


FIG. 23A

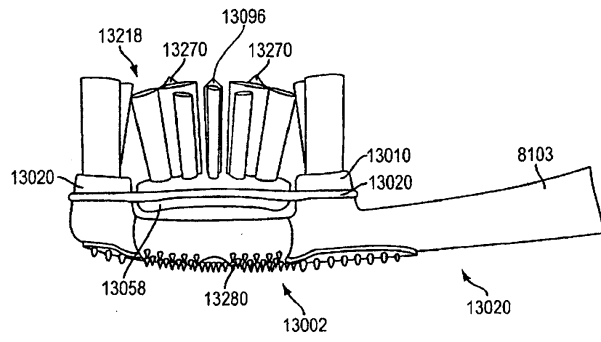


FIG. 23B

16/23

126 85

127

17/23

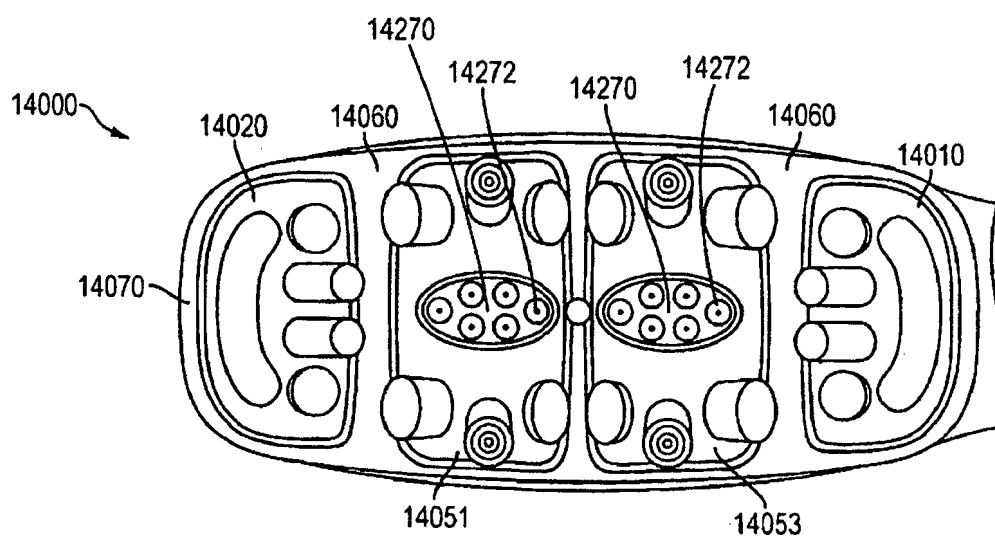


FIG. 24A

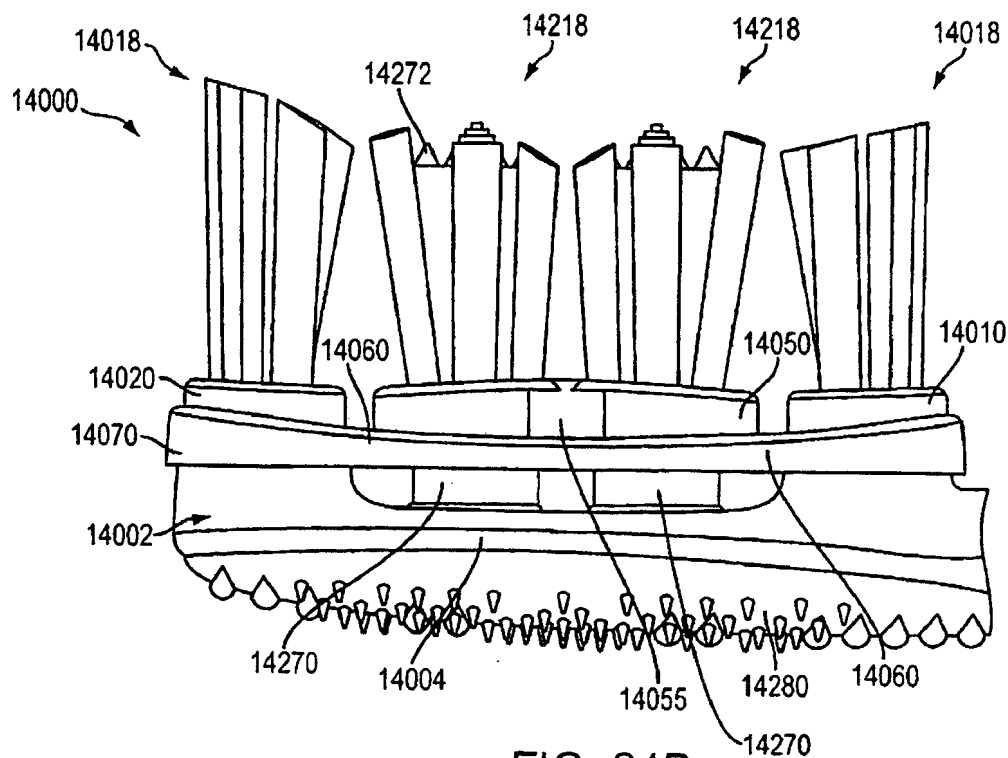


FIG. 24B

60
128

18/23

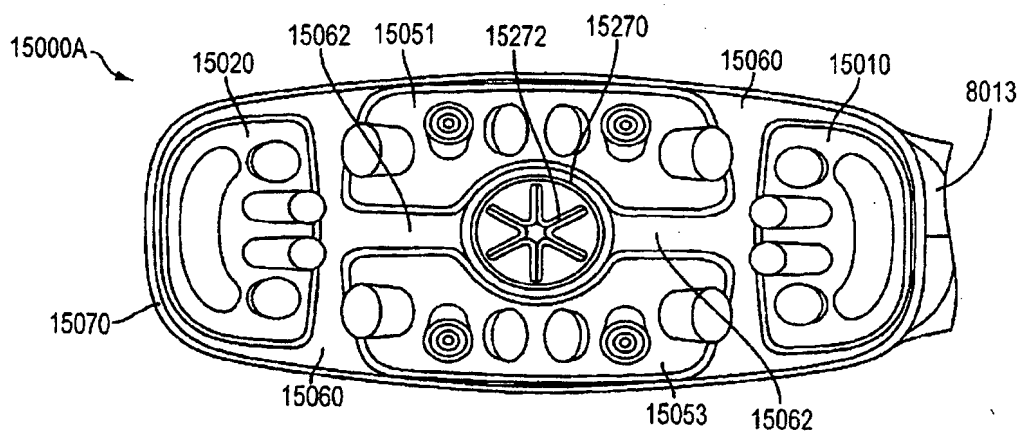


FIG. 25A

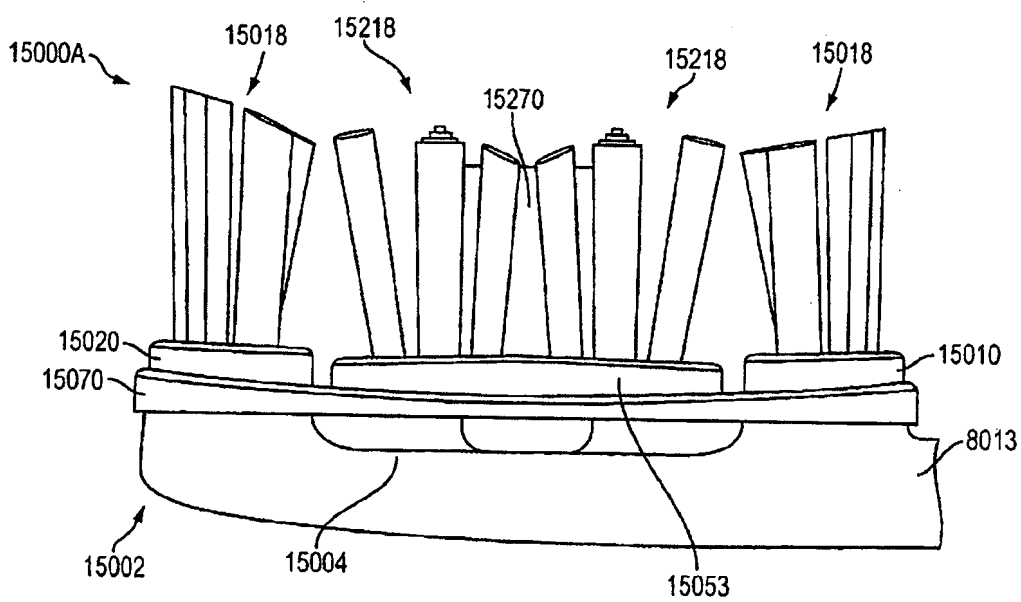


FIG. 25B

st.
129

19/23

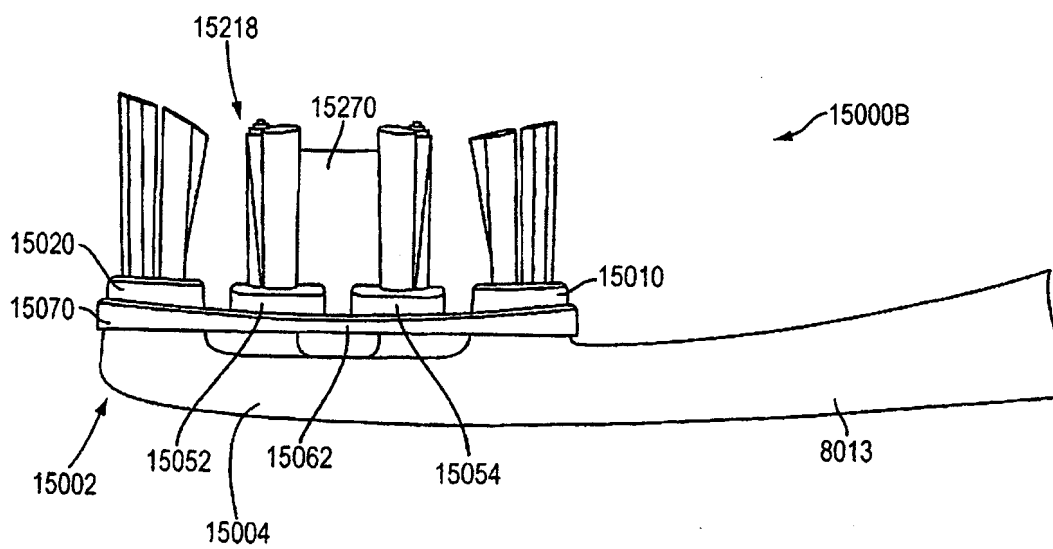
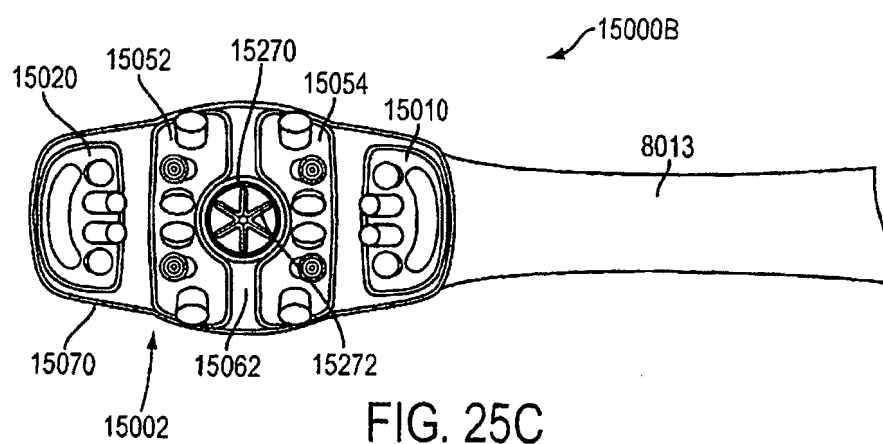


FIG. 25D

65X
130

20/23

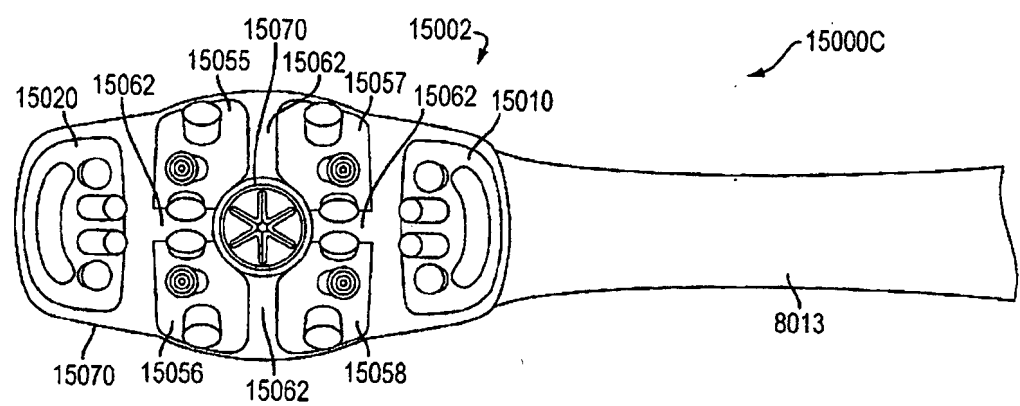


FIG. 25E

603
131

21/23

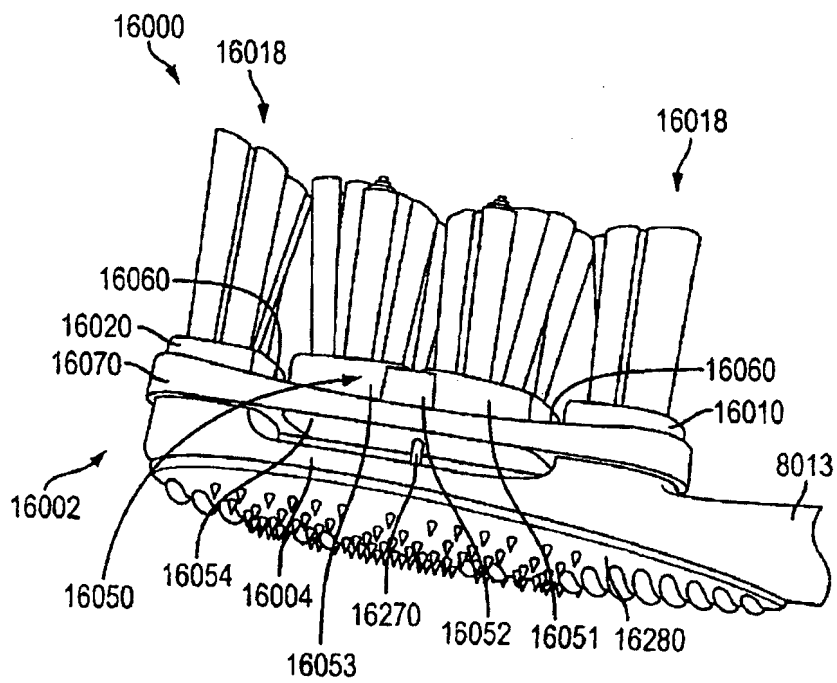


FIG. 26

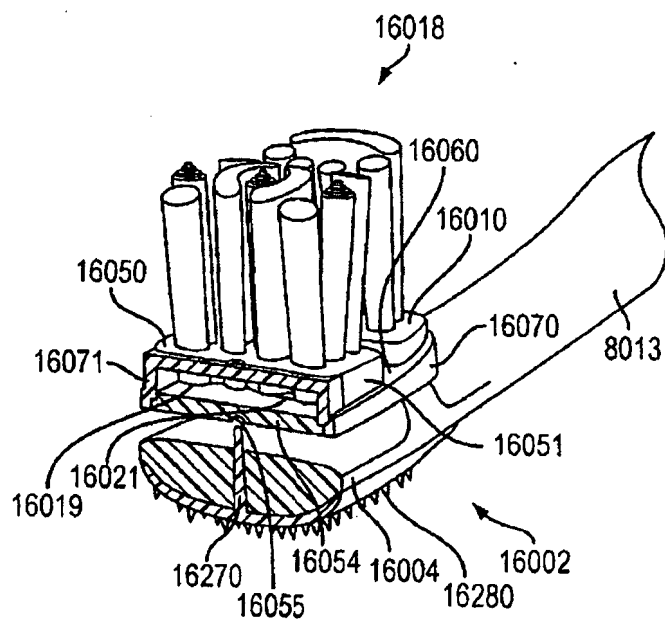


FIG. 27

87
132

22/23

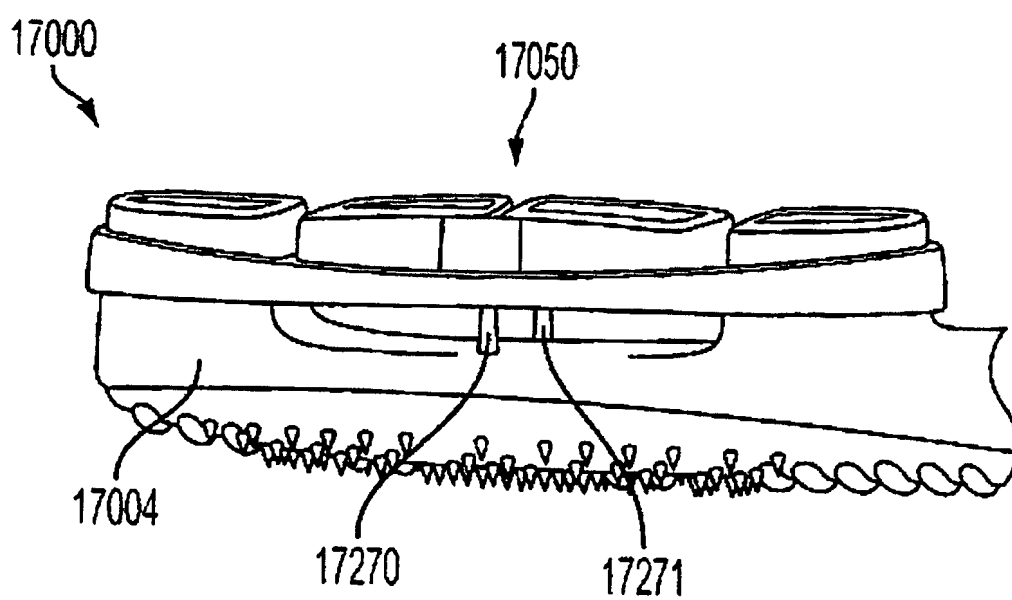


FIG. 28

23/23

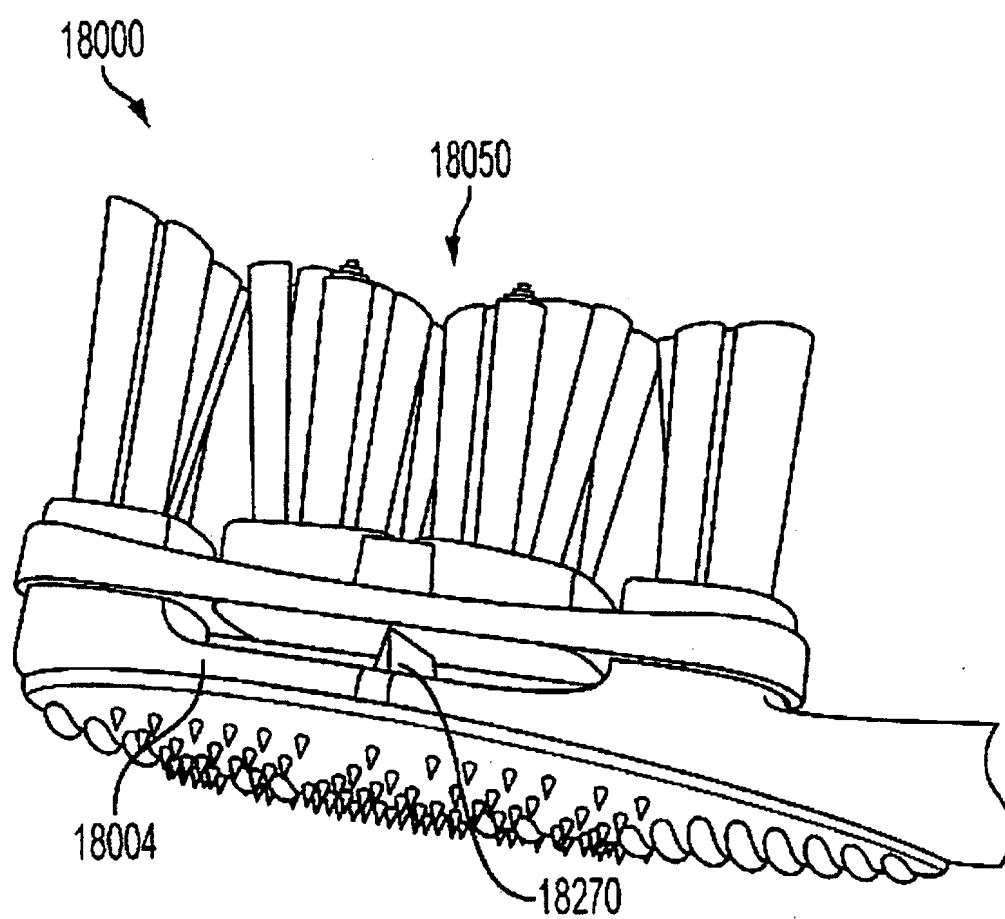


FIG. 29