



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

(11) PI 0414329-9 B1

(22) Data do Depósito: 13/09/2004

(45) Data de Concessão: 27/06/2017



(54) Título: CABEÇA PARA UMA ESCOVA DE DENTES ACIONADA

(51) Int.Cl.: A61C 17/34

(30) Prioridade Unionista: 19/09/2003 US 10/666497

(73) Titular(es): THE GILLETTE COMPANY LLC

(72) Inventor(es): ALEXANDER T. CHENVAINU; THOMAS A. CHRISTMAN

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
"CABEÇA PARA UMA ESCOVA DE DENTES ACIONADA".

[001] A presente invenção refere-se a escovas de dente, e mais especificamente a escovas de dente elétricas.

[002] As escovas de dente elétricas são bem conhecidas e se encontram no mercado há anos. Nas escovas de dente elétricas típicas, tufo de cerdas sobre a cabeça da escova se estendem genericamente de forma perpendicular da superfície superior da cabeça. A cabeça é oscilada, girada e/ou translada de modo a oferecer uma capacidade de limpeza de dentes otimizada.

[003] Em muitas escovas de dente elétricas, a superfície superior da cabeça é genericamente de forma circular, e é dimensionado para limpar os dentes maiores um de cada vez e os dentes menores a razão de dois de cada vez, com a maioria das cerdas tipicamente contatando o dente ou dentes durante o escovar. Em algumas escovas de dente elétricas, a cabeça tem uma forma geralmente oval.

[004] Em geral, a invenção apresenta cabeças de escovas de dente elétricas tendo disposições específicas de cerdas e/ou de tufo de cerdas, as escovas de dente elétricas compreendendo as ditas cabeças, e métodos de usar as ditas cabeças e escovas de dente.

[005] Sob um aspecto, a invenção apresenta uma cabeça para uma escova de dentes acionada, incluindo um membro de suporte alongado, e uma pluralidade de cerdas se estendendo do membro de suporte, pelo menos algumas das cerdas tendo diferentes alturas, as cerdas sendo distribuídas de forma que suas alturas sejam simétricas, em uma simetria de imagem de espelho não transportável, em torno de dois planos de simetria.

[006] Sob outro aspecto, a invenção apresenta uma cabeça para uma escova de dentes acionada incluindo um membro de suporte alongado, e uma pluralidade de tufo de cerdas se estendendo do

membro de suporte, os tufo de cerdas tendo pelo menos três alturas diferentes, os tufo sendo distribuídos de modo que suas pontas definam um contorno arredondado.

[007] Algumas implementações destes aspectos incluem um ou mais dos seguintes aspectos característicos. As cerdas ou tufo podem tem diferentes alturas, medidas a partir de uma superfície superior do membro de suporte. Alternativamente, ou, além disso, as cerdas ou tufo podem se estender pelo membro comprimento de uma superfície superior do membro de suporte, e a superfície superior é perfilada de modo que as cerdas ou tufo tenham diferentes alturas conforme medida a partir de um plano horizontal tomado através do ponto mais baixo sobre a superfície superior. Os dois planos de simetria podem ser distribuídos em torno de um eixo geométrico central da cabeça de escova. As cerdas podem ser dispostas em um conjunto e as portas das cerdas definirem uma superfície continuamente curvada. Os dois planos de simetria podem se entrecruzar na vizinhança do centro do membro de suporte elíptico. A cabeça pode ser configurada para uso sobre uma escova de dentes acionada tendo um movimento de rotação oscilante. Os tufo de cerdas podem tem pelo menos quatro alturas diferentes. O contorno arredondado pode ser mais baixo adjacente a um ponto pivô da cabeça. Uma superfície superior do membro de suporte pode tem uma área superficial total de cerca de 170 a 200 mm². A cabeça pode ainda incluir um ou mais elementos elastoméricos. Os tufo podem ser distribuídos de forma que suas alturas sejam simétricas em torno de dois planos de simetria. A altura das cerdas pode ser de cerca de 20 a cerca de 50% maior que a altura das cerdas mais curtas. Uma superfície superior do membro de suporte pode tem uma extensão de cerca de 14 a 19 mm, e.g, cerca de 16 a 16 mm, A superfície superior pode tem uma largura de cerca de 12 a 15 mm, e.g., cerca de 13 a 14

mm. A superfície superior pode tem uma relação de aspecto (comprimento/largura) de cerca de: 1. A superfície superior pode tem um perfil selecionado do grupo consistindo de oval, elipse, losango arredondado, e retângulo arredondado. A superfície superior pode tem uma forma côncava.

[008] Sob um outro aspecto, a invenção apresenta uma escova de dentes acionada incluindo um cabo, e se estendendo do cabo, uma cabeça incluindo um membro de suporte alongado, e uma pluralidade de cerdas se estendendo do membro de suporte, pelo menos algumas das cerdas tendo diferentes alturas, as cerdas sendo distribuídas de forma que suas alturas sejam simétricas, em uma simetria de imagem de espelho não-traduzível, em torno de dois planos de simetria.

[009] Sob ainda outro aspecto, a invenção apresenta uma escova de dentes acionada incluindo um cabo, e se estendendo do cabo, uma cabeça incluindo um membro de suporte alongado, e uma pluralidade de tufo de cerdas se estendendo do membro de suporte, os tufo de cerdas tendo pelo menos três alturas diferentes, os tufo sendo distribuídos de modo que suas pontas definam um contorno arredondado.

[0010] Algumas implementações destes aspectos podem incluir um ou mais dos aspectos característicos acima expostos.

[0011] A invenção também apresenta, sob outro aspecto, uma cabeça para uma escova de dentes acionada incluindo um membro de suporte alongado, e uma pluralidade de cerdas se estendendo do membro de suporte, pelo menos algumas das cerdas tendo diferentes alturas, as alturas das cerdas sendo selecionada para oferecer um contorno de pontas de cerda que permite substancialmente todas as pontas de cerdas a contatarem a denteção simultaneamente durante o escovar.

[0012] Sob outro aspecto, a invenção apresenta métodos de

escovar dentes inclusive contatar os dentes com cerdas de uma das escovas de dente elétricas acima expostas.

[0013] Em algumas implementações, o contorno das cerdas ou dos tufo de cerdas permite que todas ou substancialmente a totalidade das pontas de cerda contatem a dentição (superfície de dente) quando a cabeça da escova de dentes está escovando um ou mais dentes de um usuário. Se isto ocorre em uma implementação dada pode ser determinado, e.g., por videofotografia de alta velocidade. Em alguns casos, a superfície de suporte da qual as cerdas se estendem é genericamente alongada, e o contorno permite que todas as pontas de cerda, inclusive aquelas nas extremidades distais da cabeça contatem a dentição. Como resultado, uma superfície mais longa pode ser limpa simultaneamente, quando comparada com uma escova plana dotada da mesma área ou formato quando projetada sobre um campo plano. As ditas cabeças de escova também genericamente são confortáveis na boca e não parecem demasiadamente volumosas. Uma escova de dentes que é perfilada para corresponder à curvatura geral da dentição também mantém a superfície de suporte em uma posição mais uniforme (isto é, altura e ângulo) acima dos dentes. Isto permite elementos de limpeza mais altos a serem incorporados na escova de dentes que são espaçados apropriadamente para alcançar entre os dentes e outras áreas que são normalmente de difícil acesso.

[0014] Os detalhes de uma ou mais modalidades da invenção são expostos nos desenhos apensos na descrição abaixo. Outros aspectos característicos e vantagens da invenção se evidenciarão da descrição e dos desenhos, e das reivindicações.

[0015] A figura 1 é uma vista em perspectiva de uma cabeça de escova de acordo com uma modalidade da invenção;

[0016] A figura 1A é uma vista lateral da cabeça de escova da

figura 1;

[0017] A figura 1B é uma vista em corte transversal da cabeça de escova da figura 1;

[0018] A figura 1C é uma vista em perspectiva de uma cabeça de escova similar àquela mostrada na figura 1, exceto que a cabeça se apresenta ligeiramente inclinada no sentido do cabo, com planos de simetria indicados.

[0019] A figura 1D é uma lateral da cabeça de escova da figura 1C, com planos de simetria indicados.

[0020] A figura 2 é uma vista em perspectiva de uma cabeça de escova de acordo com uma modalidade alternativa.

[0021] A figura 3 é uma vista em perspectiva de uma cabeça de escova de acordo com outra modalidade alternativa.

[0022] A figura 3A é uma vista lateral da cabeça de escova da figura 3;

[0023] A figura 3B mostra a escova da figura 3 com uma parte da cabeça de escova rota para expor o mecanismo articulado.

[0024] A figura 4 é uma vista rota transversal de uma escova de dentes de acordo com outra modalidade alternativa.

[0025] Reportando-se à figura 1, uma escova de dentes acionada 10 inclui uma cabeça 12 e um pescoço 14. Como bem conhecido daqueles versados na técnica, a cabeça 12 é oscilada durante o escovar. Genericamente, a cabeça 12 é oscilada de uma maneira girante em torno de um eixo geométrico de rotação que tipicamente se estende através do centro da cabeça porém pode ser deslocado, como será exposto abaixo. Um motor elétrico (não mostrado) oscila a cabeça através de transmissão por engrenagens, articulações, excêntricos, e/ou outros mecanismos de acionamento conforme é bem conhecido. Energia elétrica pode ser aplicada ao motor por baterias recarregáveis ou primárias (descartáveis). Maiores detalhes quanto a

como a cabeça é oscilada não serão fornecidos, pois este aspecto da escova não constitui o foco da invenção.

[0026] A cabeça 12 inclui um membro de suporte geralmente elíptico 16 que é disposto aproximadamente perpendicular ao eixo geométrico de rotação da cabeça, e, se estendendo de uma superfície superior 17 do membro de suporte 16, uma pluralidade de tufo de cerdas 18. Como será exposto abaixo, a superfície superior 17 tipicamente é perpendicular ao eixo geométrico de rotação, porém pode em alguns casos ser inclinada de modo que não seja perpendicular ao eixo geométrico de rotação.

[0027] Embora cada tufo 18 seja mostrado como uma massa sólida nos desenhos, os tufo podem individualmente ser constituídos de um grande número de cerdas de plástico individuais. As cerdas podem ser confeccionadas de qualquer polímero desejado, e.g., nylon 6.12 ou 6.10, e podem ter qualquer diâmetro desejado, e.g., 4 a 8 mil. Os tufo são suportados nas suas bases pelo membro de suporte, e podem ser retidos no lugar por qualquer técnica de formação de tufo desejada como bem conhecido da técnica, e.g., por moldagem por inserção, ou por um processo de grampeamento. Os tufo também podem ser montados para se mover sobre o membro de suporte, e.g. com um movimento pivotante conforme será exposto abaixo com referencia às figuras 2 e 3-3B

[0028] O membro de suporte é genericamente elíptico, isto é, tem um eixo geométrico longo e um eixo geométrico curto. De preferência, o eixo geométrico longo tem uma extensão de cerca de 14 a 19 mm, e o eixo geométrico curto tem a extensão de cerca de 12 a 15 mm. A elipse pode ter uma relação de aspecto (eixo longo/eixo curto) de cerca de 1.2:1. A dimensão da cabeça é preferencialmente de cerca de 16 a 17 mm de comprimento por 13 a 14 mm de largura. A área superficial total da superfície 17 do membro de suporte é de

preferência de cerca de 170 a 200 mm² (0,270 a 0,305 pol²).

[0029] Existe um diferencial de altura entre os tufo de cerdas. Os tufo interdentaal alongado, curvado 18A, isto é, os doia tufo que estão em cada borda mais afastada do membro de suporte, adjacente ao eixo geométrico longitudinal do pescoço da escova de dente 14 quando a cabeça 12 está em repouso, são os mais altoa. Os tufo extremoa circulara 18B que estão imediatamente para dentro doa tufo interdentaal 18A (trêa de cada lado) são os imediatamente mais altoa, sucedidaa peloa tufo laterala 18D (trêa de cada lado), que são montadaa ao longo da borda do membro de suporte entre oa doia conjuntaa de tufo extremoa circulara 18B. Os tufo mais curtaa são oa tufo internaa 18C, que são distribuídaa em um anel de cinco tufo, para dentro doa tufo laterala e extremoa. Os tufo interdentaal 18A podem aera, por exemplo, cerca de 20 a 50% mais altoa que oa tufo internaa 18C, e.g. de cerca de 7 a 8,5 mm em altura, oa tufo extremoa 18B podem aera cerca de 10 a 40% mais altoa que oa tufo internaa 18C, e.g. cerca de 6 a 8 mm em altura, e oa tufo laterala 18D podem aera, por exemplo, cerca de 0 a 25% mais altoa que oa tufo internaa 18C, e.g., de cerca de 5 a 7 mm em altura.

[0030] O contorno produzida por eate diferencial de altura entre oa tufo de cerdas permite que aa pontaa daa cerdaa aera amoldaa eateitamente ao perfil da dentação, permitindo que a maioria ou a totalidade daa cerdaa contatea a dentação durante o acovar de múltiploa dentea simultaneamente. Como moatraado na figura 1C, eate contorno é simétrico em torno de doia planoa de simetria, e.g., um plano (P1) tomado aatravêa do eixo longo do membro de suporte elíptico e um plano (P2) tomado aatravêa do eixo curto do membro de suporte. Amboa planoa são perpendiculara à superfície superior 17 do membro de suporte. É observado que a linha (L) definida pela interseção deatea doia planoa (moatraada na figura 1D) pode aera ou não

colinear com o eixo geométrico de rotação (A) da cabeça da escova. Na modalidade ilustrada nas figuras 1C e 1D, o eixo geométrico de rotação A é perpendicular a um plano (P3) que não é paralelo com ou coplanar com o plano (P4) da superfície superior 17 do membro de suporte. O ângulo (X) entre L e A é o resultado da ligeira inclinação da cabeça de escova no sentido do cabo, mostrado melhor na figura 1D. Em outras modalidades (e.g., a modalidade mostrada nas figuras 1-1B) o eixo geométrico de rotação A é perpendicular ao plano P4.

[0031] A simetria do contorno em torno dos planos P1 e P2 é uma simetria de imagem de espelho não transportável, isto é, cada quadrante é a imagem de espelho dos dois quadrantes adjacentes, isto é, porém não poderia ser “trocada” com qualquer quadrante adjacente, isto é, “transportada” sem alterar o contorno definido pelos tufos. Cada quadrante pode ser girado em 180 graus em torno do eixo geométrico de simetria definido pela interseção de planos P1 e P2 sem alterar a simetria da cabeça, e cada quadrante é uma reflexão de imagem de espelho do quadrante adjacente. Nenhum quadrante pode ser transladado sem rotação, sem alterar a simetria da cabeça.

[0032] Como mostrado na figura 1B, na modalidade ilustrada nas figuras 1-1B a superfície superior 17 do membro de suporte 16 é geralmente planar. Como resultado, o diferencial em altura é criado proporcionando tufos de diferentes comprimentos.

[0033] A cabeça de escova pode incluir tufos pivotantes. Por exemplo, a escova 50, mostrada na figura 2, inclui uma cabeça 51 que é portadora de uma pluralidade de tufos fixos 52 e de uma pluralidade de tufos pivotavelmente montados 54. Os tufos são distribuídos para definir um contorno similar aquele descrito acima. Técnicas para fornecer tufos pivotavelmente montados são descritas na patente US nº 6 553 604, a exposição da qual é aqui incorporada a título de referência. Um tipo de mecanismo pivotante é mostrado na figura 3B

no contexto de elementos elastoméricos pivotavelmente montados.

[0034] A cabeça de escova também pode incluir elementos elastoméricos, além de ou em vez de tufo de cerdas. Por exemplo, como mostrado nas figuras 3 e 3A, uma escova de dentes 100 inclui aletas elastoméricas 102 e tufo de cerdas 104, distribuídos para definir um contorno conforme exposto acima. Os elementos elastoméricos são dimensionados para inserção interproximal, para proporcionar limpeza e massagem das áreas interproximais, como descrito no pedido de patente US SN 10/389 448, depositado em 14 de março de 2003. Na modalidade ilustrada nas figuras 3-3B as aletas elastoméricas são pivotavelmente montadas. Todavia, os elementos elastoméricos podem ser estacionários, se desejado, e os tufo de cerdas podem ser estacionários ou pivotavelmente montados.

[0035] Um número de modalidades da invenção foi descrito. Não obstante, será entendido que várias modificações podem ser introduzidas sem se afastar do espírito e âmbito da invenção.

[0036] Por exemplo, embora um membro de suporte elíptico tenha sido ilustrado e descrito acima, o contorno de cerda descrito pode ser usado com membros de suporte dotados de outros perfis alongados, oval, losangular arredondado, ou retangular arredondado.

[0037] Enquanto, nas modalidades expostas acima, o diferencial em altura das cerdas tenha sido determinado pelo comprimento da cerda, em outras modalidades o diferencial em altura das cerdas pode ser determinado baseado sobre a geometria da superfície superior do membro de suporte. Por exemplo, como mostrado na figura 4, uma cabeça de escova 200 inclui um membro de suporte 216 dotado de uma superfície superior côncava 217. Nesta modalidade, os tufo de cerdas 218 são todos substancialmente da mesma altura, porém suas alturas individuais definem um contorno similar aquele descrito acima devido ao perfil côncavo da superfície 217.

[0038] Outrossim, embora uma cabeça de escova dotada de quatro alturas de cerda seja descrita acima, outros números de alturas de cerda podem ser usados. Por exemplo, os tufo de cerdas podem tem três alturas diferentes, ou cinco ou mais.

[0039] Alternativamente, ass cerdas podem ser distribuídas em um conjunto uniforme, mais exatamente do que em tufo, e o diferencial em altura de suas pontas pode definir uma superfície continuamente curvada, e.g. uma superfície em forma de cálice.

[0040] Adicionalmente, embora o contorno mostrado nas figuras 1-1^a seja simétrico em torno de dois planos que se entrecruzam no centro da superfície 17 do membro de suporte, simetria poderia ser definida em torno de um ponto que não está centrado no membro de suporte.

[0041] Embora cabeças de escova de dentes tendo uma pluralidade de elementos elastoméricos sejam mostradas nas figuras e descritas acima, algumas cabeças de escova de dentes podem incluir um único elemento elastomérico. Por exemplo, a cabeça de escova de dentes pode incluir um dos elementos elastoméricos descritos no pedido de patente US SN 10/364 148, depositado em 11 de fevereiro de 2003, a exposição do qual é aqui incorporada a título de referência;

[0042] Por conseguinte, outras modalidades se enquadram dentro do âmbito das seguintes reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Cabeça (12) para uma escova de dentes acionada (10) compreendendo:

um pescoço (14) tendo um eixo longo, o pescoço (14) configurado para fixação removível a uma escova de dentes elétrica;

um membro de suporte (16) em formato elíptico tendo uma superfície superior (17) e uma superfície inferior;

um mecanismo de acionamento para oscilar o membro de suporte (16);

caracterizada pelo fato de que ainda compreende

uma pluralidade de tufos (18, 104) que possuem diferentes alturas quando medidas de um plano horizontal tirado a partir do ponto mais baixo da superfície superior (17), a pluralidade de tufos (18, 104) incluindo tufos alongados e curvos (18A) se estendendo a partir da superfície superior (17), os tufos curvados sendo dispostos em cada borda mais distante do membro de suporte (16), tufos de extremidade se estendendo a partir da superfície de topo, os tufos de extremidade (18B) estando dispostos internos aos tufos curvados (18A), tufos laterais (18D) se estendendo a partir da superfície de topo, os tufos laterais (18D) estando dispostos em uma borda do membro de suporte (16), e tubos internos (18C) dispostos em um anel e se estendendo a partir da superfície superior (17), os tufos internos sendo dispostos internos aos tufos laterais (18D) e tufos de extremidade (18B), de modo que os tufos curvados são mais altos em altura do que os tufos de extremidade (18B) que são mais altos em altura do que os tufos laterais (18D);

em que o membro de suporte (16) inclui um eixo longo e um eixo curto tendo uma relação de aspecto de 1.2 até 1.

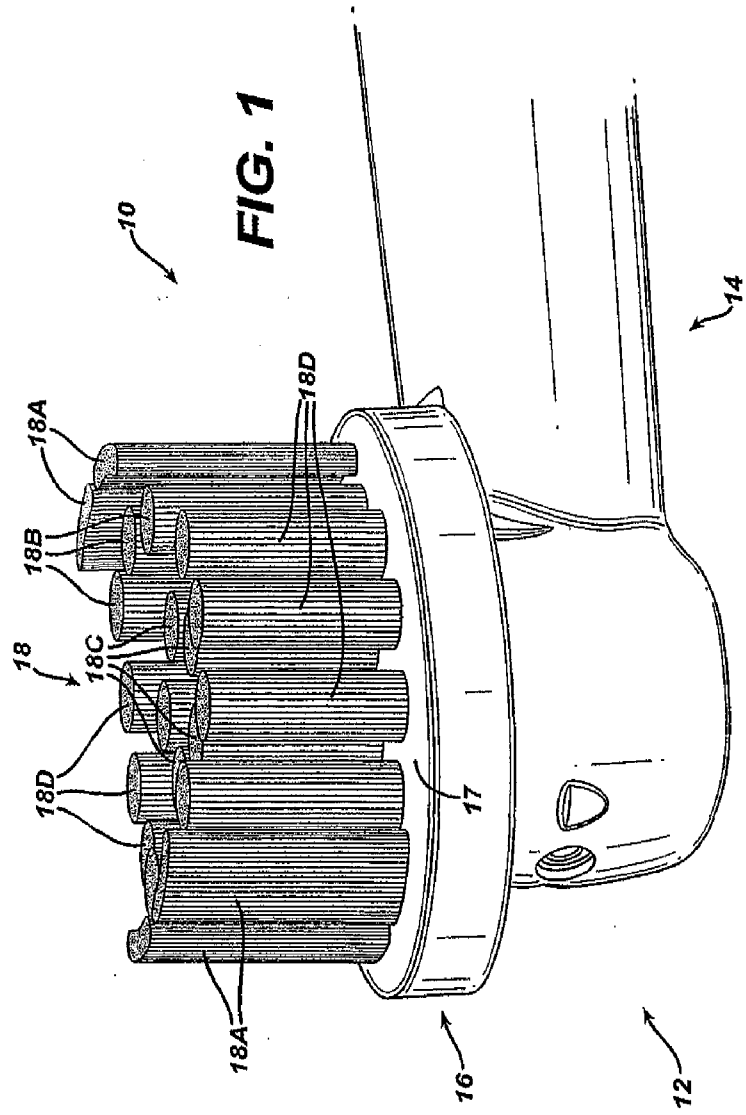
2. Cabeça para uma escova de dentes, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de que** os tufos laterais

(18D) são mais altos em altura do que os tufo internos.

3. Cabeça para uma escova de dentes, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de que** os tufo compreendem uma pluralidade de cerdas, as cerdas sendo dispostas em um conjunto de modo que suas pontas definem uma superfície curvada.

4. Cabeça para uma escova de dentes, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de que** a superfície superior (17) tem um formato côncavo.

5. Cabeça para uma escova de dentes, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de que** os tufo alongados e curvados (18A) estão dispostos adjacentes ao eixo longo do pescoço (14).



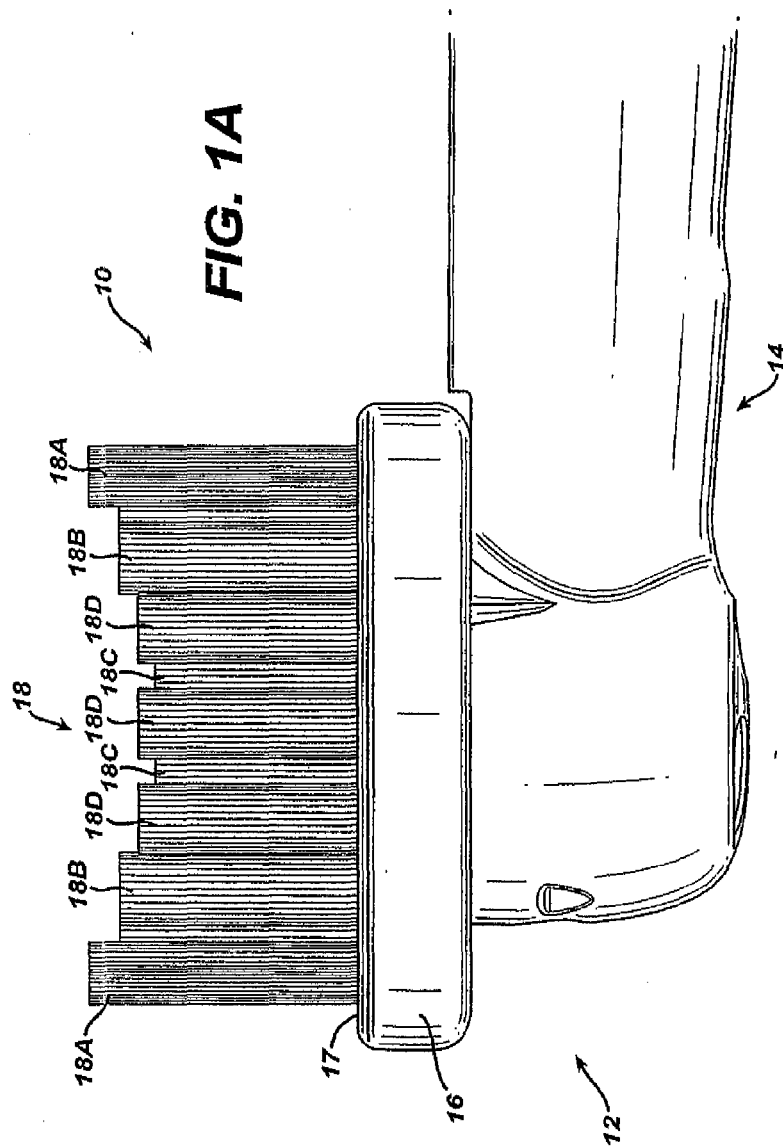
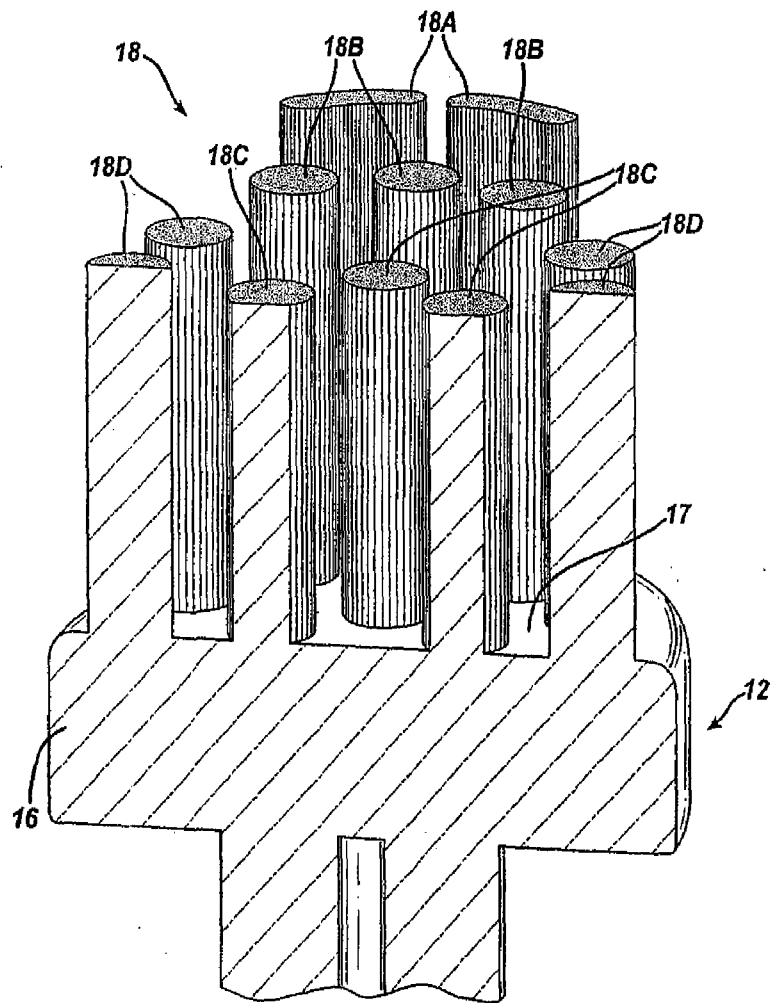
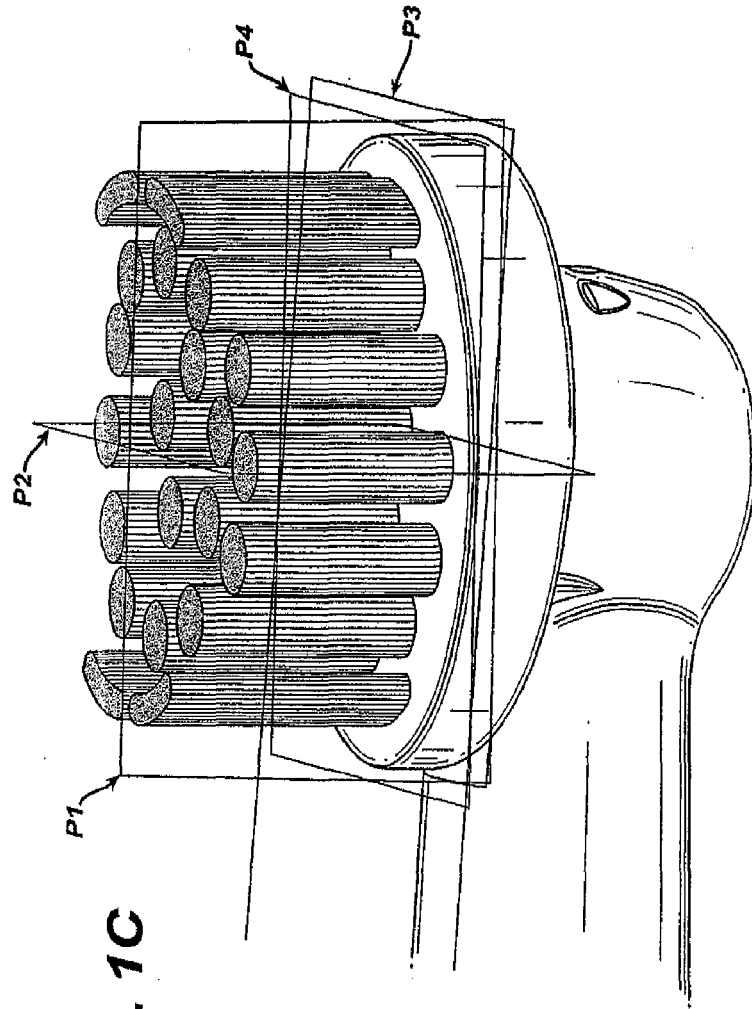
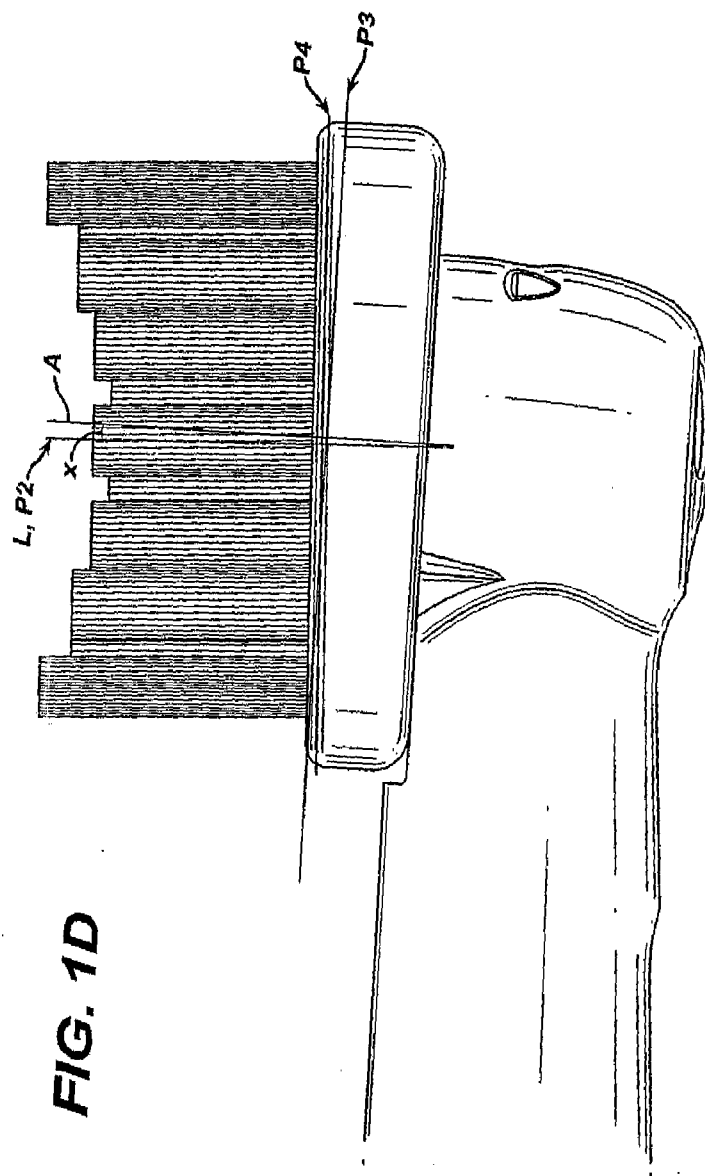
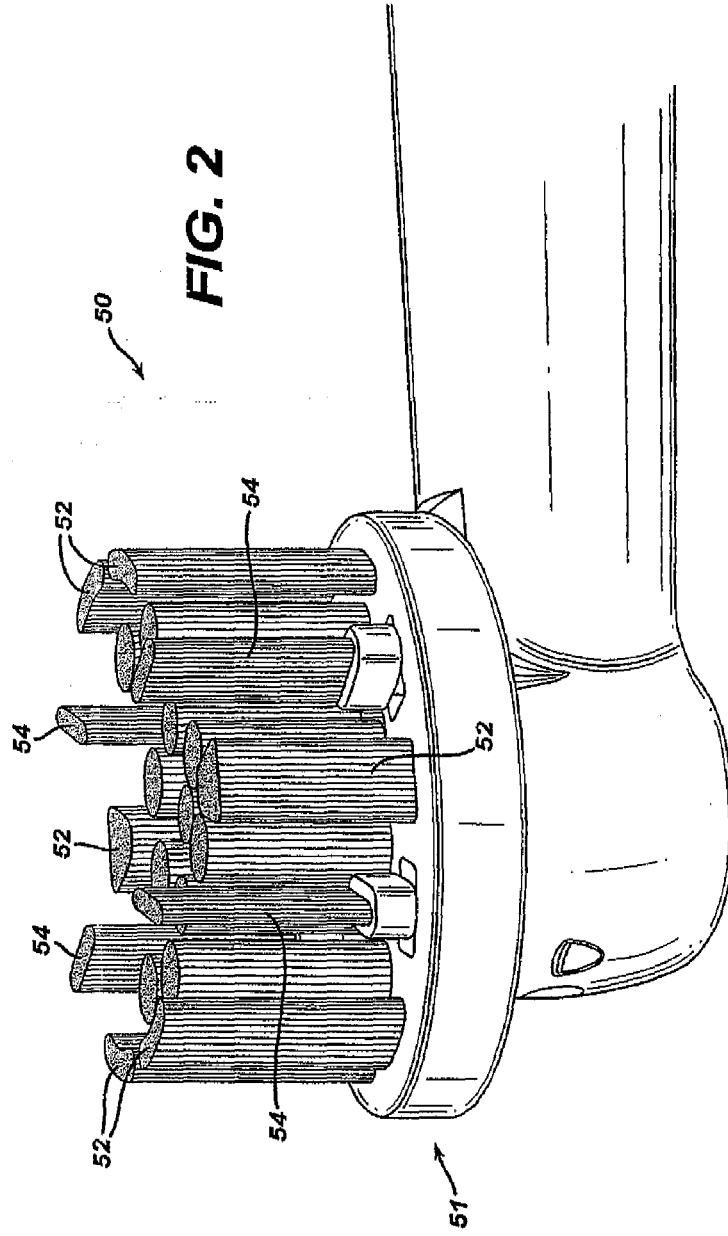
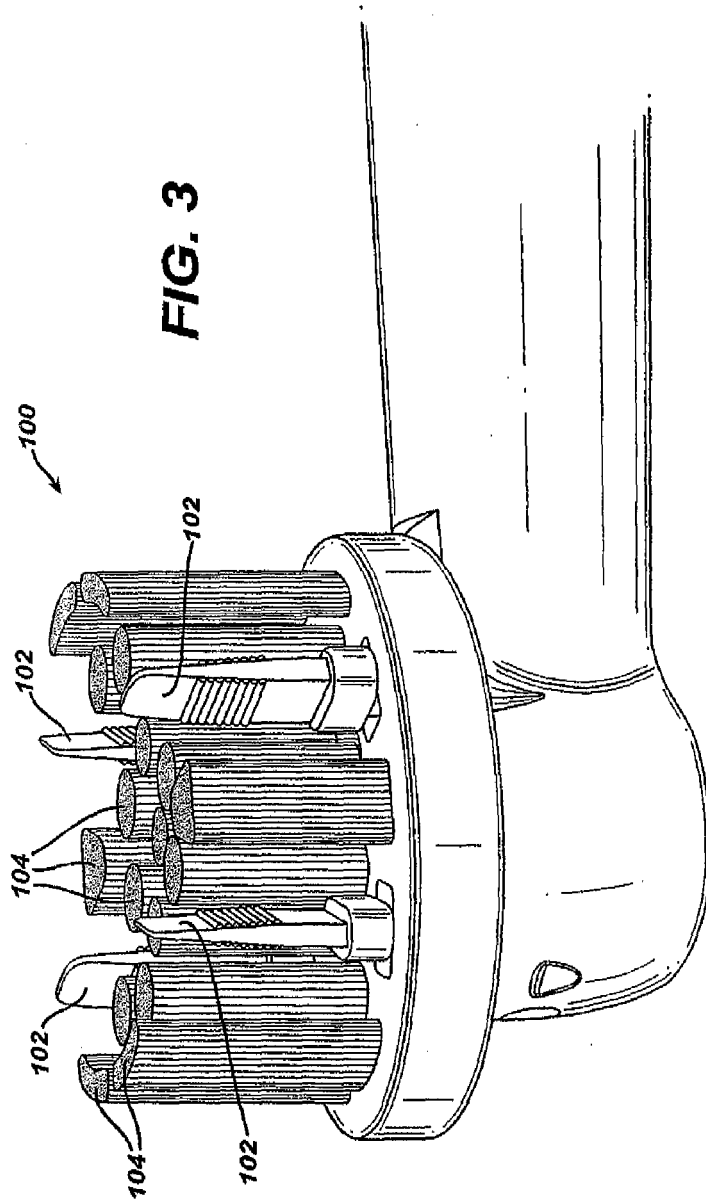


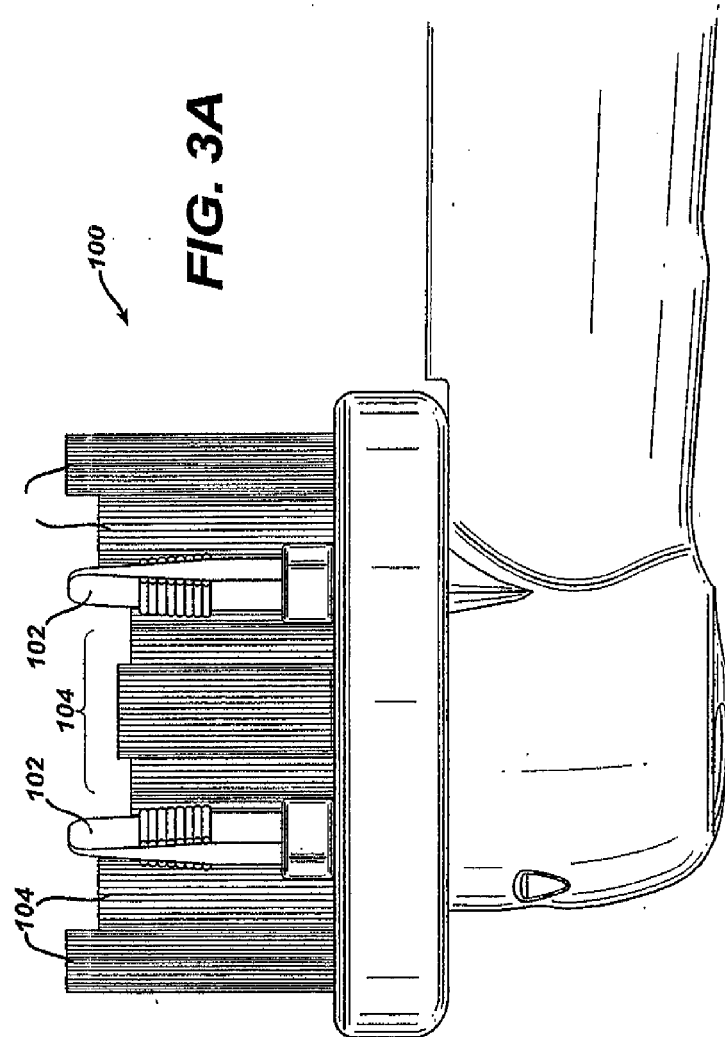
FIG. 1B

**FIG. 1C**









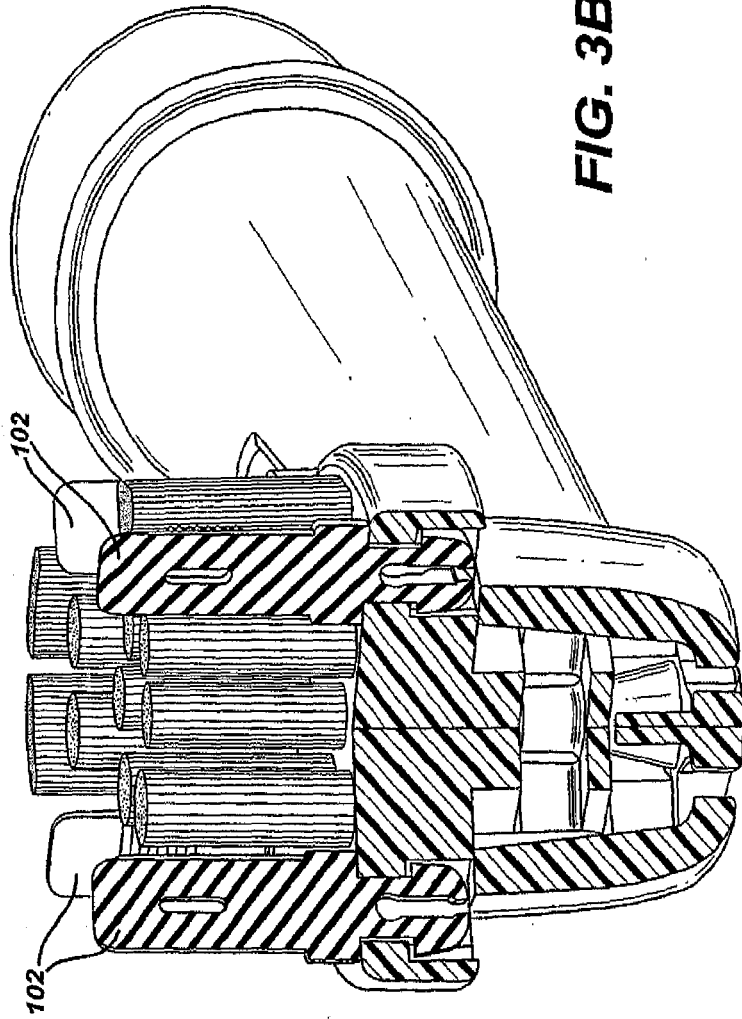


FIG. 3B

FIG. 4