



República Federativa do Brasil  
Ministério de Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(21) PI 0807809-2 A2**



\* B R P I 0 8 0 7 8 0 9 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 25/01/2008  
(43) Data da Publicação: 05/08/2014  
(RPI 2274)

**(51) Int.Cl.:**  
A46B 15/00  
A46B 9/04  
A46B 9/06

**(54) Título:** "ESCOVAS DE DENTES".

**(57) Resumo:**

**(30) Prioridade Unionista:** 25/01/2007 US 60/897,376

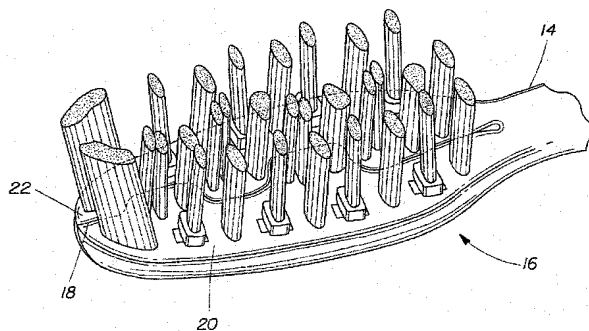
**(73) Titular(es):** The Gillette Company

**(72) Inventor(es):** Alexander Timothy Chenvainu, Chris Blain, Gerhard Schaefer, Jens Uwe Stoerkel, Karen Lynn Claire-Zimmet, Ulrich Pfeifer, William Ralph Brown, Jr.

**(74) Procurador(es):** Dannemann ,Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

**(86) Pedido Internacional:** PCT IB2008050286 de 25/01/2008

**(87) Publicação Internacional:** WO 2008/090529de  
31/07/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ESCOVAS DE DENTES**".

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção refere-se, de maneira geral, ao campo de escovas de dentes e a escovas de dentes que apresentam várias características que podem incluir um ou mais elementos de limpeza dos dentes com uma variedade de formatos e tamanhos, um ou mais elementos para tratamento de gengivas com uma variedade de formatos e tamanhos, e/ou um ou mais elementos para tratamento de tecidos moles/língua com  
10 uma variedade de formatos e tamanhos.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Embora as escovas de dentes que incorporam elementos de limpeza dos dentes com uma variedade de formatos sejam conhecidas, existe um desejo contínuo de fornecer escovas de dentes ambas, manuais e  
15 elétricas, com uma variedade de elementos de contato dos tecidos duros e moles que possam oferecer um ou mais benefícios.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista em perspectiva de uma cabeça de escova de dentes;

20 a figura 2 é uma vista superior da cabeça da figura 1;  
a figura 3 é uma vista lateral da cabeça da figura 1;  
a figura 4 é uma vista inferior da cabeça da figura 1;  
a figura 5 é uma vista lateral da cabeça da figura 1 mostrando uma das porções de cabeça que se flexiona;

25 a figura 6 é uma vista superior da cabeça da figura 1 com as duas porções de cabeça separadas uma da outra;  
a figura 7 é uma vista superior da cabeça da figura 1 depois que as porções de cabeça foram posicionadas próximas uma da outra;

30 a figura 8 é uma vista frontal de um tufo articulante;  
a figura 9 é uma vista lateral do tufo articulante da figura 8;  
a figura 10 é uma vista superior de um dos orifícios na cabeça para recepção do tufo articulante (vide figura 6);

a figura 11 é uma vista em corte da figura 10 tomada ao longo das linhas 11-11;

a figura 12 é uma vista em corte da figura 10 tomada ao longo das linhas 12-12;

5 a figura 13 é uma vista lateral da cabeça da figura 1 (uma porção é removida para facilitar a visualização) e um tufo articulante antes da inserção na cabeça;

10 a figura 14 é uma vista lateral da cabeça da figura 1 (uma porção é removida para facilitar a visualização) e um tufo articulante após a inserção na cabeça;

a figura 15 é uma vista lateral do tufo articulante mostrando seu movimento;

as figuras 16A a 16C são vistas em corte da figura 15 tomadas ao longo das linhas 16A-C-16A-C;

15 a figura 17 é uma vista em perspectiva de um limpador de dentes sob a forma de uma barbatana com nervuras;

a figura 18 é uma vista lateral da barbatana com nervuras da figura 17;

20 a figura 19 é uma vista lateral em seção parcial de uma escova de dentes apresentando outra modalidade da invenção;

a figura 20 é uma vista lateral de outra modalidade de uma cabeça da presente invenção;

a figura 21 é uma vista em perspectiva de uma estrutura compósita da presente invenção;

25 a figura 22 é uma vista superior da cabeça da figura 20;

a figura 23 é uma vista superior da estrutura compósita da figura 21;

a figura 24 é uma vista lateral da estrutura compósita da figura 21;

30 a figura 25 é uma vista frontal em seção transversal da cabeça da figura 20, tomada ao longo das linhas 25-25 da mesma;

a figura 26 é uma vista em perspectiva da âncora mostrada na

figura 25;

a figura 27 é uma vista lateral de outra estrutura compósita da presente invenção, em que a vista lateral desse elemento compósito é mostrada como apareceria se fosse disposto na vista lateral da cabeça da escova de dentes da figura 20;

a figura 28 é uma vista lateral de outra estrutura compósita da presente invenção, em que a vista lateral dessa estrutura compósito é mostrada como apareceria se fosse disposta na vista lateral da cabeça da escova de dentes da figura 20;

a figura 29 é uma vista lateral de outra estrutura compósita da presente invenção, em que a vista lateral dessa estrutura compósito é mostrada como apareceria se fosse disposta na vista lateral da cabeça da escova de dentes da figura 20;

a figura 30 é uma vista lateral de outra estrutura compósita da presente invenção, em que a vista lateral dessa estrutura compósito é mostrada apareceria se fosse disposta na vista lateral da cabeça da escova de dentes da figura 20;

a figura 31 é uma vista lateral de outra estrutura compósita da presente invenção, em que a vista lateral dessa estrutura compósito é mostrada como apareceria se fosse disposta na vista lateral da cabeça da escova de dentes da figura 20;

a figura 32 é uma vista lateral de outra estrutura compósita da presente invenção, em que a vista lateral dessa estrutura compósito é mostrada apareceria se fosse disposta na vista lateral da cabeça da escova de dentes da figura 20;

a figura 33 é uma vista lateral de outra estrutura compósita da presente invenção, em que a vista lateral dessa estrutura compósito é mostrada como apareceria se fosse disposta na vista lateral da cabeça da escova de dentes da figura 20;

a figura 34 é uma vista em perspectiva de outra estrutura compósito da presente invenção;

a figura 35 é uma vista frontal de outra estrutura compósito da

presente invenção;

a figura 36 é uma vista frontal de outra estrutura compósita da presente invenção;

5 a figura 37 é uma vista lateral de outra estrutura compósita da presente invenção;

a figura 38 é uma vista lateral de outra estrutura compósita da presente invenção;

as figuras 39 e 40 são vistas em perspectiva de outra estrutura compósita da presente invenção;

10 a figura 41 é uma vista em perspectiva de outra estrutura compósita da presente invenção;

a figura 42 é uma vista em perspectiva de uma cabeça giratória da presente invenção;

15 a figura 43 é uma vista em perspectiva em seção transversal da cabeça giratória da figura 42;

a figura 44 é uma vista em perspectiva de outra cabeça giratória da presente invenção;

a figura 45 é uma vista em perspectiva de outra cabeça giratória da presente invenção; e

20 a figura 46 é uma vista lateral de uma cabeça da presente invenção incorporando uma pluralidade de elementos para tratamento de tecidos na superfície posterior ou inferior da cabeça;

a figura 47 é uma vista inferior da cabeça da figura 46; e

25 a figura 48 é uma vista frontal em seção transversal da cabeça de uma escova de dentes construída de acordo com a presente invenção, sendo a linha de seção similar àquela mostrada para a figura 20, tomada ao longo das linhas 25-25 da mesma.

#### DESCRIÇÃO

30 O texto a seguir demonstra uma ampla descrição de numerosas modalidades diferentes da presente invenção. A descrição se destina a ser interpretada como meramente exemplar e não descreve todas as possíveis modalidades, já que descreve todas as possíveis modalidades

seria pouco prático, senão impossível, devendo-se compreender que qualquer recurso, característica, componente, composição, ingrediente, , produto, etapa ou metodologia aqui descrito pode ser total ou parcialmente apagado, combinado com, ou substituído por, qualquer outro recurso, característica, componente, composição, ingrediente, produto, etapa ou metodologia aqui descritos. Poderiam ser implementadas numerosas modalidades alternativas mediante o uso da tecnologia atual ou da tecnologia desenvolvida após a data de depósito desta patente, as quais ainda estariam dentro do escopo das reivindicações. Todas as publicações e patentes citadas na presente invenção estão aqui incorporadas, a título de referência.

Deve-se compreender, também, que a menos que um termo seja expressamente definido nesta patente mediante o uso da sentença "Como usado aqui o termo ' \_\_\_\_\_ ' é deste modo definido para significar.. " ou uma sentença similar, não há intenção de limitar o significado daquele termo, seja expressamente ou por implicação, para além de seu significado comum ou ordinário, e esse termo não deve ser interpretado como sendo limitado no escopo com base em qualquer afirmação feita em qualquer seção desta patente (outra que não a linguagem das reivindicações). Nenhum termo se destina a ser essencial à presente invenção, exceto quando assim for afirmado. Até o ponto em que qualquer termo mencionado nas reivindicações ao final desta patente for mencionado nesta patente de um modo consistente com um único significado, isso é feito somente por uma questão de clareza de modo a não confundir o leitor, e não há a intenção de que esse termo de reivindicação seja limitado, por implicação ou de outro modo, àquele único significado. Finalmente, a menos que um elemento da reivindicação seja definido pela menção da palavra "significa" e uma função, sem a menção de qualquer estrutura, não há intenção de que o escopo de qualquer elemento de reivindicação seja interpretado com base na aplicação do 35 USC, § 112, sexto parágrafo.

Começando com as figuras 1 a 5, é mostrada a cabeça de uma escova de dentes 16 que se estende a partir de um pescoço 14 que se

estende a partir de um cabo (não mostrado) para formar uma escova de dentes. A cabeça e o cabo são de preferência feitos de polipropileno. A cabeça tem uma divisão sinuosa 18 que a divide em duas porções 20 e 22. A extremidade da divisão 13 próxima do pescoço 14 é, de preferência, de formato circular (vide figura 2). Conforme mostrado na figura 5, a divisão na cabeça permite que as porções 20 e 22 se flexionem ou se movam independentemente uma da outra durante o uso da escova de dentes, facilitando, dessa forma, a limpeza dos dentes.

A divisão 18 pode ser definida também como uma abertura na cabeça entre as porções 20 e 22 da cabeça. Essa abertura permite que a água flua através da cabeça, melhorando, com isso, a limpeza da superfície superior da cabeça, que tipicamente fica coberta com pasta dental apesar dos esforços de sua remoção.

A porção de cabeça 20 inclui uma parte saliente 24 que encaixa (ao menos parcialmente) em uma reentrância 26 (vide figura 6) definida pela porção 22. A parte saliente 24 tem vários tufo de cerdas estendendo-se a partir da mesma (a ser descrita em detalhes mais adiante) e é circundada em três lados pela porção de cabeça 22.

Com referência às figuras 2 e 3, será descrito cada um dos tufo de cerdas (elementos de limpeza dos dentes) na cabeça 16. Um primeiro par de tufo 28 está localizado na extremidade livre da cabeça, um tufo em cada porção de cabeça 20 e 22. Cada tufo tem cerdas (limpadores de dentes) feitas, de preferência, de tereftalato de polibutileno (PBT) e um diâmetro de 0,18 mm (0,007 polegada). As cerdas menores do tufo 28 têm comprimento de 10,7 mm (0,420 polegada) com o tamanho das demais cerdas aumentando de forma constante até a ponta do tufo. Cada tufo inclina-se na direção oposta ao cabo em um ângulo, de preferência, de cerca de 12 graus em relação à porção da superfície da cabeça a partir da qual o tufo se projeta. Conforme mostrado na figura 2, os tufo 28 têm uma seção transversal maior do que qualquer outro tufo na cabeça.

Um segundo grupo de tufo são os tufo articulantes 30. Em cada porção de cabeça 20 e 22, existem quatro tufo 30 localizados

próximos da borda externa de cada porção. Cada tufo 30 pode articular até cerca de 15 graus para qualquer lado em uma posição vertical na cabeça podendo, com mais preferência, articular até cerca de 8 graus para qualquer lado em uma posição vertical na cabeça. A articulação dos tufos 30 é, a grosso modo, feita na direção ou afastando-se do pescoço 14. Cada tufo 30 tem um suporte de base 32 feito de polipropileno. As cerdas são feitas de poliamida 6,12, têm diâmetro de 0,20 mm (0,008 polegada) e estendem-se 10,7 mm (0,420 polegada) acima do suporte de base.

Um terceiro grupo de tufos 34 estende-se perpendicularmente à cabeça. Existem quatro tufos 34 em cada porção de cabeça 20 e 22 que se alternam com os tufos 30. Quando vistos a partir do topo (figura 2), os tufos têm formato oval (similares aos tufos 30, porém maiores). Em outras palavras, os tufos 34 e 30 têm seções transversais no formato oval. Cada tufo 34 tem cerdas feitas de poliamida 6.12, diâmetro de 0,15 mm (0,006 polegada) e estende-se acima da cabeça por cerca de 9,78 mm (0,385 polegada).

Há um quarto grupo de tufos 36 localizado no lado interno da cabeça. Existem dois desses tufos em cada porção de cabeça 20 e 22. Cada tufo 36 estende-se perpendicularmente à cabeça. As cerdas do tufo 36 têm um diâmetro de 0,15 mm (0,006 polegada), são feitas de poliamida 6.12 e estendem-se cerca de 9,14 mm (0,360 polegada) acima da cabeça.

Um quinto e último grupo de tufos 38 também se localizam no lado interno da cabeça (afastado do perímetro 21 da cabeça). Existem 4 pares de tufos 38. Em cada par, um tufo está mais próximo do pescoço 14 do que o outro tufo. Em cada par de tufos 38, (a) a base de um tufo está mais próxima de um primeiro lado da cabeça e esse tufo inclina-se em direção a um segundo lado da cabeça, e (b) a base do outro tufo está mais próxima do segundo lado da cabeça e esse outro tufo inclina-se em direção ao primeiro lado da cabeça. Dessa forma, os tufos em cada par inclinam-se uns para os outros. O ângulo de inclinação para o lado da cabeça é cerca de cinco graus. As cerdas de cada tufo 38, as quais feitas de PBT, têm um diâmetro de cerca de 0,18 mm (0,007 polegada) e estendem-se cerca de

11,7 mm (0,460 polegada) acima da cabeça 16. Cada tufo 38 tem uma seção transversal oval com a dimensão longa da oval sendo orientada na direção da inclinação.

As cerdas usadas na cabeça podem ser franzidas (vide patente US n° 6.058.541) ou entalhadas (vide patente US n° 6.018.840). Podem ser utilizados outros tipos de limpadores de dentes além de cerdas. Por exemplo, um tufo de cerdas poderia ser substituído por uma barbatana elastomérica. As patentes US mencionadas neste parágrafo estão aqui incorporadas a título de referência.

Com referência à figura 6, será fornecida uma descrição sobre como é feita a escova de dentes (cabeça). Em uma primeira etapa, a cabeça, o pescoço e o cabo da escova de dentes são moldados por injeção em um molde. Durante essa etapa de moldagem por injeção, os tufos 28, 34, 36 e 38 são fixados na cabeça através de um processo de formação de tufos a quente. Os processos de formação de tufos a quente são bem conhecidos pelos versados na técnica (vide, por exemplo, as patentes US n° 4.635.313; e 6.361.120; o pedido de patente britânico 2.330.791; e o pedido de patente europeu 676.268 A1).

Resumidamente, a formação de tufos a quente envolve a introdução das extremidades de uma multiplicidade de grupos de filamentos plásticos em um molde. Cada grupo de extremidades de filamentos no interior do molde é opcionalmente derretido em uma gota. Cada grupo de filamentos é cortado segundo um comprimento desejado (antes ou depois de ser introduzido no molde) para formar um tufo de cerdas. O molde é fechado e injeta-se então plástico derretido no molde. Quando se solidifica, o plástico trava uma extremidade dos tufos de cerdas na cabeça da escova de dentes.

Pode-se ver na figura 6 que a abertura 18 entre as porções de cabeça 20 e 22 é bem mais larga nesse ponto do que na forma final da cabeça (vide figura 2). Em outras palavras, as porções de cabeça 20 e 22 são espaçadas a uma distância predeterminada (de preferência ao menos de cerca de 1 mm) uma da outra. Além disso, são criados orifícios passantes 40 durante a etapa de moldagem para receber os tufos articulantes 30 em

um ponto posterior do processo de fabricação. Os orifícios 40 serão descritos com mais detalhes abaixo.

Referindo-se à figura 7, depois que a escova de dentes é removida do molde, é aplicado calor 42 na cabeça próximo do pescoço e em parte do pescoço (deste ponto em diante "pescoço"). O calor pode ser aplicado em um número de maneiras incluindo ar quente, aquecimento radiante, ultrassônico ou por convecção (por exemplo, óleo quente). Aqui o calor é mostrado sendo aplicado nos lados do pescoço. É preferível aplicar o calor nas superfícies superior e inferior do pescoço. O calor eleva a temperatura de transição vítrea do plástico até 1,0 a 1,12 vezes (quando as temperaturas são medidas na escala Kelvin). O plástico não deve ser aquecido acima de 1,12 vezes sua temperatura de transição vítrea para evitar que o mesmo seja danificado. Com mais preferência, o plástico é aquecido a cerca de 1,03 a 1,06 vezes sua temperatura de transição vítrea (medida em graus Kelvin). A temperatura de transição vítrea para o polipropileno é de cerca de 100 graus Celsius, enquanto que a temperatura de transição vítrea para o copoliéster e o poliuretano é de cerca de 65 graus Celsius.

Em seguida, é aplicada pressão 44 nas porções de cabeça 20 e 22 para movê-las uma em direção à outra. Quando as porções de cabeça 20 e 22 estiverem na posição mostrada na figura 2, a porção aquecida da cabeça/pescoço é resfriada, por exemplo, expondo-se a porção aquecida a um gás ou líquido frio. Se for utilizado ar na temperatura ambiente para resfriar o pescoço, esse ar deverá se aplicado por cerca de 20 a 25 segundos. Isso tem o efeito de formar as duas porções de cabeça em suas posições finais.

Para se obter tempos de processamento curtos, deve ser utilizada a temperatura mais alta da fonte de calor que não danifique o plástico. Se for utilizada uma fonte de calor quente demais e/ou se o calor for aplicado por um tempo excessivo, o plástico poderá ser danificado. Se a fonte de calor não for suficientemente quente, o processo será muito demorado e/ou as porções de cabeça 20 e 22 não assumirão suas posições

5 finais desejadas. Se a cabeça/pescoço forem feitos de polipropileno e for utilizado ar quente para aquecer o pescoço, (a) o ar quente deve estar a uma temperatura de cerca de 170 graus Celsius e aplicado no pescoço durante cerca de 70 segundos, (b) o polipropileno deve ser elevado até uma temperatura de cerca de 140 graus Celsius, e (c) um bocal que aplique o ar quente no pescoço deve estar a cerca de 10 mm do pescoço.

10 Se for utilizado copoliéster ou poliuretano como o material para a cabeça/pescoço, (a) o ar quente deverá estar a uma temperatura de 250 graus Celsius e deverá ser aplicado no pescoço por cerca de 10 segundos, (b) o material deverá ser elevado a uma temperatura, de preferência, de 95 a 100 graus Celsius, e (c) um bocal que aplica o ar quente no pescoço deverá estar a cerca de 15 a 20 mm do pescoço.

15 O aquecimento dos respectivos materiais acima durante o tempo indicado permite que os mesmos sejam amaciados e entortados mecanicamente em sua forma final. Se ultrapassados os tempos de aquecimento acima, poderia fazer com que os materiais superaqueçam e tenham a ser danificados.

20 Com referência às figuras 8 e 9, cada tufo articulante 30 tem uma multiplicidade de cerdas 46, um suporte de base 48 e um pivô-âncora 50. As cerdas são fixadas em e estendem-se a partir de uma primeira extremidade 52 do suporte de base, enquanto uma primeira extremidade 54 do pivô-âncora estende-se a partir de uma segunda extremidade 56 do suporte de base. O suporte de base e o pivô-âncora são de preferência uma estrutura unitária feita do mesmo material. O pivô-âncora 50 inclui uma primeira porção 58 próxima da primeira extremidade 54 e uma segunda porção 60 próxima de uma segunda extremidade 62 do pivô-âncora. A primeira porção 58 é menor na dimensão X e Y que a segunda porção 60. O suporte de base 48 é maior em uma dimensão X e Y que a segunda porção 60 do suporte da âncora. A segunda porção 60 inclui um par de lábios 63. O pivô-âncora define uma abertura 64 através do mesmo.

30 O tufo 30 também pode ser feito pelo processo de formação de tufos a quente conforme descrito acima. Em vez da injeção de plástico no

molde para formar o cabo, o pescoço e a cabeça da escova de dentes, o plástico é injetado em um molde para formar o suporte de base 48 e o pivô-âncora 50, prendendo as cerdas 46 quando o plástico injetado resfriar.

Com referência às figuras 10 a 12, os orifícios passantes 40 (figura 6) serão descritos agora. Cada orifício 40 estende-se a partir de uma superfície superior 66 da cabeça da escova através de uma superfície inferior 68. O orifício 40 inclui as primeira e segunda porções, 70 e 72. A porção 72 é substancialmente um paralelepípedo exceto pelo fato de que parte de sua seção inferior é arredondada (vide figura 11). A porção 70 é, também, substancialmente um paralelepípedo exceto pelo fato de que dois de seus lados são alargados para as laterais em cerca de 15 graus (vide figura 12). A porção 72 do orifício é mais longa em uma dimensão A do que a porção 70 do orifício (figura 11). A porção 70 do orifício tem aproximadamente a mesma largura em uma dimensão B que a porção 72 do orifício onde as porções 70 e 72 se encontram (figura 12). As dimensões A e B são substancialmente perpendiculares entre si nesta modalidade. Um par de lábios 73 é definido por esta disposição.

Dirigindo-se agora às figuras 13 a 16, será descrita a inserção de tufo articulantes 30 nos orifícios 40. Um tufo 30 é posicionado sobre um orifício 40 com a extremidade 62 do pivô-âncora 50 voltada para o orifício (figura 13). Conforme mostrado nas figuras 16A a 16C, o tufo 30 é movido em direção ao orifício 40 até que a extremidade 62 comece a entrar no orifício (figura 16A). O tufo 30 é então pressionado para dentro do orifício fazendo as laterais da porção 70 do orifício apertar a segunda porção 60 do pivô-âncora. Conseqüentemente, o pivô-âncora 50 achata fazendo que a abertura 64 torne-se temporariamente menor. O tufo 30 é então empurrado até o fim de curso para dentro do orifício 40 (figura 16C), ponto em que o pivô-âncora de plástico resiliente volta à forma mostrada na figura 16A. Este parágrafo descreve a retenção de encaixe por pressão do tufo 30 na cabeça.

Dirigindo-se à figura 16C, o suporte de base 48 é mais longo na dimensão A do que a porção 70 do orifício e, dessa forma, evita que o tufo 30 seja mais pressionado para dentro do orifício 40. A segunda porção

60 é, também, mais longa na dimensão A do que a porção 70 do orifício e assim evita que o tufo 30 saia do orifício 40. Isto se deve ao fato de que os lábios 63 (figura 8) se engatam nos lábios 73 (figura 11). Essa disposição também evita que o tufo 30 gire em torno do eixo longo das cerdas.

5                   Conforme mostrado na figura 15, o tufo 30 articula quando é engatado, por exemplo, por porções da cavidade oral durante a escovação. De preferência, cada tufo 30 pode articular até cerca de 15 graus para qualquer lado de uma posição perpendicular à superfície 66.

                  Com referência às figuras 17 e 18, é apresentado um outro tipo  
10 de elemento de limpeza dos dentes sob a forma de barbatana 80. Cada barbatana é suportada por um suporte de base 48 e um pivô-âncora 50 (ambos não mostrados) conforme descrito acima, permitindo que a barbatana articule sobre a cabeça da escova. Alternativamente, uma barbatana pode ser firmemente fixada na cabeça de modo que não  
15 apresente movimento articulado. A barbatana é feita de um elastômero termoplástico (TPE) por um processo de moldagem por injeção. Nesta modalidade, uma superfície texturizada é fornecida por uma série de nervuras 82. Essas nervuras melhoram a limpeza da cavidade oral. As nervuras podem ser formadas modelando-se por injeção um TPE sobre a  
20 barbatana. As nervuras são, de preferência, mais macias que a barbatana, mas podem ser moldadas a partir do mesmo material. Podem ser usadas superfícies texturizadas (por exemplo, cavidades) no lugar das nervuras. Conforme mostrado na figura 18, a largura da barbatana varia entre cerca de 1 mm e cerca de 3 mm.

25                   A figura 19 é uma vista em corte parcial de uma escova de dentes mostrando uma outra modalidade da invenção. Uma cabeça 90 e todos os elementos de limpeza dos dentes que se projetam da cabeça são os mesmos que aqueles mostrados na figura 1. Um cabo 92 contém uma bateria tripla tipo A de 1,5 volts 94 e um motor 96. Um peso montado  
30 excentricamente 98 é preso a um eixo de acionamento 100 que se projeta a partir do motor. Uma chave liga/desliga 102 projeta-se levemente para fora do cabo.

Quando a chave liga/desliga é pressionada uma primeira vez, um circuito elétrico entre a bateria 94 e o motor 96 é fechado fazendo o motor girar o eixo 100. O eixo, de preferência, gira entre cerca de 9700 a 12.400 rpm. Dessa forma, o peso 98 também é girado. Como o peso é montado excentricamente, a rotação do peso causa uma vibração que é transmitida ao cabo 92, à cabeça 90 e aos elementos de limpeza dos dentes na cabeça.

Um tipo de motor que pode ser usado é um P/N Q6DL-2,6A com um contrapeso nº 17 acoplado. Esse motor foi adquirido junto à Jin Long Machinery, 640 Dean Street, Brooklyn, NY 11238, EUA (718.783.2328). Consulte também [www.vibramotor.com](http://www.vibramotor.com).

Deve-se observar que os elementos de limpeza dos dentes 28 (figura 3) são orientados segundo um ângulo agudo em relação a essa porção de uma superfície superior da cabeça 16 a partir da qual os elementos 28 se projetam. Em outra modalidade da invenção, um ou mais elementos de limpeza dos dentes 34, 36 e 38 podem, também, ser orientados em um ângulo agudo em relação à superfície superior da cabeça 16. Os elementos de limpeza dos dentes podem ser orientados em dois ou mais ângulos diferentes e podem, também, ser inclinados em direções diferentes como ao longo do comprimento da cabeça, transversalmente à largura da cabeça ou a meio caminho entre o comprimento e a largura da cabeça (ângulo composto). Os elementos de limpeza dos dentes estão, de preferência, em um ângulo entre cerca de 65 a 85 graus medidos a partir de uma linha paralela ou tangente à superfície superior da cabeça.

Todos os elementos de limpeza dos dentes 28, 30, 34, 36 e 38 também têm seções transversais não-circulares (vide figura 2). Os elementos 30, 34 e 38 têm seções transversais que podem ser descritas como um elipsoide prolato com lados longos achatados. O elemento 28 tem uma extremidade livre que define um plano 28A não-perpendicular à direção 28B na qual o elemento 28 estende-se para fora da porção de cabeça 20. A extremidade livre do elemento 28 pode, alternativamente, ter um formato não-plano (por exemplo, curvo) que pode ser formado por meio de um

processo de formação de tufos a quente ou de um processo de fabricação de tufos por alimentação de bobina.

Conforme mostrado na figura 3, os vários elementos de limpeza dos dentes 28, 30, 34, 36 e 38 estendem-se a diferentes alturas acima da cabeça 16. Esses elementos também têm várias seções transversais diferentes. Em uma modalidade alternativa, os elementos podem, também, estar em um número de ângulos agudos diferentes em relação à superfície superior da cabeça.

Além disso, um ou mais desses elementos de limpeza dos dentes pode ser substituído por um elemento de limpeza dos dentes que é feito de um elastômero termoplástico. O elemento de limpeza dos dentes de elastômero termoplástico pode ser uma estrutura unitária, ou pode ser feito de várias subestruturas. Por exemplo, o elemento de elastômero termoplástico poderia ser uma grande cerda unitária (isto é, um núcleo), ou pode ter um número de cerdas menores (por exemplo, um tufo de cerdas). O elemento poderia, também, ter o formato de uma barbatana (como na figura 18), taça (por exemplo, taça profilática) ou parede (curva ou reta).

Os diferentes tipos de cerdas que podem ser usadas na escova de dentes são cerdas que (a) são estreitadas em sua extremidade livre, (b) são marcadas em sua extremidade livre, (c) são ocas (vide, por exemplo, a patente US nº 5.836.769), (d) são franzidas (vide, por exemplo, a patente US nº 6.058.541), (e) têm um formato transversal ou uma seção transversal triangular, (f) são aglomeradas, ou (g) são entalhadas (vide, por exemplo, a patente US nº 6.018.840). Algumas das cerdas podem incluir agentes bactericidas, como íons metálicos (por exemplo, prata, zinco e zeólito de prata) ou bactericidas catiônicos (por exemplo, digluconato de clorexidina e cloreto de cetilpiridínio). Outro exemplo de cerda que poderia ser adequada para uso é descrita na patente US nº 5.633.083. Os agentes antibacterianos podem, também, ser dispostos em qualquer elemento formado a partir de um elastômero ou outro material plástico, incluindo barbatanas 80 e qualquer uma das estruturas compósitas descritas em seguida. Exemplos de alguns agentes antibacterianos, e outros agentes e materiais, que podem ser

usados para formar ou serem incorporados nas barbatanas e estruturas compósitas são descritos na patente US n° 2003/0162145.

Um tufo de cerdas pode, alternativamente, ter cerdas feitas de materiais diferentes (por exemplo, algumas cerdas feitas de náilon e outras 5 cerdas feitas de tereftalato de polibutileno) ou cerdas possuindo diâmetros diferentes.

Além disso, a cabeça de plástico pode alternativamente ser coberta parcial ou completamente em um elastômero termoplástico que age para proteger os dentes e as gengivas da cabeça de plástico. Isso resulta 10 em uma cabeça feita de dois materiais. Tipos adicionais de materiais também poderiam ser fornecidos na cabeça.

Com referência às figuras 20, 21, 22 e 23, será descrita agora a cabeça de uma escova de dentes 105 feita de acordo com a presente invenção e adequada para uso com o cabo 92 da figura 19. A cabeça da 15 escova de dentes 105 compreende uma ou mais estruturas compósitas 110. A estrutura compósita 110 da cabeça 105 pode compreender um primeiro elemento vertical 112 para o contato com os dentes e um segundo elemento vertical 114 espaçado ou deslocado do primeiro elemento vertical 112 para o contato com a gengiva e outros tecidos moles adjacentes aos dentes. Em 20 uma modalidade, o segundo elemento vertical 114 é deslocado para fora do primeiro elemento vertical 112 em uma direção que se afasta do eixo longitudinal 124 da cabeça 105. O segundo elemento vertical 114 pode ser deslocado a uma distância 126 maior que cerca de 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1 ou 1,1 mm e/ou menos que cerca de 3, 2, 1,5, 1, 0,9 ou 0,8 mm. O 25 segundo elemento vertical 114 pode se estender além da superfície lateral 128 da cabeça 105 ao menos cerca de 0,2, 0,4, 0,6, 0,8 mm e/ou menos que cerca de 2, 1,6, 1,4, 1,2, 1 ou 0,8 mm, conforme mostrado na figura 22. Em outras modalidades, o segundo elemento vertical 114 não se estende além da superfície lateral 128. Os elementos verticais 112 e 114 estendem-se 30 para cima ou para fora da superfície superior 130 da cabeça 105 conforme se pode observar melhor na figura 20.

A estrutura compósita 110 também pode compreender uma

âncora 132, que pode ser igual ou similar às âncoras 50 descritas anteriormente. As âncoras 132 podem ou não ser dispostas de modo articulante dentro de um orifício 134 da cabeça 105. O orifício 134 pode se estender completamente, ou apenas parcialmente, através da cabeça 105 a partir da superfície superior 130 para a superfície inferior 136, conforme 5 mostrado na figura 25.

O primeiro elemento vertical 112 pode ser fornecido em uma ampla variedade de formatos e tamanhos. Em uma modalidade, o primeiro elemento vertical 112 é fornecido em um formato que é o mesmo ou similar 10 ao dos tufos 30 (figura 13) ou da barbatana 80 (figura 17) que foram descritos anteriormente. Por uma questão de simplicidade de discussão, as estruturas compósitas 110 discutidas futuramente compreendem um primeiro elemento vertical 112 sob a forma de uma barbatana. O primeiro elemento vertical 112 tem uma extremidade terminal estreitada 138 com 15 uma dimensão longa 140 (figura 23). Em uma modalidade, a dimensão longa 140 da extremidade terminal 138 é disposta geralmente transversal ou perpendicular ao eixo longitudinal 124 da cabeça 105. Essa disposição da dimensão longa 140 do primeiro elemento vertical 112 pode auxiliar a penetração da extremidade terminal 138 dentro dos espaços intersticiais dos 20 dentes.

O segundo elemento vertical 114 também pode ser fornecido em uma ampla variedade de formatos e tamanhos. Em uma modalidade, o segundo elemento vertical 114 compreende uma primeira extensão 144 e uma segunda extensão 146. As extensões podem ser espaçadas entre si de modo que seja formado um vão 143 entre as mesmas. Conforme mostrado 25 na figura 25, o vão pode ter uma profundidade 141 que é maior que cerca de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8 mm e/ou menor que cerca de 12, 11, 10, 9, 8 ou 7 mm. Embora o segundo elemento vertical 114 seja mostrado com duas extensões, 144 e 146, a presente invenção contemplado que possam ser 30 fornecidas três, quatro, cinco, seis ou mais extensões.

As primeira e segunda extensões 144 e 146 estendem-se a partir de um elemento de conexão 148 do segundo elemento vertical 114. O

elemento de conexão 148 pode ser formado a partir do mesmo material ou de um material diferente das extensões (144 e 146) e/ou do primeiro elemento vertical 112. Embora o elemento de conexão 148 possa ser formado como uma estrutura separada, deve-se compreender que o elemento de conexão 148 não precisa ser uma peça formada separadamente das extensões e/ou do primeiro elemento vertical 112. Por exemplo, conforme discutido abaixo, as extensões 144 e 146, o elemento de conexão 148 e o primeiro elemento vertical 112 podem ser formados integralmente a partir do mesmo material em uma ou mais etapas de moldagem por injeção. O elemento de conexão 148 e/ou a primeira e a segunda extensões, 146 e 148, podem proporcionar ao segundo elemento vertical 114 um formato genérico de "Y" na vista lateral, conforme se pode observar melhor na figura 20. A extremidade terminal do segundo elemento vertical 114 tem uma dimensão longa 152 que é geralmente paralela ao eixo longitudinal 124 da cabeça 105, e que é geralmente perpendicular à dimensão longa 140 do primeiro elemento vertical 112.

Em algumas modalidades, o segundo elemento vertical 114 está conectado ou fixado ao primeiro elemento vertical 112 acima da superfície superior 130 da cabeça 105. Em uma modalidade, o elemento de conexão 148 está conectado ou fixado ao primeiro elemento vertical 112 e à âncora 132. O elemento de conexão 148 tem uma porção 149 que pode ser geralmente paralela à superfície superior 130 da cabeça 105, conforme mostrado na figura 25. O elemento de conexão 148 pode ser fixado ao primeiro elemento vertical 112 por meios mecânicos, adesivos e/ou químicos conforme conhecido na técnica e pode ser uma peça formada separadamente ou formada integralmente com o primeiro e o segundo elementos verticais. As extensões e o elemento de conexão 148 do segundo elemento vertical 114 podem ser formados individualmente, como por moldagem por injeção, a partir de um ou mais materiais. Alguns materiais que podem ser adequados para uso são apresentados na patente US n° 5.987.688. Em uma modalidade, o elemento de conexão 148 pode ser fixado à âncora 132 modelando-se por injeção o elemento de conexão 148 ao redor

ou através de um ou mais orifícios 153 e/ou protuberâncias da âncora 132, conforme mostrado na figura 25.

O segundo elemento vertical 114 pode compreender, ainda, uma ou mais porções esféricas. Uma porção esférica é qualquer porção no formato genérico de ao menos uma porção de uma esfera, como um hemisfério, um quarto de esfera, um segmento esférico, etc. Como usado aqui porção esférica" visa compreender formatos que não são perfeitamente esféricos (isto é, cuja superfície externa é formada a partir de um raio constante) mas que podem, por exemplo, ter uma superfície formada a partir de raios de diferentes comprimentos de modo que uma superfície esférica pura, ou porção da mesma, não seja formada. As porções esféricas 155 podem estar situadas na extremidade terminal do segundo elemento vertical 114 (ou do primeiro elemento vertical 112), conforme mostrado, a título de exemplo, nas figuras 20, 21 e 27, ou ao longo de um ou mais lados 156 das extensões, conforme mostrado, a título de exemplo, na figura 29.

O segundo elemento vertical 114 pode, ainda, ser fornecido em uma variedade de outros formatos e tamanhos. Conforme mostrado nas figuras 30 e 31, o segundo elemento vertical 114 pode, também, ser fornecido em um formato geral V ou U na vista lateral. Conforme visto na figura 32, em outra modalidade, porções esféricas 155 podem formar uma pluralidade de elementos opostos no formato de pílula 158 com uma porção curva da extremidade terminal 160 disposta entre os mesmos. Em outras modalidades ainda, uma ou mais das extensões (por exemplo, 144 e 146) pode ser inclinada na direção da extremidade livre 145 da cabeça 105, conforme mostrado nas figuras 20 e 27, e/ou na direção do cabo da escova de dentes, conforme mostrado nas figuras 20 e 26. Uma ou mais das extensões 144 e 146 pode ser geral curva ou curvilínea, alguns exemplos das quais são mostrados nas figuras 33 e 34, em que a extensão é curva na direção (figura 34) ou afastada (figura 33) do primeiro elemento vertical 112. Em uma outra instância, o segundo elemento vertical 114 pode ser formado com uma curva composta ou uma pluralidade de curvas, conforme mostrado, a título de exemplo, nas figuras 39 e 40. Em outras modalidades

ainda, uma ou mais das extensões pode ser curva na direção da extremidade livre da cabeça (figura 35) ou na direção do cabo (figura 36). Em outras modalidades ainda, uma ou mais das extensões pode ter um formato geral de torta (na vista lateral), conforme mostrado, a título de exemplo, nas figuras 28, 29 e 33. Os formatos de torta podem ter lados retos, côncavos, convexos e de outros formatos.

Os segundos elementos verticais 114 podem ser usados para o contato dos tecidos moles das gengivas durante o uso da escova de dentes, incluindo tecidos gengivais como a margem gengival, sulco gengival e a gengiva interdental. Dessa forma, os segundos elementos verticais são colocados adjacentes à superfície lateral 128 da cabeça 105. Em algumas modalidades, os segundos elementos verticais 114 têm uma altura 162 de ao menos cerca de 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ou 13 mm e/ou menos que cerca de 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9 ou 8 mm. A porção da extremidade terminal do segundo elemento vertical 114 mais distante da superfície superior da cabeça pode ser disposta a uma distância 163 maior que cerca de 0,5, 0,75, 1, 1,25, 1,5, 1,75, 2, 2,25, 2,5 mm e/ou menor que cerca de 4, 3, 2,5 ou 2 mm abaixo da porção da extremidade terminal do primeiro elemento vertical 112 mais distante da superfície superior da cabeça.

Embora o primeiro elemento vertical 112 tenha sido mostrado aqui como uma barbatana que tem uma porção texturizada ou bloco 157, é contemplado que a barbatana pode ser fornecida com uma extensão 159, conforme mostrado, a título de exemplo, nas figuras 39, 40 e 41. A extensão 159 pode se estender da porção texturizada 157 ou de outro local no primeiro elemento vertical 112. A extensão 159 pode, também, ser texturizada, incluindo texturas como nervuras, protuberâncias, pirâmides, paralelepípedos, etc. As extensões podem ter qualquer um dos formatos discutidos anteriormente, incluindo reto, ângulos, cilíndrico, plano, curvo, curvilíneo, curvas compostas, etc. Em algumas modalidades, a extensão 159 começa maior que cerca de 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 mm e/ou menor que cerca de 8, 7, 6, 5 ou 4 mm a partir da extremidade terminal 138 do primeiro elemento vertical 112. A extensão 159 pode ser feita do mesmo, ou do material

diferente, como o primeiro elemento vertical 112 e/ou a porção texturizada 157.

Embora os elementos compósitos tenham sido aqui descritos referindo-se a uma escova de dentes tendo um motor para vibrar a cabeça 105 (uma disposição adequada para vibração da cabeça sendo mostrada na 5 figura 19 e outras disposições são descritas nas patentes US n<sup>os</sup> 6.766.548 e 2006/0156496), é contemplado que os elementos compósitos podem ser fornecidos em uma escova de dentes manual sem um motor.

Em outras modalidades ainda, contempla-se que os elementos 10 compósitos da presente invenção podem ser fornecidos em um elemento de suporte giratório ou oscilante, como mostrado nas figuras 37 e 38. Uma descrição geral dos elementos de suporte que podem ser usados com a presente invenção é apresentada nas patentes US n<sup>os</sup> 2005/0060822; 2004/0154112; 5.867.856; 5.862.558; 5.974.615; 1003/0131427; 5.974.613; 15 6.195.828; e 6.367.108. Conforme mostrado nas figuras 37 e 38, a cabeça 161 compreende um elemento de suporte giratório ou oscilante 162 que suporta uma pluralidade de tufos de cerdas 164 e uma pluralidade de estruturas compósitas 110. As estruturas compósitas 110 podem compreender um primeiro elemento vertical 112 sob a forma de uma 20 barbatana e um segundo elemento vertical 114. O elemento de suporte 162 pode ser conectado de modo operacional a um eixo (não mostrado) no pescoço 165, que pode ou não incluir engrenagens. O eixo é conectado de modo operacional a um motor no cabo para acionar o eixo, tal como é conhecido na técnica. As estruturas compósitas 110 podem circundar um ou 25 mais tufos de cerdas centrais 166. As estruturas compósitas podem ser montadas de maneira articulada nos orifícios 134 conforme anteriormente descrito.

Conforme mostrado nas figuras 39 e 40, os tufos de cerdas centrais podem ser substituídos por um elemento em formato de bojo 168 30 (as estruturas compósitas 110 foram omitidas para fins de clareza). O elemento em formato de bojo 168 da cabeça 167 pode ser completamente, substancialmente, ou parcialmente circundado por uma ou mais de qualquer

das estruturas compósitas 110 descritas anteriormente. O elemento em formato de bojo 168 inclui uma parede lateral 170 que define uma área central 172. A parede lateral pode ser fornecida em uma variedade de formatos e tamanhos, incluindo cilíndrico, cônico, frusto-cônico, etc. Em geral, a área central aberta 172 tem uma profundidade de cerca de 2 a 5 mm medida a partir do ponto mais alto da borda do elemento em formato de bojo até o ponto mais baixo da área central aberta. Em uma modalidade, o elemento em formato de bojo 168 inclui, também, uma pluralidade de nervuras 174 que se estendem para dentro da área aberta 172. O elemento em formato de bojo 168 é, de preferência, formado de um material resiliente como um elastômero (por exemplo, um elastômero termoplástico). A dureza do material para tais estruturas pode variar de 10 a 70 Shore A, com a escolha de dureza preferencial dependendo do modelo e das dimensões do elemento em formato de bojo. O elemento de suporte 162 pode ser montado de maneira giratória de modo que o elemento em formato de bojo 168 possa girar ou oscilar.

Com referência às figuras 40 e 41, outra modalidade do elemento em formato de bojo 168 é mostrada na cabeça 173. A área central 172, que pode ser aberta ou fechada, tem uma pluralidade de elementos geralmente cilíndricos ou ciliares 176 que se estendem para cima a partir da área central 172. Os elementos cilíndricos podem ser formados a partir de uma variedade de materiais, incluindo materiais elastoméricos. Eles podem ser formados a partir do mesmo material que forma a parede lateral 170 do elemento em formato de bojo 168. Em uma modalidade, as cabeças 167 e 173 das figuras 39 e 40 utilizam elementos de limpeza que são formados somente a partir de materiais elastoméricos e não contêm os tufo das cerdas tradicionais (por exemplo, formados a partir de NÁILON ou PBT). Os elementos de limpeza elastoméricos podem ser fornecidos em uma variedade de formatos e tamanhos e podem circundar parcial ou completamente o elemento elastomérico em formato de bojo. Os elementos de limpeza elastoméricos podem ser fornecidos em um formato conforme descrito na presente invenção (por exemplo, estruturas compósitas 110 ou

barbatana 80), ou podem ser fornecidos em outros formatos, alguns exemplos dos quais são descritos nas patentes US n<sup>os</sup> 6.886.207 e 5.987.688. Em outra modalidade, as cabeças 167 e 173 mostradas nas figuras 39 e 40 podem ser fornecidas com uma pluralidade de tufo de cerdas tradicionais que podem, ou não, ser fornecidas em combinação com uma ou mais estruturas compósitas 110, tufo articulantes 30 (figura 9), e/ou barbatana articulante 80 (figura 17). Outros elementos em formato de bojo 168 que podem ser adequados para uso são também descritos em detalhes nas patentes US n° 2004/0154112.

As escovas de dentes da presente invenção podem também incorporar elementos de limpeza de tecidos na superfície posterior da cabeça. Por exemplo, com referência à figura 41, a cabeça de uma escova de dentes 178 tem um ou mais elementos para tratamento de tecidos moles 180, mostrados como elementos hemisféricos, na superfície posterior 182 da cabeça 178. As estruturas para tratamento de tecidos moles podem ser usadas para esfregar, raspar, estimular e/ou massagear as superfícies da língua. Os elementos para tratamento de tecidos moles 180 podem ser fornecidos em uma variedade de formatos e tamanhos, incluindo cônico, piramidal, hemisférico, frusto-cônico, etc. Alguns exemplos de outros elementos para tratamento de tecidos ou de língua são descritos nas patentes US n° 2006/0195995 e 2006/0129171. A cabeça 178 pode também, opcionalmente, incorporar uma ou mais estruturas compósitas 110 (mostradas na figura 41), tufo articulantes 30, barbatanas articulantes 80 e/ou tufo de cerdas tradicionais que foram descritas anteriormente ou conforme conhecidas na técnica. Essas superfícies ou elementos podem ser sobremoldados na cabeça 178 para formar uma porção ou toda a superfície posterior 182 da cabeça 178.

Com referência à figura 48, são contempladas modalidades nas quais uma porção da estrutura compósita 110 estende-se através do orifício 134 da cabeça 105. Conforme mostrado, em algumas modalidades, uma extremidade terminal 450 da âncora 132 pode se estender através do orifício 134 na cabeça 105 e formar uma porção dos elementos para

tratamento de tecidos moles 180 (mostrada nas figuras 46 e 47). As extremidades terminais 450 da âncora 132 podem terminar em uma aba, uma esfera, uma onda, um arco, ou em qualquer formato adequado. Além disso, conforme mencionado anteriormente, as estruturas compósitas 110  
5 podem ser dispostas de maneira articulada em relação à cabeça 105. Dessa forma, em algumas modalidades, as extremidades terminais 450 podem, de modo similar, ser articuláveis em relação à cabeça 105.

Embora os vários elementos de limpeza dos dentes, elementos para tratamento de gengivas e elementos de limpeza de tecidos moles  
10 tenham sido aqui ilustrados com uma cabeça fixada em um cabo da escova de dentes, é contemplado que as cabeças de escova de dentes substituíveis podem também incorporar uma ou mais dessas características e ser embaladas ou distribuídas sem o respectivo cabo da escova de dentes.

A invenção foi descrita com referência a uma modalidade preferida. Entretanto, será apreciado que variações e modificações podem  
15 ser feitas por uma pessoa com conhecimento comum na técnica sem se afastar do escopo da invenção.

Todos os documentos citados na descrição detalhada da invenção estão, em sua parte relevante, aqui incorporados, a título de  
20 referência; a citação de qualquer documento não deve ser interpretada como admissão de que este represente técnica anterior com respeito à presente invenção. Se houver conflito entre qualquer significado ou definição de um termo mencionado neste documento e o significado ou definição do mesmo termo em um documento incorporado a título de referência, o significado ou  
25 definição atribuído a este termo mencionado neste documento deverá governar.

Embora modalidades particulares da presente invenção tenham sido ilustradas e descritas, deveria ser óbvio a aqueles versados na  
30 técnica que várias outras alterações e modificações podem ser feitas sem que se desvie do caráter e escopo da invenção. Portanto, pretende-se cobrir nas reivindicações anexas todas essas alterações e modificações que estão no escopo da presente invenção.

## REIVINDICAÇÕES

1. Escova de dentes, caracterizada pelo fato de que compreende:

um cabo;

uma cabeça conectada ao cabo;

ao menos uma estrutura compósita que compreende um primeiro elemento vertical e um segundo elemento vertical conectado ao primeiro elemento vertical, em que o primeiro elemento vertical está deslocado em relação ao segundo elemento vertical; e

uma âncora estendendo-se a partir da estrutura compósita que é ao menos parcialmente disposta dentro da cabeça.

2. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a cabeça compreende uma superfície superior, uma superfície lateral e um orifício disposto na superfície superior e adjacente à superfície lateral, e que ao menos uma porção da âncora está inserida no orifício.

3. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que ao menos uma porção do segundo elemento vertical se estende além da superfície lateral da cabeça.

4. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que uma porção do segundo elemento vertical está disposta geralmente paralela à superfície superior da cabeça.

5. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o primeiro elemento vertical é uma barbatana, e que o segundo elemento vertical é distinto do primeiro elemento vertical.

6. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a âncora está disposta de modo articulante dentro do orifício.

7. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o primeiro elemento vertical tem uma extremidade terminal com uma dimensão longa que é geralmente transversal a um eixo longitudinal da cabeça, e que o segundo elemento

vertical tem uma extremidade terminal com uma dimensão longa que é geralmente paralela ao eixo longitudinal da cabeça.

5 8. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender, ainda, uma pluralidade de estruturas compósitas.

9. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender, ainda, um motor para mover ao menos uma porção da cabeça.

10 10. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o motor vibra a cabeça.

11. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que a porção da cabeça é um elemento de suporte giratório.

15 12. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical é inclinado em direção a uma extremidade livre da cabeça.

13. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical é inclinado em direção ao cabo.

20 14. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical compreende uma pluralidade de extensões.

25 15. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical compreende ao menos uma porção esférica.

16. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de compreender, ainda, uma pluralidade de porções esféricas.

30 17. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de que a pluralidade de porções esféricas estende-se ao longo de um lado do segundo elemento vertical.

18. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 1,

caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical tem um formato geralmente sob a forma de Y, U ou V.

19. Escova de dentes caracterizada pelo fato de que compreende:

5

um cabo;

uma cabeça conectado ao cabo;

ao menos uma estrutura compósita que compreende um primeiro elemento vertical com uma extremidade terminal e um segundo elemento vertical com uma extremidade terminal, em que o primeiro elemento vertical está conectado ao segundo elemento vertical e a  
10 extremidade terminal do primeiro elemento vertical está disposta acima da extremidade terminal do segundo elemento vertical; e

uma âncora estendendo-se a partir da estrutura compósita que é ao menos parcialmente disposta dentro da cabeça.

15

20. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que a cabeça compreende uma superfície superior, uma superfície lateral e um orifício disposto na superfície superior e adjacente à superfície lateral, e que ao menos uma porção da âncora está inserida no orifício.

20

21. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que ao menos uma porção do segundo elemento vertical estende-se além da superfície lateral da cabeça.

22. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que uma porção do segundo elemento vertical  
25 está disposta geralmente paralela à superfície superior da cabeça.

23. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que o primeiro elemento vertical é uma barbatana, em que o primeiro elemento vertical é distinto do segundo elemento vertical.

24. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 20,  
30 caracterizada pelo fato de que a âncora está disposta de modo articulante dentro do orifício.

25. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 19,

5 caracterizada pelo fato de que a extremidade terminal do primeiro elemento vertical tem uma dimensão longa que é geralmente transversal a um eixo longitudinal da cabeça e que a extremidade terminal do segundo elemento vertical tem uma dimensão longa que é geralmente paralela ao eixo longitudinal da cabeça.

26. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de compreender, ainda, uma pluralidade de estruturas compostas.

10 27. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de compreender, ainda, um motor para mover ao menos uma porção da cabeça.

28. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 27, caracterizada pelo fato de que o motor vibra a cabeça.

15 29. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 27, caracterizada pelo fato de que a porção da cabeça é um elemento de suporte giratório.

30. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical é inclinado em direção a uma extremidade livre da cabeça.

20 31. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical é inclinado em direção ao cabo.

25 32. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical compreende uma pluralidade de extensões.

33. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical compreende ao menos uma porção esférica.

30 34. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 33, caracterizada pelo fato de compreender, ainda, uma pluralidade de porções esféricas.

35. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 34,

caracterizada pelo fato de que a pluralidade de porções esféricas estende-se ao longo de um lado do segundo elemento vertical.

36. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 24, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical tem um formato  
5 geralmente sob a forma de Y, U ou V.

37. Escova de dentes caracterizada pelo fato de que compreende:

um cabo;

uma cabeça conectada ao cabo;

10 ao menos uma estrutura compósita que compreende um primeiro elemento vertical com uma extremidade terminal e um segundo elemento vertical com uma extremidade terminal, em que o primeiro elemento vertical está conectado ao segundo elemento vertical e a extremidade terminal do primeiro elemento vertical tem uma dimensão longa  
15 que é geralmente transversal a um eixo longitudinal da cabeça, e o segundo elemento vertical tem uma dimensão longa que é geralmente paralela ao eixo longitudinal da cabeça; e

uma âncora estendendo-se a partir da estrutura compósita que é ao menos parcialmente disposta dentro da cabeça.

20 38. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 37, caracterizada pelo fato de que a cabeça compreende uma superfície superior, uma superfície lateral e um orifício disposto na superfície superior e adjacente à superfície lateral, e que ao menos uma porção da âncora está inserida no orifício.

25 39. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 37, caracterizada pelo fato de que ao menos uma porção do segundo elemento vertical estende-se além da superfície lateral da cabeça.

30 40. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 37, caracterizada pelo fato de que ao menos uma porção do segundo elemento vertical está disposto geralmente paralelo à superfície superior da cabeça.

41. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 37, caracterizada pelo fato de que o primeiro elemento vertical é uma barbatana,

e que o primeiro elemento vertical é distinto do segundo elemento vertical.

42. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 38, caracterizada pelo fato de que a âncora está disposta de modo articulante dentro do orifício.

5 43. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 37, caracterizada pelo fato de compreender, ainda, uma pluralidade de estruturas compósitas.

44. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 37, caracterizada pelo fato de compreender, ainda, um motor para mover ao  
10 menos uma porção da cabeça.

45. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 44, caracterizada pelo fato de que o motor vibra a cabeça.

46. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 44, caracterizada pelo fato de que uma porção da cabeça é um elemento de  
15 suporte giratório.

47. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 37, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical é inclinado em direção a uma extremidade livre da cabeça.

48. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 37,  
20 caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical é inclinado em direção ao cabo.

49. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 37, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical compreende uma pluralidade de extensões.

25 50. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 37, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical compreende ao menos uma porção esférica.

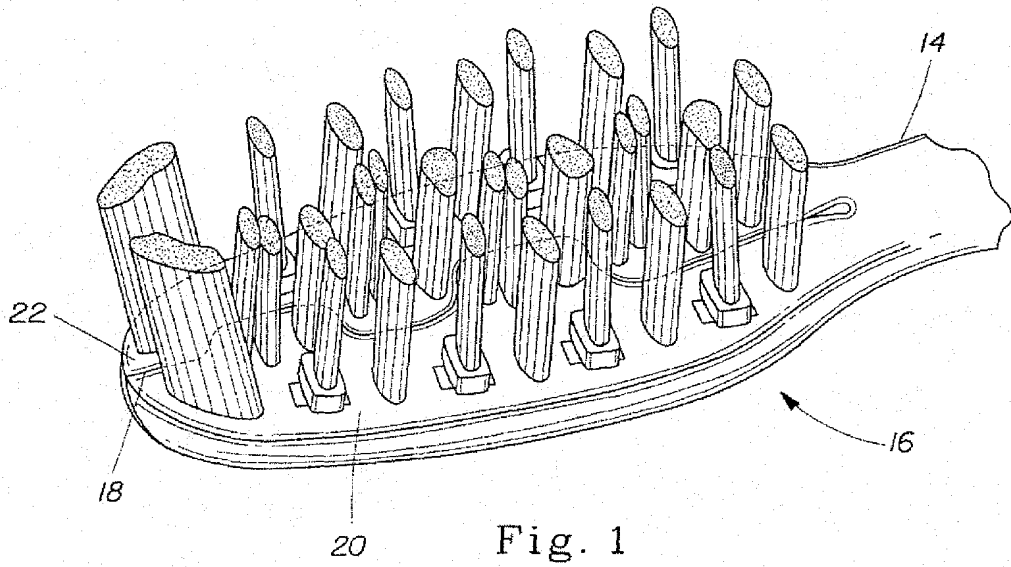
51. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 50, caracterizada pelo fato de compreender, ainda, uma pluralidade de porções  
30 esféricas.

52. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 51, caracterizada pelo fato de que a pluralidade de porções esféricas estende-se

ao longo de um lado do segundo elemento vertical.

53. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 47, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento vertical tem um formato geralmente sob a forma de Y, U ou V.

5 54. Escova de dentes de acordo com a reivindicação 37, caracterizada pelo fato de compreender, ainda, um elemento elastomérico em formato de bojo.



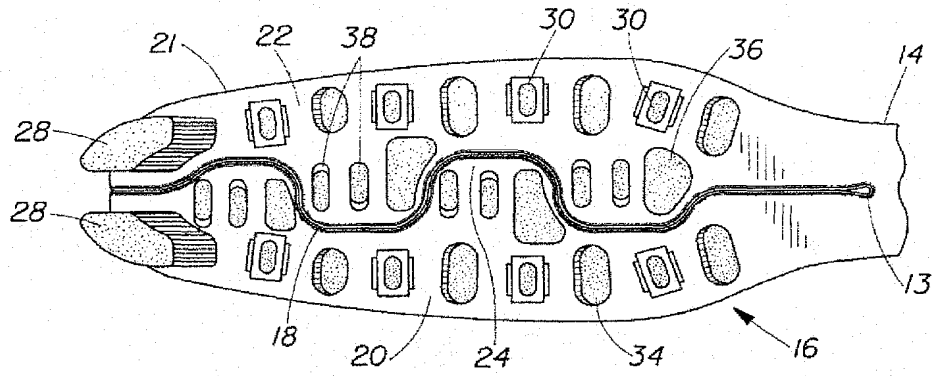


Fig. 2

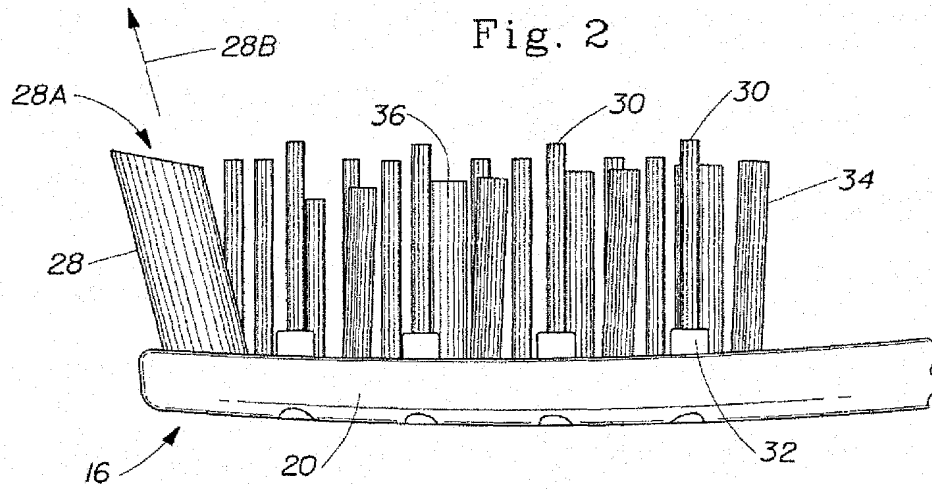


Fig. 3

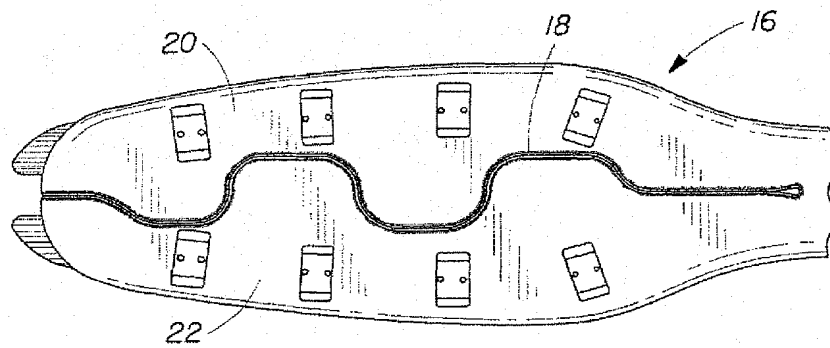


Fig. 4

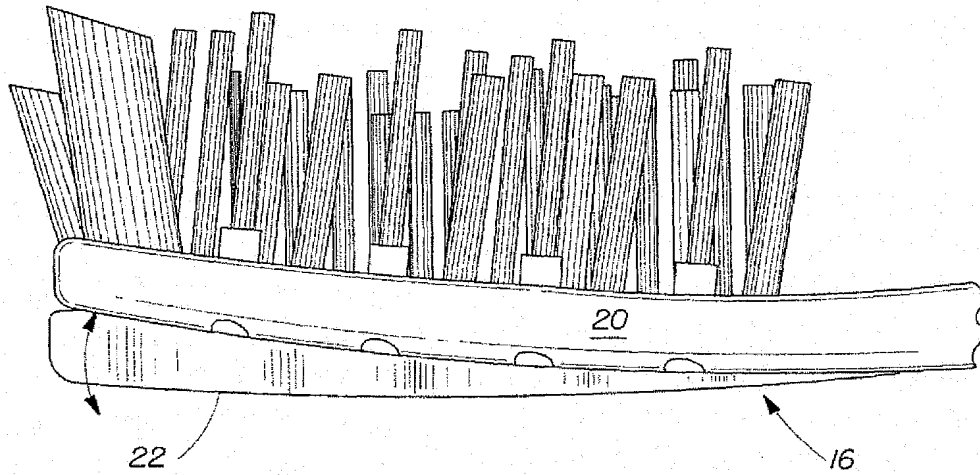


Fig. 5

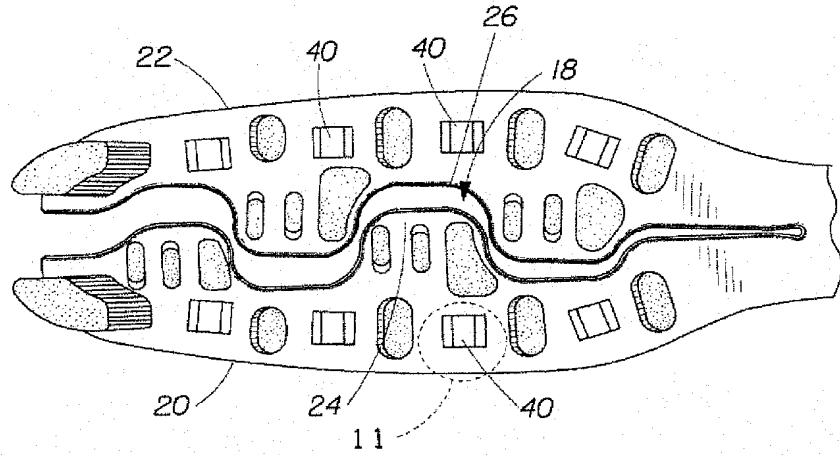


Fig. 6

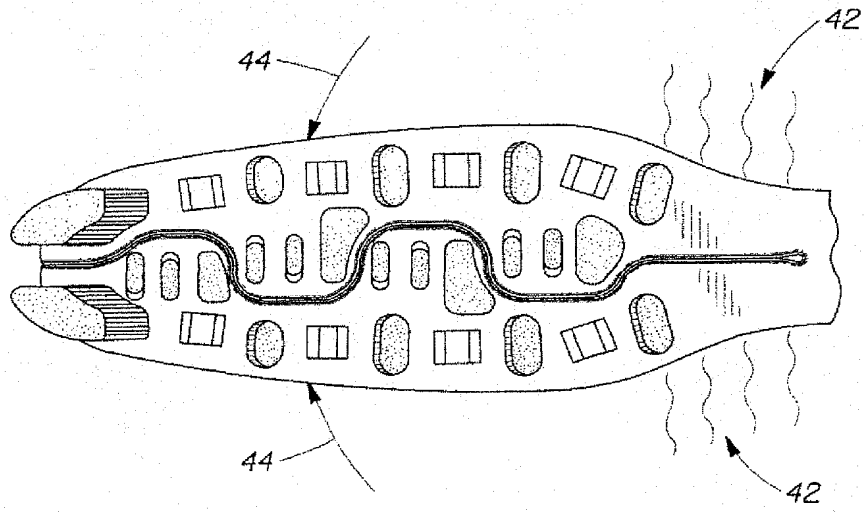


Fig. 7

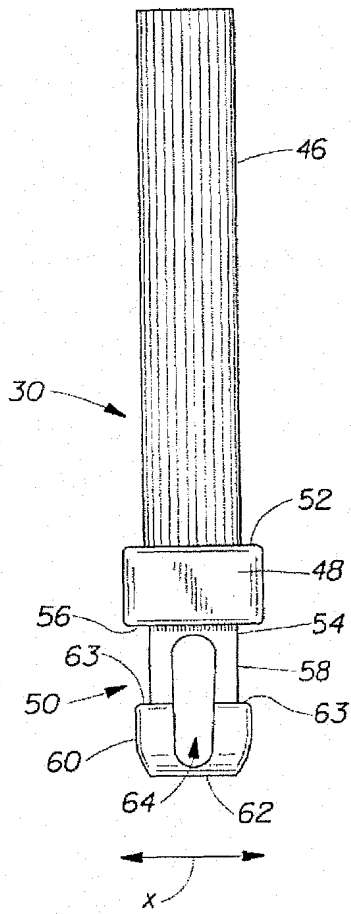


Fig. 8

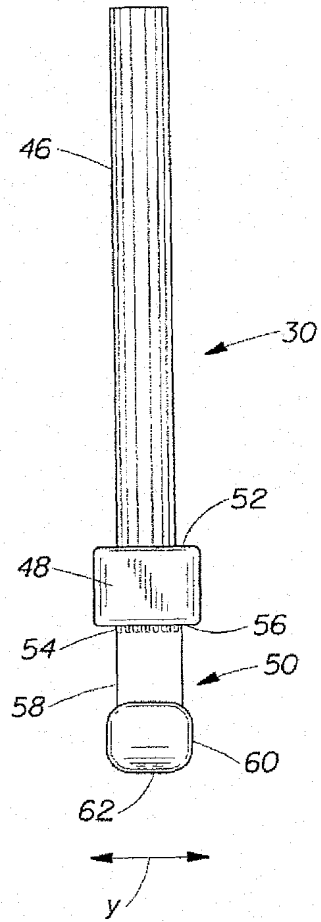


Fig. 9

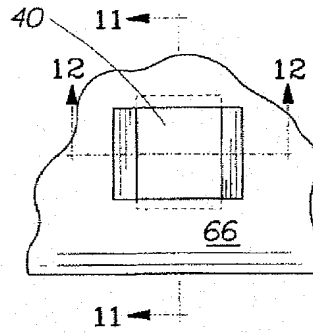


Fig. 10

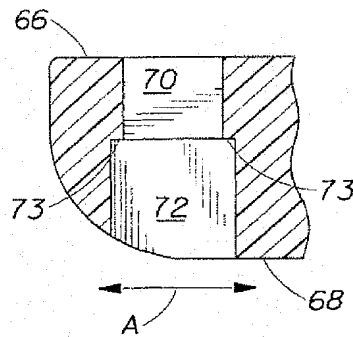


Fig. 11

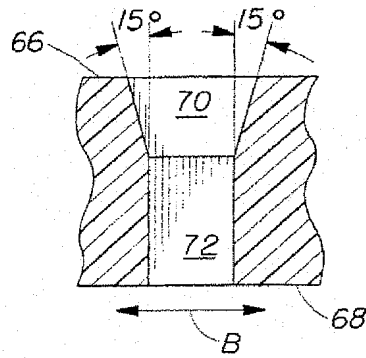


Fig. 12

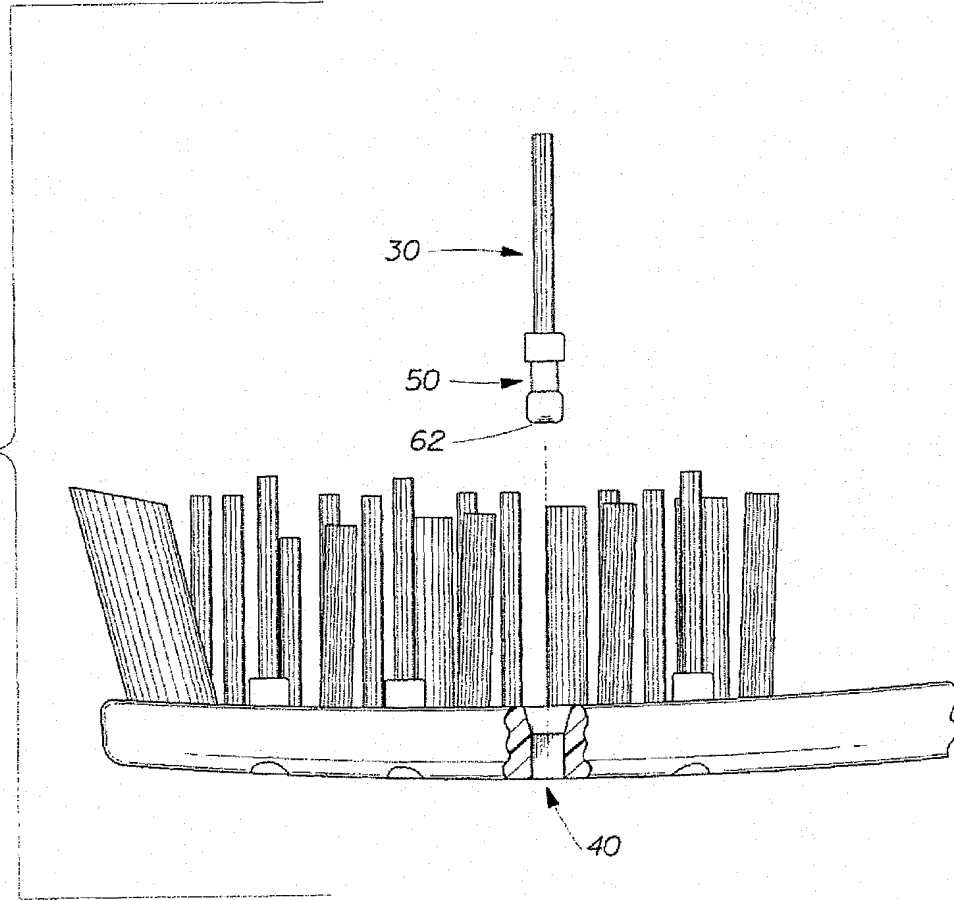


Fig. 13

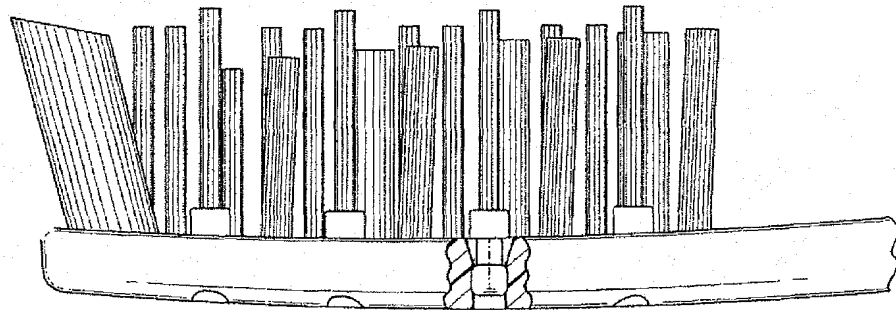


Fig. 14

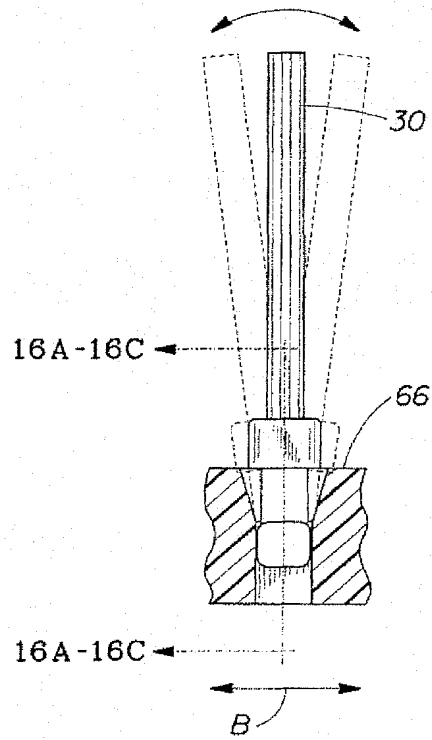


Fig. 15

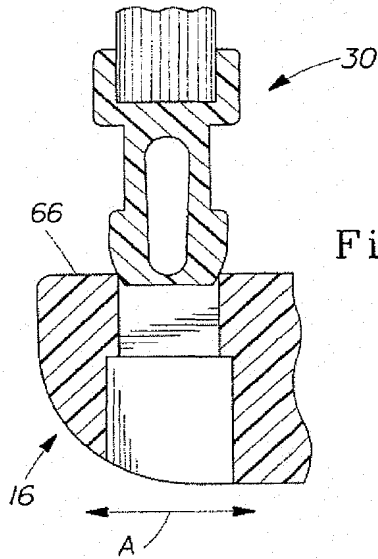


Fig. 16A

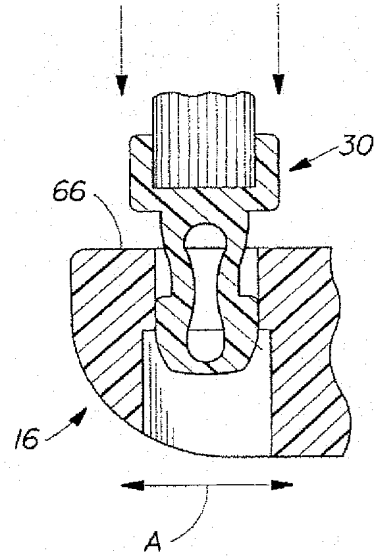


Fig. 16B

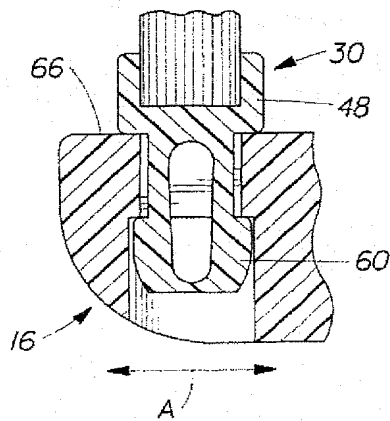


Fig. 16C

10/25

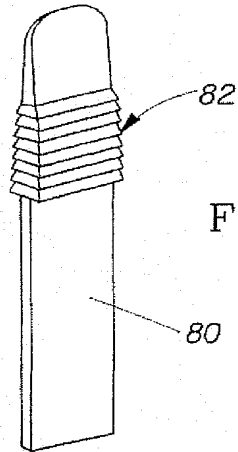


Fig. 17

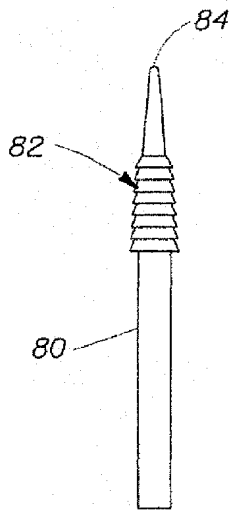


Fig. 18

11/25

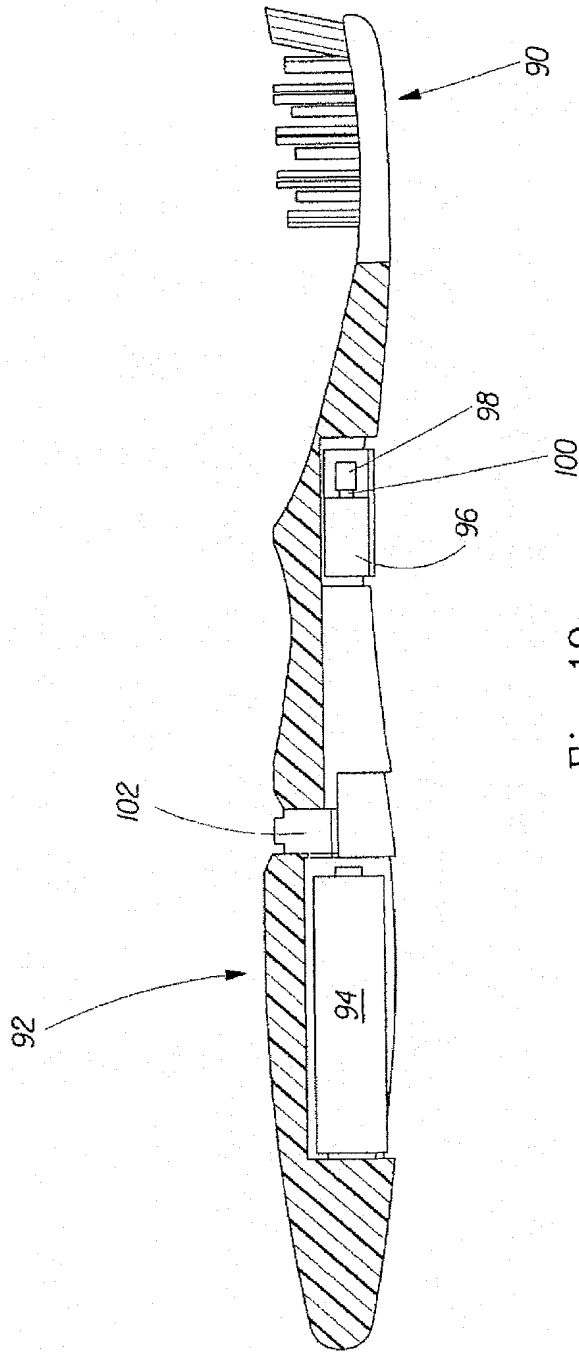


Fig. 19

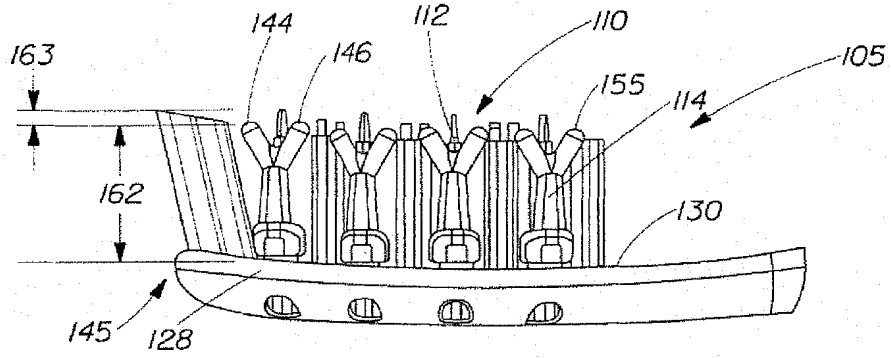


Fig. 20

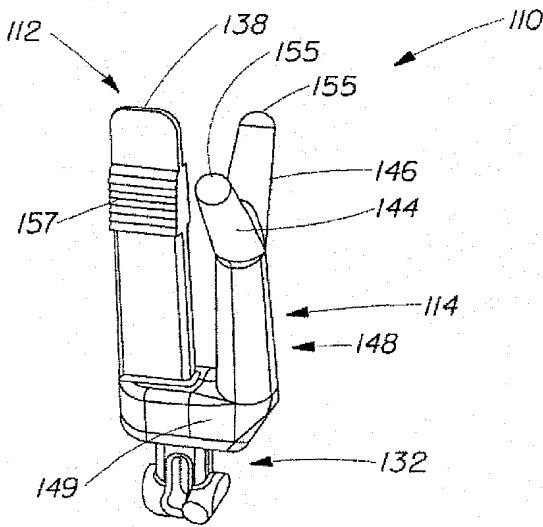


Fig. 21

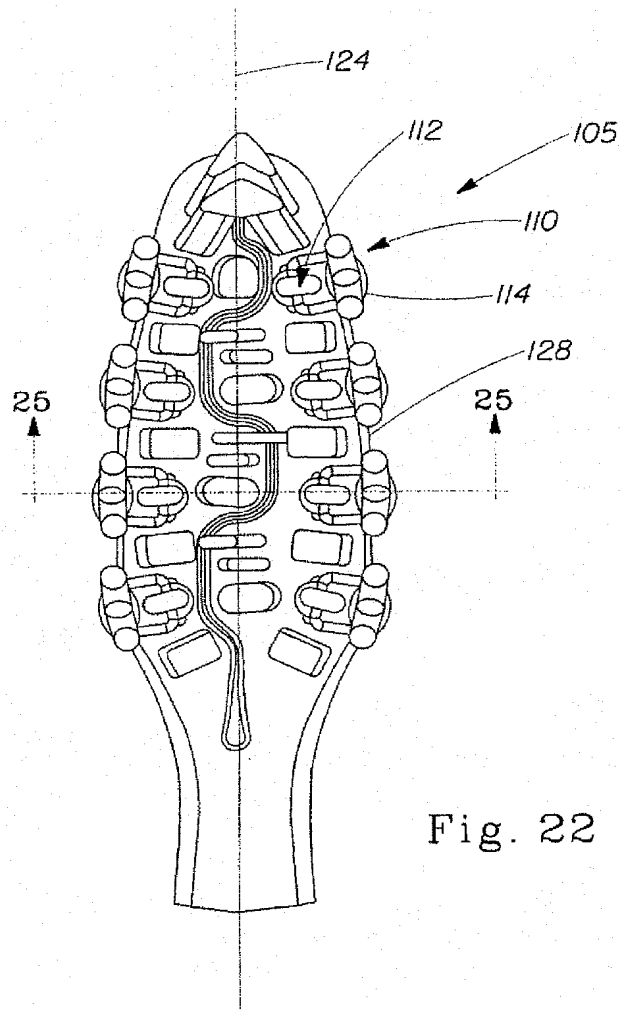


Fig. 22

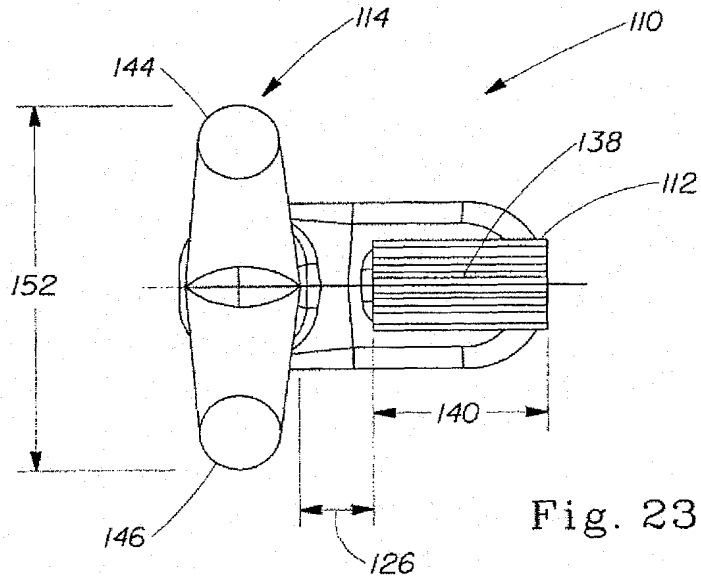


Fig. 23

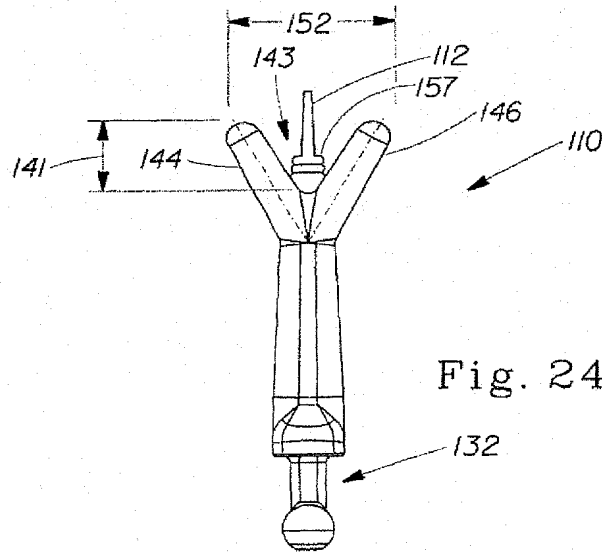


Fig. 24

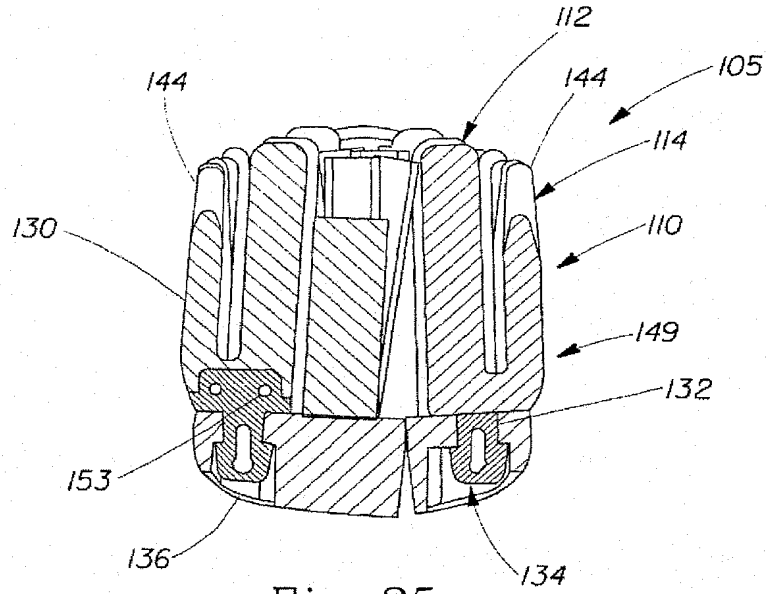


Fig. 25

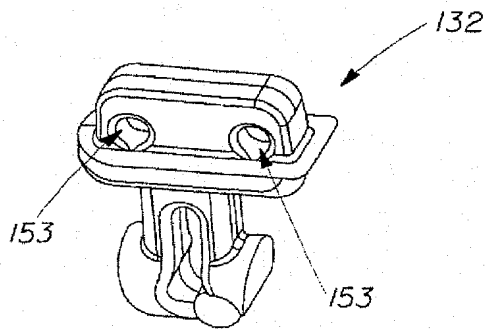


Fig. 26

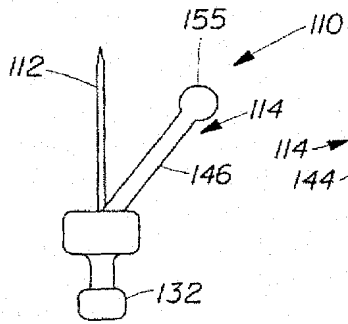


Fig. 27

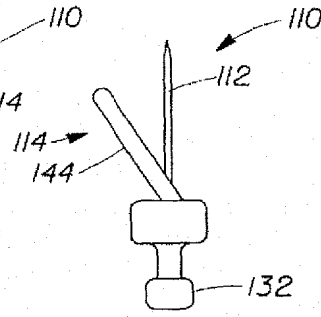


Fig. 28

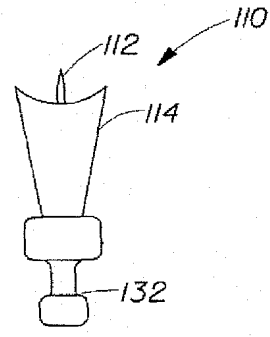


Fig. 29

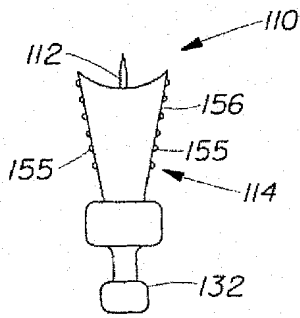


Fig. 30

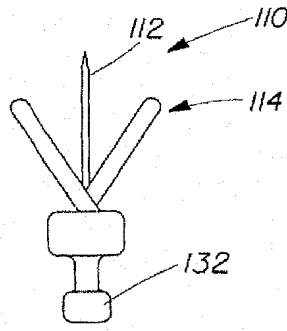


Fig. 31

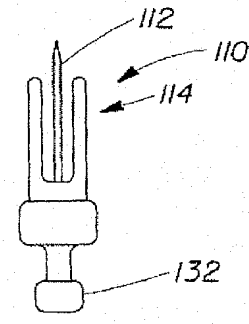


Fig. 32

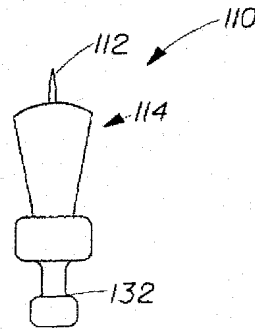


Fig. 33

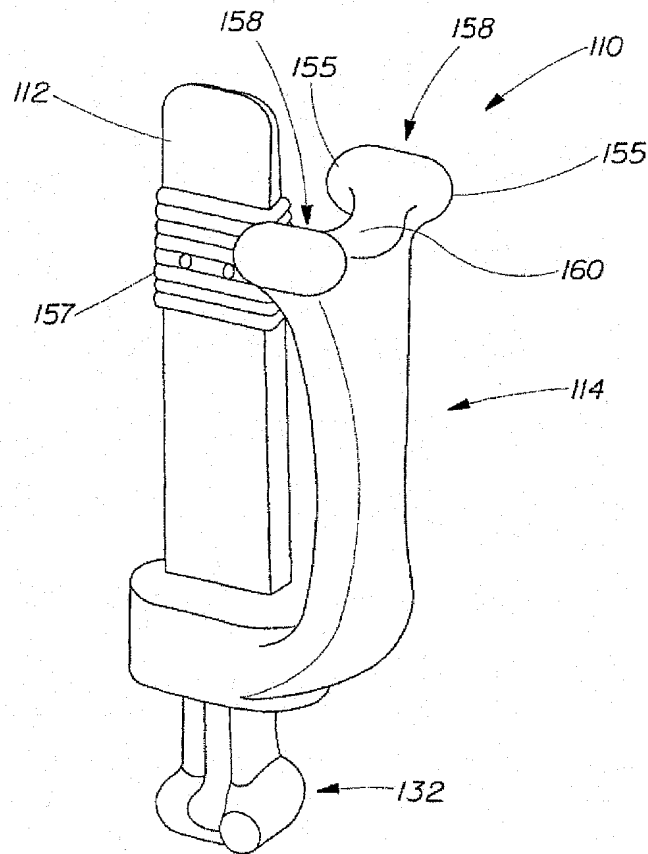


Fig. 34

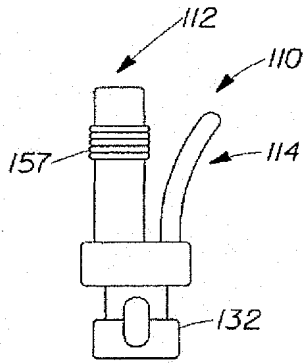


Fig. 35

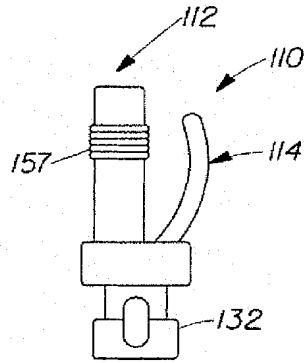


Fig. 36

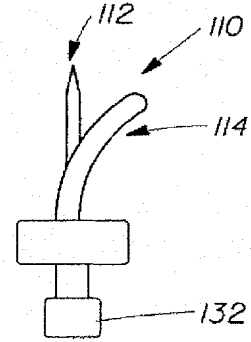


Fig. 37

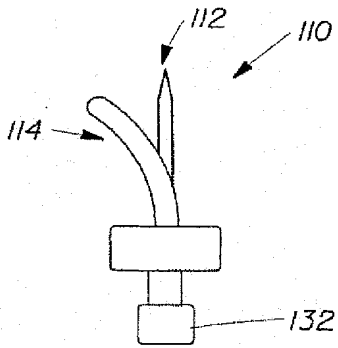


Fig. 38

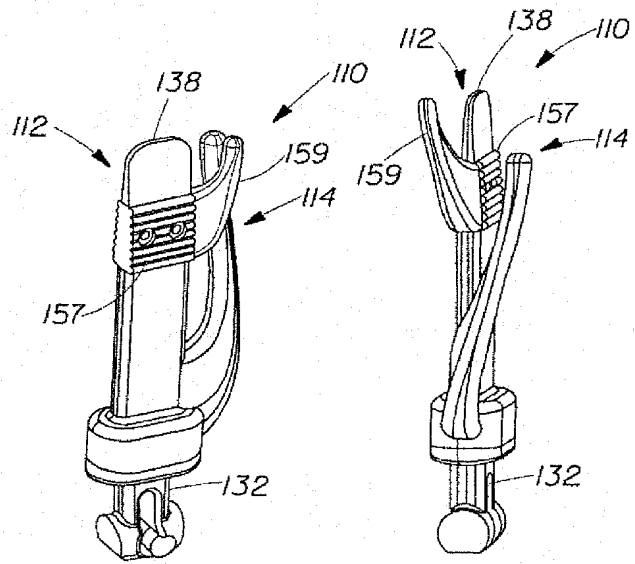


Fig. 39

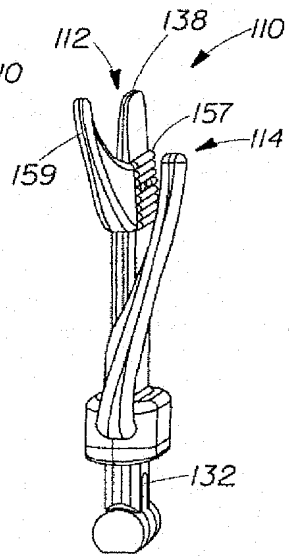


Fig. 40

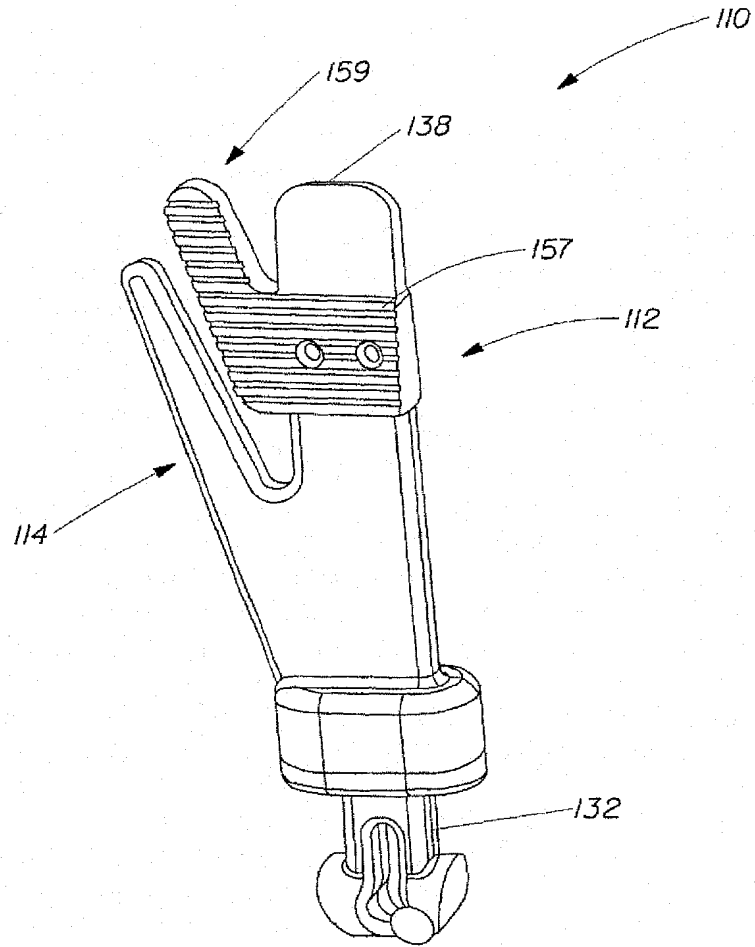


Fig. 41



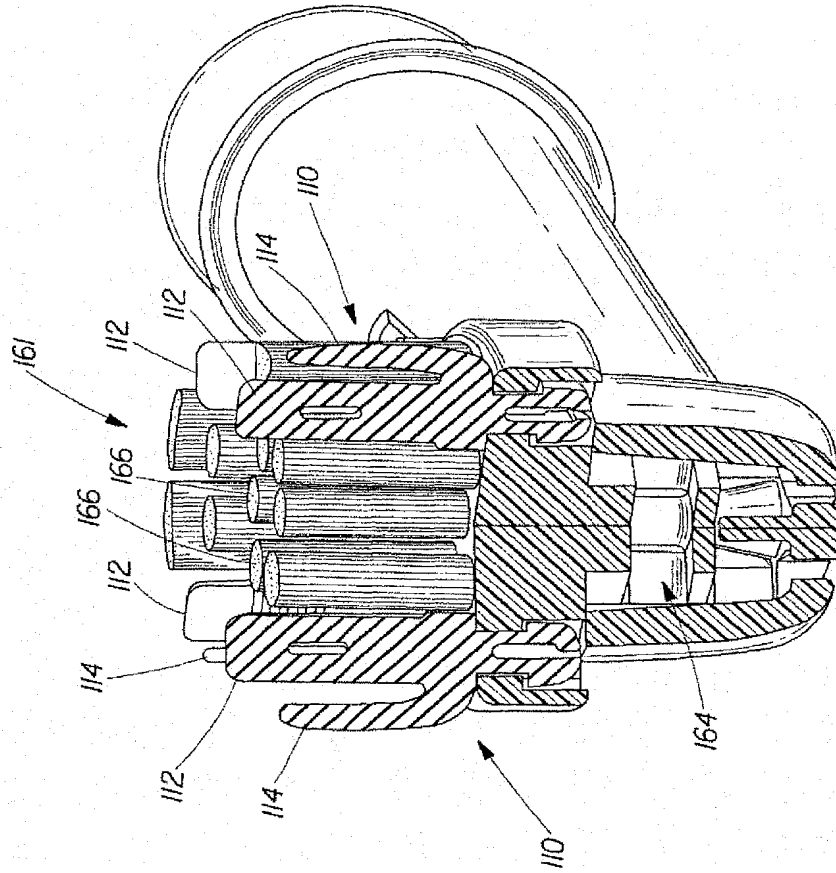


Fig. 43

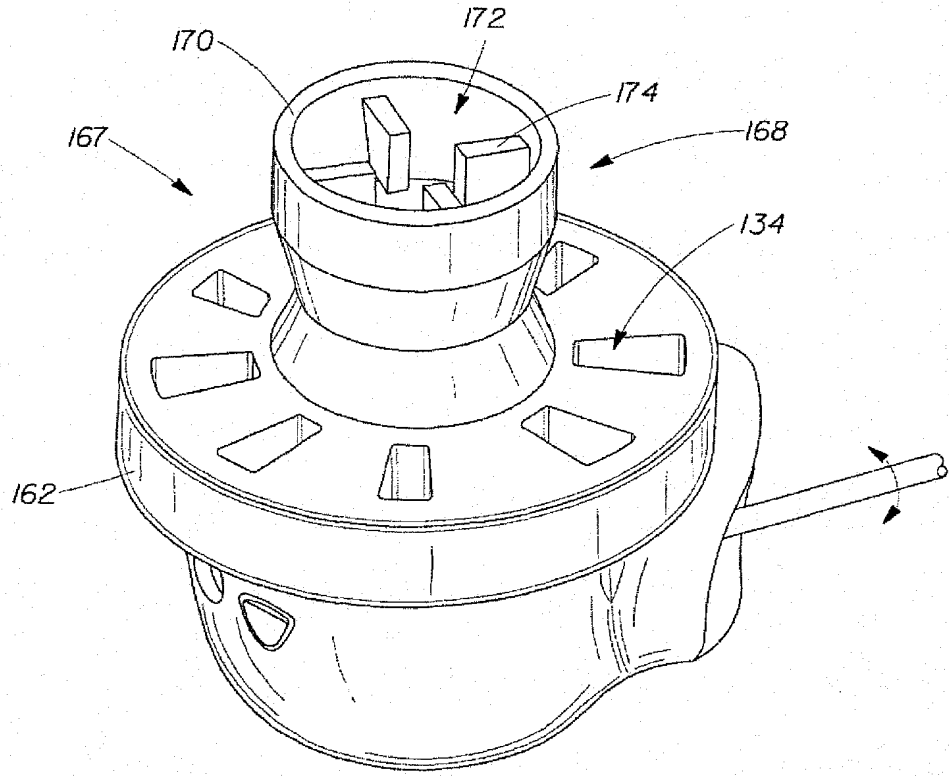


Fig. 44

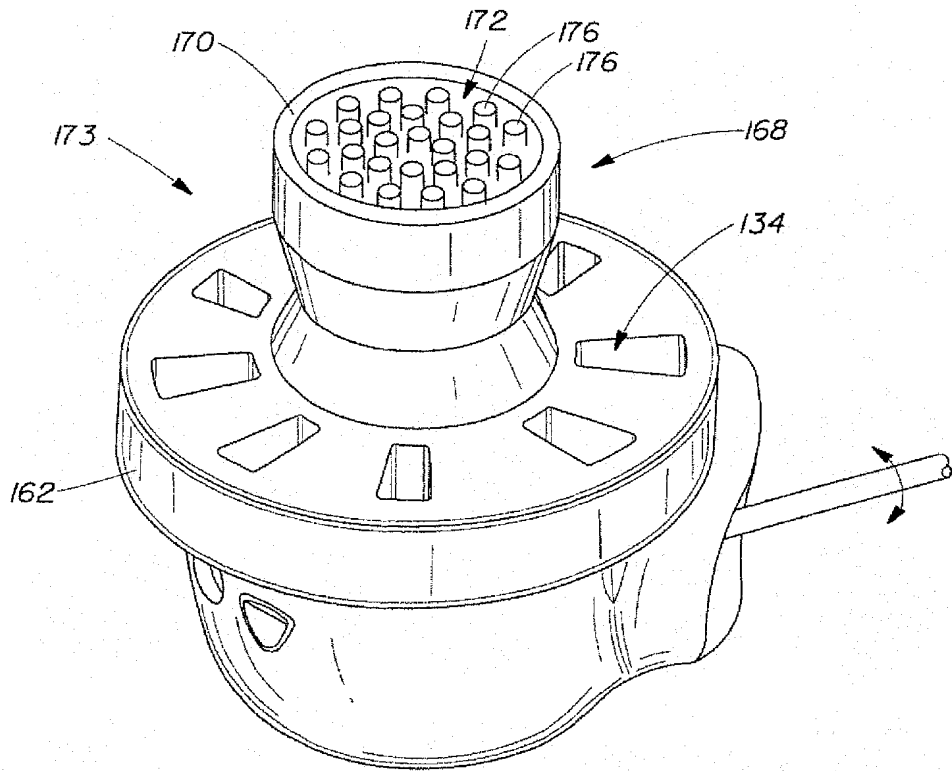


Fig. 45

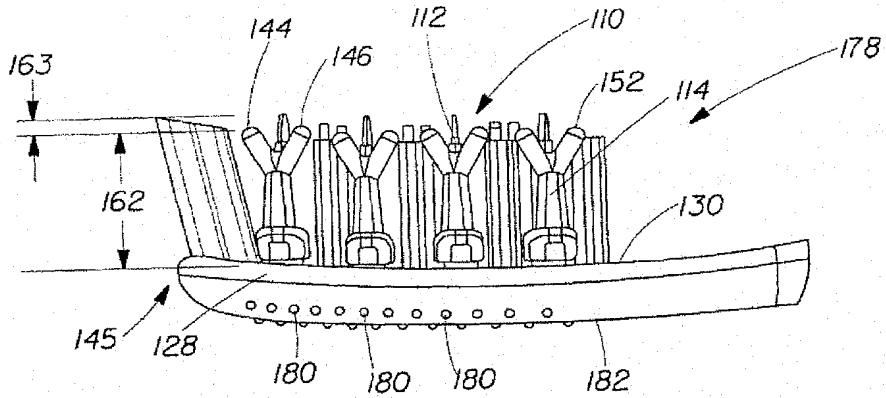


Fig. 46

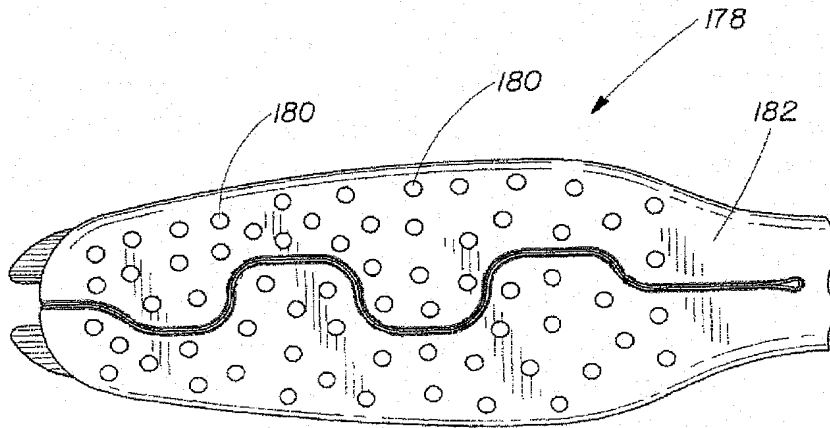


Fig. 47

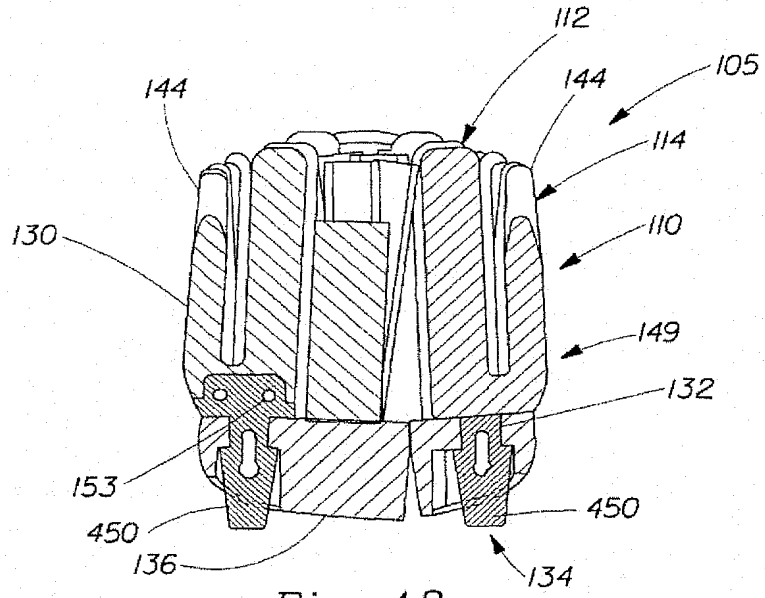


Fig. 48

## **RESUMO**

Patente de Invenção **"ESCOVAS DE DENTES"**.

A presente invenção refere-se a escovas de dentes que são fornecidas com várias características que podem incluir um ou mais elementos de limpeza dos dentes com uma variedade de formatos e tamanhos, um ou mais elementos para tratamento de gengivas com uma variedade de formatos e tamanhos, e/ou um ou mais elementos para tratamento de tecidos moles/língua possuindo uma variedade de formatos e tamanhos.