



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1009415-6 B1



(22) Data do Depósito: 18/03/2010

(45) Data de Concessão: 11/02/2020

(54) Título: ESCOVA DE DENTES

(51) Int.Cl.: A46B 5/00.

(30) Prioridade Unionista: 18/03/2009 EP 09003870.4.

(73) Titular(es): BRAUN GMBH.

(72) Inventor(es): BJÖRN KLING; ANDREAS BIRK.

(86) Pedido PCT: PCT IB2010051193 de 18/03/2010

(87) Publicação PCT: WO 2010/106523 de 23/09/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 19/09/2011

(57) Resumo: ESCOVA DE DENTES. A invenção refere-se a uma escova de dentes (1) que tem um cabo (2), uma cabeça (4) com elementos de tratamento bucal (12) e um pescoço (3) que conecta a cabeça com o cabo, com uma estrutura básica (5) do cabo, o pescoço e a cabeça sendo formados por um componente de plástico duro, sendo que a dita estrutura básica do cabo é coberta ao menos em parte por um primeiro componente plástico macio, sendo que a dita cabeça inclui um segundo componente plástico macio e o dito pescoço inclui uma abertura completa (15, 7), sendo que ao menos uma seção de uma parede de contorno da abertura é dotada de um músculo elástico (7, 38).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
"ESCOVA DE DENTES".

[0001] Esta invenção refere-se a uma escova de dentes que tem um cabo, uma cabeça com elementos de tratamento bucal e um pescoço conectando a cabeça com o cabo, em que uma estrutura básica do cabo, do pescoço e da cabeça são formados a partir de um componente de plástico duro, em que a dita estrutura básica do cabo é coberta pelo menos em parte por um primeiro componente plástico macio, em que a dita cabeça inclui um segundo componente plástico macio e o dito pescoço inclui uma abertura completa através dele.

[0002] A patente U.S. nº 4.520.526, patente U.S. nº 5.105.499 e a patente U.S. nº 6.003.189 apresentam escovas de dentes que na região do pescoço têm uma abertura no pescoço que se estende em uma direção transversal às cerdas da escova de dentes. Esta abertura é destinada de modo geral a permitir uma melhor adaptabilidade da cabeça da escova de dentes ao processo de limpeza dental na boca. Como resultado, as seções cruzadas reduzidas na região do pescoço proporcionam maior elasticidade e, portanto, melhor, mas também conformidade mais abrupta da cabeça da escova. Com estas escovas de dentes conhecidas, foi demonstrado, entretanto, que um manuseio controlado da cabeça na boca é em grande parte impedido de maneira desvantajosa. Isto se aplica em particular a uma técnica de escovação usando o método Bass e a outros métodos nos quais forças são exercidas na cabeça em várias direções axiais durante a escovação.

[0003] O pedido de patente U.S. nº 2008/0184511 A1 também apresenta uma escova de dentes cujos segmentos da cabeça são capazes de se adaptar durante o processo de limpeza dos dentes particularmente bem à superfície dental que deve ser limpa.

[0004] É um objetivo da presente invenção fornecer uma escova de dentes do tipo inicialmente referido ao qual, por um lado, pode ser

usado particularmente ergonomicamente e, por outro lado pode ainda ser usado para uma operação de limpeza dental controlada.

[0005] Este objetivo é obtido através de uma escova de dentes que tem

que tem um cabo, uma cabeça com elementos de tratamento bucal e um pescoço conectando a cabeça com o cabo, em que uma estrutura básica do cabo, do pescoço e da cabeça são formados a partir de um componente de plástico duro, em que a dita estrutura básica do cabo é coberta pelo menos em parte por um primeiro componente plástico macio, em que a dita cabeça inclui um segundo componente plástico macio e o dito pescoço inclui uma abertura completa através dele, em que pelo menos uma seção de uma parede de contorno da abertura é provida com um “músculo” elástico.

[0006] Através do fornecimento de uma abertura no pescoço da escova de dentes, cuja estrutura básica é formada por um componente de plástico duro, é possível influenciar positivamente a conformidade não somente do pescoço, mas também da cabeça. Para uma conformidade ainda melhor nas direções axiais da cabeça de relevância para a técnica de escovação, é feito uso de um músculo elástico que é fornecido em uma seção da parede de contorno da abertura a fim de absorver as forças de cisalhamento ou forças de tração em sítios selecionados. Graças também ao músculo elástico, qualquer conformidade muito abrupta da cabeça e do pescoço é evitada quando uma força é exercida na cabeça. O músculo elástico em combinação com a abertura adjacente no pescoço permite uma modulação altamente controlada da capacidade de flexão do pescoço em direções axiais predefinidas.

[0007] Em uma outra modalidade vantajosa, o músculo elástico é formado por um terceiro componente plástico macio. Um componente plástico macio, como um elastômero termoplástico, é comprimido ou expandido sem causar ruptura, enquanto garante ao mesmo tempo em

que a escova de dentes seja eficientemente produzida pelo processo de moldagem por injeção de múltiplos componentes. O componente plástico macio é, dessa forma, capaz de absorver forças que surgem na parede de contorno da abertura com intensidade aumentada durante a escovação dos dentes, como resultado do que uma faixa maior de tolerância é concebida para a deformação elástica controlada do pescoço durante a escovação.

[0008] Em uma outra modalidade vantajosa, o terceiro componente plástico macio é idêntico ao primeiro componente plástico macio. Isto reduz a complexidade da instrumentação necessária para o processo de moldagem por injeção com múltiplos componentes. O terceiro componente plástico macio é unido diretamente ao primeiro componente plástico macio ou é unido a ele através de um canal de conexão. Alternativamente, o terceiro componente plástico macio pode ser configurado para ser completamente separado do primeiro componente plástico macio no cabo da escova de dentes de modo que o terceiro componente plástico macio do músculo elástico é diretamente encerrado somente pelo componente de plástico duro do pescoço.

[0009] Em uma outra modalidade vantajosa, a abertura é abrangida por duas paredes de contorno laterais, uma parede de contorno frontal adjacente à cabeça e uma parede de contorno traseira disposta adjacente ao cabo, com o músculo elástico sendo fornecido apenas em uma das paredes de contorno lateral, frontal ou traseira. Portanto a característica de elasticidade fornecida pelo componente de plástico duro no pescoço ainda prevalece ao redor da abertura, com uma elasticidade intensificada sendo fornecida ao redor da abertura em um lado selecionado dos lados de carregamento da parede de contorno da abertura. Isto permite, em particular, a fabricação de escovas de dentes que podem ser otimizadas para certas técnicas de escovação. Além disso, é possível dessa forma estabelecer uma característica

continua à flexão em uma região relativamente longa da cabeça, do pescoço e parte da mão.

[00010] Em uma outra modalidade vantajosa, a abertura é configurada de modo a ter uma largura entre 1,5 e 7 mm entre as duas paredes de contorno laterais. A largura da abertura pode variar ao longo da extensão longitudinal do pescoço da escova de dentes ou ela pode permanecer substancialmente constante.

[00011] Em uma outra modalidade vantajosa, a abertura é configurada de modo a ter uma largura entre 10 e 35 mm entre as paredes de contorno frontal e traseira. Através do dimensionamento da abertura desta forma, a elasticidade à flexão resultante do pescoço é fortemente influenciada.

[00012] Em um aspecto vantajoso adicional, a abertura tem uma seção transversal essencialmente triangular ou oval. Uma extensão longitudinal triangular da abertura fornece, em particular, uma seção transversal aproximadamente uniforme das pernas laterais no lado do pescoço adjacente à abertura no evento de a seção transversal externa do pescoço ser, da mesma forma, configurada para ser ascendente com a seção transversal da abertura em uma direção da cabeça para o cabo.

[00013] Em outra modalidade vantajosa, a abertura estende-se no pescoço na mesma direção que ao menos parte dos orifícios da montagem para os elementos de tratamento bucal na cabeça. Considerando que os orifícios de montagem dos elementos de tratamento bucal na cabeça são via de regra orientados verticalmente para cima, por exemplo, sob a forma de reentrâncias de formação de tufos para tufos de escova de dentes, a abertura no pescoço é, de modo similar, verticalmente estendida completamente. Esta configuração não apenas permite que uma elasticidade vantajosa no pescoço seja estabelecida, mas também permite que no processo de fabricação a mesma direção

de desmoldagem das inserções do molde para injeção das aberturas. A complexidade da matriz do molde para injeção é, portanto, mantida em um nível baixo.

[00014] Em uma outra modalidade vantajosa, a abertura no pescoço também se estende na mesma direção que as aberturas estruturais (preenchidas, onde aplicável, com um elastômero) na estrutura básica do componente do cabo, de modo que há vantagens no manuseio da matriz também nesta direção vertical. Além disso, uma orientação das aberturas estruturais no cabo igual à orientação da abertura no pescoço harmoniza a característica de flexão vertical e horizontal do pescoço com aquela do cabo. Portanto, uma flexão intensificada do pescoço é introduzida na região contígua do cabo no estado carregado enquanto se escova os dentes, de modo que nenhum estresse aumentado surge na área de transição entre o pescoço e o cabo sob carga pesada porque esta região anterior do cabo é, da mesma forma, configurada para ser maleável na mesma direção. Além disso, o usuário recebe, diretamente na região na qual a escova de dentes é mantida, um sinal de retroinformação sensorial indicativo de uma carga de flexão intensificada no pescoço porque o cabo na região do descanso do polegar se flexiona da mesma forma, deste modo permitindo consequentemente que o usuário corrija a força de aplicação selecionada enquanto escova os dentes.

[00015] Em outra modalidade vantajosa, a abertura no pescoço é orientada em uma direção transversal aos orifícios da montagem dos elementos de tratamento bucal na cabeça. Configurar a abertura desta forma oferece uma elasticidade à flexão modificada, via de regra mais rígida em uma direção transversal aos orifícios da montagem. As tensões aumentadas nas pernas laterais ou paredes de contorno laterais à abertura no pescoço são vantajosamente absorvidos por um músculo elástico nessas pernas laterais.

[00016] Em outra modalidade vantajosa, o cabo da escova de dentes é configurado de modo que a sua elasticidade à flexão em uma direção vertical, em uma região entre o descanso do polegar e o descanso do dedo indicador adjacente ao pescoço, é pelo menos, 50% maior do que sua elasticidade à flexão em uma direção virada de 90° transversal a ela no lado do cabo na mesma posição da extensão longitudinal do cabo. O descanso do polegar é fornecido no lado superior do cabo adjacente ao pescoço, e o descanso do dedo indicador é fornecido no lado inferior oposto do cabo, da mesma forma adjacente ao pescoço. Adjacente ao pescoço significa até uma extensão de 3 ou 4 cm da transição do pescoço para o cabo. Portanto, de modo vantajoso na região anterior do cabo ao redor do descanso do polegar e o descanso do dedo indicador, uma flexão característica é fornecida que é comparável com aquela fornecida, de preferência, para o pescoço e com a qual a capacidade de flexão em uma direção vertical é significativamente maior que a capacidade de flexão em uma direção lateral. A capacidade de flexão do cabo na região anterior ao redor do descanso do polegar e o descanso do dedo indicador ou ao redor de um ponto central do descanso do polegar na direção vertical é, de preferência, 50 a 1000% ou 100 a 500% maior que em uma direção virada de 90° transversal a ela sobre o lado do cabo na mesma posição da extensão longitudinal do cabo. Tal característica de flexão pode ser alcançada, por exemplo, fazendo com que as pernas laterais ou paredes de contorno da abertura no pescoço feitas de materiais plásticos duros continuem lateralmente na região anterior do cabo e/ou fornecendo na região anterior do cabo na estrutura básica do material de plásticos duros aberturas completas que podem ser preenchidas, por exemplo, por um elastômero macio. Consequentemente, aberturas estruturais são fornecidas na estrutura básica do componente de plástico duro da escova de dentes, que são orientadas na mesma direção que, em parti-

cular, a abertura do pescoço, de modo que uma boa capacidade de flexão do cabo no descanso do polegar seja obtida.

[00017] Em outra modalidade vantajosa, o cabo é configurado de modo que sua elasticidade à flexão, em uma direção vertical, em uma região entre o descanso do polegar e o descanso do dedo indicador adjacente ao pescoço, é pelo menos 50% maior que sua elasticidade à flexão na mesma direção vertical em uma seção central do cabo na metade entre a extremidade posterior livre e a extremidade frontal do cabo adjacente ao pescoço. A elasticidade do pescoço é, dessa forma, introduzida na região anterior do cabo, enquanto que a região central e posterior do cabo permanecem vantajosamente relativamente mais rígidas para todos os lados, de modo que a escova de dentes pode ser, como um todo, bem controlada durante a escovação dos dentes.

[00018] Este aspecto também pode ser fornecido independentemente dos aspectos anteriormente mencionados e em qualquer combinação das características únicas anteriormente mencionadas. Isto se aplica igualmente às modalidades vantajosas a seguir que são reivindicáveis, da mesma forma, independentemente das outras características da modalidade.

[00019] A escova de dentes tem vantajosamente uma elasticidade à flexão (enquanto se escovam os dentes) em uma direção vertical ao redor do centro do pescoço, que é maior do que a elasticidade à flexão em uma direção vertical do cabo, da mesma forma ao redor do centro do descanso do polegar na extremidade frontal do cabo adjacente ao pescoço. Portanto, o pescoço é mais elástico na direção vertical do que a seção de cabo adjacente, com uma transição contínua da elasticidade à flexão sendo de preferência fornecida a partir do pescoço até o cabo na direção de flexão vertical.

[00020] Em uma modalidade vantajosa, a escova de dentes tem, além disso, uma maior elasticidade à flexão ou deformação elástica na

direção vertical de uma seção da cabeça em relação à elasticidade à flexão na direção vertical ao redor do centro do pescoço. Portanto, da cabeça para o pescoço e para a parte frontal do cabo, e também para o centro do cabo, há um aumento contínuo na rigidez do corpo da escova de dentes da frente para trás, sem que a elasticidade à flexão esteja limitada à cabeça ou ao pescoço, tal como é o caso nos dispositivos da técnica anterior.

[00021] Em outra modalidade vantajosa da escova de dentes, o descanso do polegar do cabo é configurado no seu lado superior de modo que o polegar pode ser suportado nas seções da estrutura básica. O descanso do polegar é formado pelo primeiro componente plástico macio e a estrutura básica. Pela disposição de várias seções de estrutura básica na região do descanso do polegar ao longo de sua extensão longitudinal, o descanso do polegar pode ser pressionado com o polegar por apenas entre 0 e 3 mm. Portanto, o polegar dificilmente afunda, ou não afunda mais no descanso do polegar durante a escovação dos dentes, de modo que é obtida uma boa capacidade de controle da escova de dentes.

[00022] Outros objetos, vantagens, características e possibilidades de aplicação da presente invenção tornar-se-ão evidentes a partir da descrição subsequente das modalidades com referência aos desenhos em anexo. Será entendido que qualquer característica descrita e/ou representada por ilustração, quando usada individualmente ou em qualquer combinação significativa, forma o assunto da presente invenção, também sem restrição dos seus resumos nas reivindicações ou suas referências anteriores.

[00023] Nos desenhos,

A figura 1 é uma vista em planta superior da escova de dentes da invenção;

A figura 2 é uma vista lateral da escova de dentes da figura

1;

A figura 3 é uma representação tridimensional de uma modalidade levemente modificada em comparação com a figura 1;

A figura 4 é uma representação tridimensional da estrutura básica da escova de dentes da figura 3;

A figura 5 é uma vista da seção longitudinal tomada ao longo da linha A-A da figura 4;

A figura 6 é uma vista lateral de parte de outra modalidade alternativa da escova de dentes da figura 1; e

A figura 7 é uma vista em planta superior da parte da escova de dentes da figura 6.

[00024] As figuras 1 e 2 mostram uma primeira modalidade da escova de dentes. Esta escova de dentes inclui um cabo 2, um pescoço 3 e uma cabeça 4. A escova de dentes compreende três componentes plásticos. Uma estrutura básica 5 é feita de um material plástico duro como polipropileno. A estrutura básica 5 será explicada em mais detalhes com referência às figuras 4 e 5. Um primeiro componente plástico macio 6 é fornecido no cabo 2 e também no pescoço sob a forma de um músculo elástico 7.

[00025] A cabeça inclui um suporte central 8 que é uma continuação da estrutura básica 5 até a extremidade frontal da escova de dentes. Fixo na região da extremidade livre 9 da cabeça está outra parte da cabeça da escova 4. Esta parte adicional é fixa de preferência por moldagem por injeção no suporte central 8 na posição 9. A parte adicional da cabeça da escova 4 é formada por um suporte de cerda externo 10 que é maleável em relação ao suporte central 8. O suporte externo 10 é uma mistura de elastômero e polipropileno. O suporte de cerda 10 é formado aproximadamente em um formato de U na modalidade das figuras 1 e 2, com as extremidades livres 11 das pernas do U de frente para o pescoço e o cabo. Tanto o suporte central 8 quanto o

suporte 10 são equipados com elementos de tratamento bucal. Nesta modalidade, ambos os suportes de cerda 8 e 10 são equipados com tufo de cerdas filamentosos 12. Alternativamente, é possível fornecer, além disso ou exclusivamente, elementos de limpeza de elastômero ou outros elementos de tratamento bucal. Os tufo de cerdas filamentosos 12 são fixados nos orifícios da montagem ou nas reentrâncias do suporte central 8 e o suporte em formato de U 10 como pelo material de moldagem por injeção ao redor deles. Esses orifícios da montagem 13 são orientados essencialmente verticalmente. As figuras mostram uma configuração de cerda na qual as fileiras dos tufo de cerdas cruzam uns aos outros quando vistos do lado. Por questão de simplicidade, considera-se que apesar de uma disposição inclinada os orifícios da montagem correspondentes são orientados verticalmente para cima. O eixo vertical correspondente 14 é mostrado na figura 2. Todas as referências a uma orientação vertical na descrição são paralelas a este eixo vertical 14.

[00026] A cabeça da escova 4 pode ser configurada de acordo com as modalidades do pedido de patente U.S. nº 2008/0184511 A1. O conteúdo desta publicação U.S. é, dessa forma, expressamente incluído juntamente na descrição do presente pedido. Isto se aplica em particular ao modo de operação dos segmentos de cerda móveis externos em relação ao segmento de cerdas interno, a técnica de formação de tufo ou suprimento com elementos de tratamento bucal, e as suas variações.

[00027] O pescoço 3 tem uma abertura completa aproximadamente triangular na seção transversal, que se estende livremente através do pescoço 3 de um lado superior 16 da escova de dentes até um lado mais baixo 17 da escova de dentes. A abertura 15 no pescoço 3 é circundada por quatro paredes de contorno: uma parede de contorno frontal 18 adjacente à cabeça, duas paredes de contorno laterais 19 e

20, que também formam pernas laterais do pescoço na abertura, e uma parede de contorno anterior 21 que na modalidade das figuras 1, 2 e 3 é circundada pelo músculo elástico 7.

[00028] O músculo elástico 7 forma parte do primeiro componente plástico macio 6 do cabo 2 e é feito de preferência de um elastômero termoplástico.

[00029] Em conjunto com todas as modalidades, um eixo longitudinal 22 da escova de dentes é definido como o eixo da intersecção entre os planos central longitudinal vertical e horizontal do cabo. Este eixo 22 se estende da extremidade livre posterior 23 do cabo até a extremidade livre da frente 9 da cabeça 4. O eixo vertical 14 é perpendicular ao eixo longitudinal 22 e passa através do plano central vertical do lado superior 16 até o lado mais baixo 17 da escova de dentes. Também perpendicular ao eixo longitudinal 22 está o eixo transversal horizontal 24, que fica no plano horizontal da escova de dentes. Qualquer referência nesta descrição a uma direção transversal ou horizontal na escova de dentes representa uma paralela ao eixo 24. De acordo com essa modalidade, o cabo 2 é moldado por injeção a partir de dois componentes, mas alternativamente à implementação dos dois componentes duro-macio ele também pode ser moldado por injeção em uma implementação de três componentes duro-duro-macio ou duro-macio-macio. Entre um plano frontal 25, que define a extremidade frontal do cabo 2 adjacente ao pescoço e um plano que se estende paralelo e compensa aproximadamente 3 ou 4 cm em direção à parte posterior da escova de dentes, o cabo inclui um descanso do polegar 27 no lado superior 16 do cabo e um descanso do dedo indicador 28 no lado mais baixo 17 do cabo. A superfície do descanso do polegar 27 é formada tanto pelo material de plásticos duros da estrutura básica quanto pelo primeiro material de plásticos macios do cabo. O material de plásticos duros se projeta sob a forma de vários anéis a partir da

superfície do descanso do polegar 27. Os pequenos diâmetros dos anéis de plástico duro e as distâncias relativamente curtas dos anéis de aproximadamente 2 a 6 mm resultam no polegar sempre repousando também na estrutura de plástico duro dos anéis. Portanto, o material de plástico macio na região do descanso do polegar não pode ser pressionado ou apenas por um máximo de alguns milímetros, como 2 a 3 mm.

[00030] A estrutura básica 5 inclui na região do cabo 2 uma pluralidade de aberturas estruturais 29 cujos eixos centrais se estendem em paralelo com o eixo vertical 14. As aberturas estruturais 29 na estrutura básica 5 são preenchidas pelo primeiro componente plástico macio 6. As aberturas estruturais 29 preenchidas com plástico elastômero e a continuação das pernas laterais 19 e 20 das paredes de contorno laterais da abertura no pescoço para as paredes laterais 30 e 31 feitas de material plástico duro no cabo 2 produzem uma característica específica da elasticidade à flexão da escova de dentes ao longo do eixo longitudinal 22. A conformidade elástica é maior na região da cabeça e particularmente nos suportes externos 10. Uma seta 32 na figura 2 mostra uma posição correspondente na cabeça da escova com maior elasticidade à flexão. Em relação a isto, a elasticidade à flexão da mesma forma na direção vertical na região do pescoço ainda é muito dura devido à abertura 15 e o músculo elástico 7 (ver a seta 33 na figura 2 para uma força de aplicação), porém menor em comparação com a elasticidade dos segmentos de suporte da cabeça. O pescoço, por sua vez, é deslocável elasticamente na direção vertical por uma força que é aplicada na posição 33 centralmente no pescoço na direção vertical até uma extensão maior que quando a mesma força é aplicada no centro do descanso do polegar 27 (ver a seta 34 na figura 2). Entretanto, em relação à conformidade elástica na direção vertical no centro do cabo (ver a seta 35 na figura 2 para uma força aplicada a

título de exemplo) a conformidade elástica vertical na região do descanso do polegar é pelo menos 50% maior que a elasticidade à flexão no centro 35 do cabo. O resultado é, portanto, uma conformidade melhor do que a média da estrutura da cabeça, pescoço e cabo na direção vertical, que diminui continuamente em direção ao centro do cabo. A conformidade elástica na região do descanso do polegar 34 na direção vertical é maior em ao menos 50% do que a conformidade elástica em uma direção transversal a ela (ver a força transversal 36 na figura 1).

[00031] A modalidade modificada das figuras 3, 4 e 5 difere da modalidade das figuras 1 e 2 substancialmente pelo fato de que a abertura 15 no pescoço é configurada para ser em certo grau mais curta na direção longitudinal ao longo do eixo 22.

[00032] As figuras 6 e 7 mostram uma modalidade alternativa da escova de dentes das figuras 1 a 5 sendo que uma diferença é uma orientação da abertura 37 virada por 90°. A abertura 37 se estende com um plano que é aproximadamente horizontal ou levemente inclinado para a horizontal e se estende em uma direção transversal ao eixo longitudinal 22. Uma perna do lado superior é dotada de um músculo elástico 38 que cobre o material de plásticos duros do pescoço neste local a fim de proporcionar uma elasticidade do pescoço de certa forma reduzida ou então substitui o material de plásticos duros neste local a fim de fornecer a cabeça com uma elasticidade maior na direção vertical.

[00033] Nas figuras 6 e 7, o músculo elástico é fornecido no lado superior, isto é, no mesmo lado onde os elementos de limpeza dos dentes são fixados. Alternativamente, o músculo elástico 38 pode também ser lateralmente disposto nesta modalidade em uma das três outras paredes de contorno, na frente, atrás ou no fundo, para um ajuste diferente da elasticidade e da capacidade de flexão da cabeça da es-

cova durante a escovação. As figuras 6 e 7 mostram a cabeça e o cabo apenas em uma forma esquematicamente simplificada, alternativamente a cabeça da escova das figuras 1 a 3 e o cabo das figuras 1 a 3 também podem ser fornecidos para a modalidade das figuras 6 e 7.

REIVINDICAÇÕES

1. Escova de dentes que tem um cabo (2), uma cabeça (4) com elementos de tratamento bucal e um pescoço (3) conectando a cabeça (4) com o cabo (2), em que uma estrutura básica (5) do cabo (2), do pescoço (3) e da cabeça (4) são formados a partir de um componente de plástico duro, em que a dita estrutura básica (5) do cabo é coberta pelo menos em parte por um primeiro componente plástico macio,

em que a dita cabeça (4) inclui um segundo componente plástico macio e

o dito pescoço (2) inclui uma abertura completa (15,37) através dele,

caracterizada pelo fato de que pelo menos uma seção de uma parede de contorno (18, 19, 20, 21) da abertura (15,37) é provida com um músculo elástico (7, 38).

2. Escova de dentes, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o músculo elástico (7, 38) é formado por um terceiro componente plástico macio.

3. Escova de dentes, de acordo a reivindicação 1 ou 2, **caracterizada** pelo fato de que o terceiro componente plástico macio é idêntico ao primeiro componente plástico macio (6).

4. Escova de dentes, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizada** pelo fato de que a abertura (15, 37) é cercada por duas paredes de contorno laterais (19, 20), uma parede de contorno frontal (18) disposta adjacente à cabeça (4) e uma parede de contorno traseira (21) disposta adjacente ao cabo (2), em que o músculo elástico (7, 38) é fornecido apenas em uma das paredes dentro: paredes de contorno lateral (19, 20), parede de contorno frontal (18) e parede de contorno traseira (21).

5. Escova de dentes, de acordo com qualquer uma das rei-

vindicações 1 a 4, **caracterizada** pelo fato de que a abertura (15, 37) tem uma largura entre 1,5 e 7 mm entre as duas paredes de contorno laterais (19, 20).

6. Escova de dentes, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizada** pelo fato de que a abertura (15, 37) tem um comprimento entre 10 e 35 mm entre as paredes de contorno frontal (18) e traseira (21).

7. Escova de dentes, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizada** pelo fato de que a abertura (15, 37) tem uma seção transversal dentre: uma seção transversal triangular e uma seção transversal oval.

8. Escova de dentes, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizada** pelo fato de que orifícios da montagem (13) para elementos de tratamento bucal são proporcionados na cabeça (4), os orifícios da montagem se estendem na mesma direção vertical que a abertura (15, 37) no pescoço (3).

9. Escova de dentes, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **caracterizada** pelo fato de que as aberturas estruturais (29) são fornecidas na estrutura básica (5) do cabo (2), as aberturas estruturais (29) se estendem na mesma direção vertical que a abertura (15, 37) no pescoço (3).

10. Escova de dentes, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizada** pelo fato de que o cabo (2) é configurado de modo que sua elasticidade em uma direção vertical é maior por pelo menos 50% em uma região entre o descanso do polegar (27) e o descanso do dedo indicador (28) adjacente ao pescoço, do que sua flexibilidade em uma direção rotacionada por 90° em relação a ele, através do lado do cabo (2) no mesmo ponto da extensão longitudinal do cabo (2).

11. Escova de dentes, de acordo com a reivindicação 9 ou 10, **caracterizada** pelo fato de que o cabo (2) é configurado de modo

que sua elasticidade à flexão em uma direção vertical, em uma região entre o descanso do polegar (27) e o descanso do dedo indicador (28) adjacente ao pescoço (3), é pelo menos 50% maior que sua elasticidade à flexão na mesma direção vertical em uma seção central do cabo (2) no meio entre a extremidade posterior livre e a extremidade frontal do cabo adjacente ao pescoço (3).

12. Escova de dentes, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, **caracterizada** pelo fato de que a elasticidade à flexão em uma direção vertical ao redor do centro do pescoço (3) é maior do que a elasticidade à flexão em uma direção vertical do cabo (2) ao redor do centro do descanso do polegar (27) na extremidade frontal do cabo (2) adjacente ao pescoço (3).

13. Escova de dentes, em particular de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 12, **caracterizada** pelo fato de que a elasticidade à flexão na direção vertical de uma seção da cabeça (4) é maior do que a elasticidade à flexão na direção vertical ao redor do centro do pescoço (3).

14. Escova de dentes, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 13, **caracterizada** pelo fato de que o descanso do polegar (27) do cabo (2) é configurado no seu lado superior de modo que o polegar pode ser suportado nas seções da estrutura básica (5).

15. Escova de dentes, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizada** pelo fato de que a abertura (15, 37) no pescoço (3) é orientada em uma direção transversal aos orifícios da montagem (13) para os elementos de tratamento bucal na cabeça (4).

Fig. 1

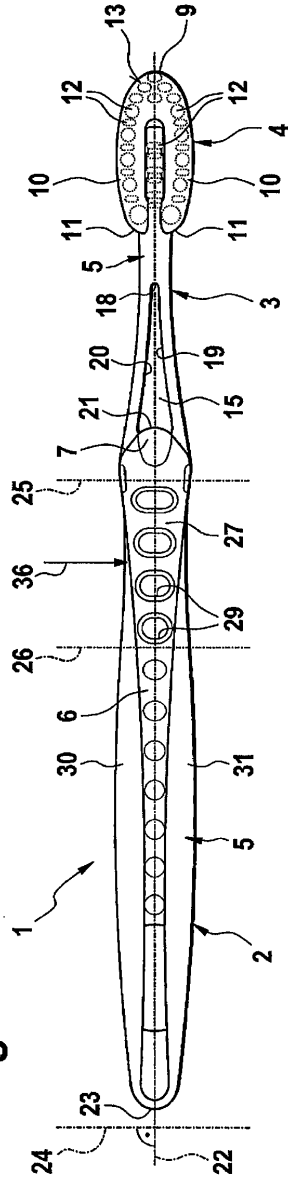
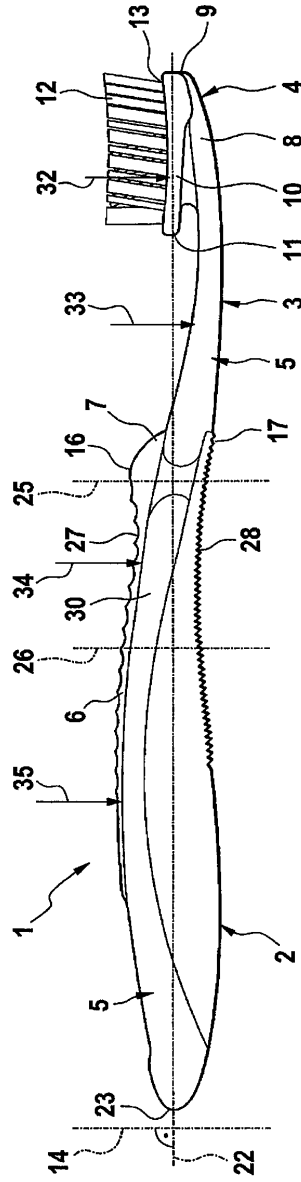


Fig. 2



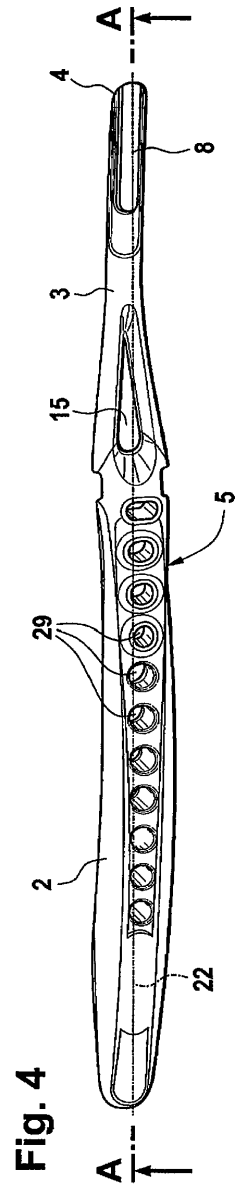
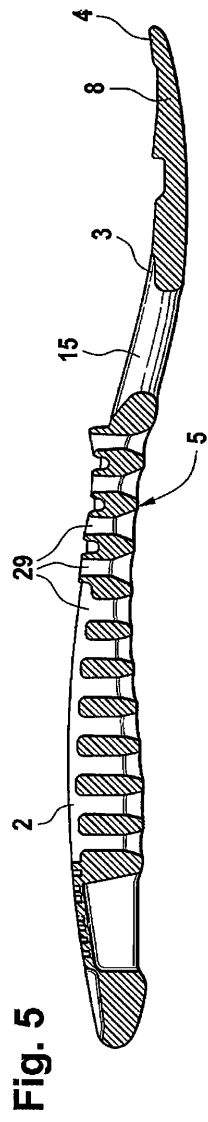
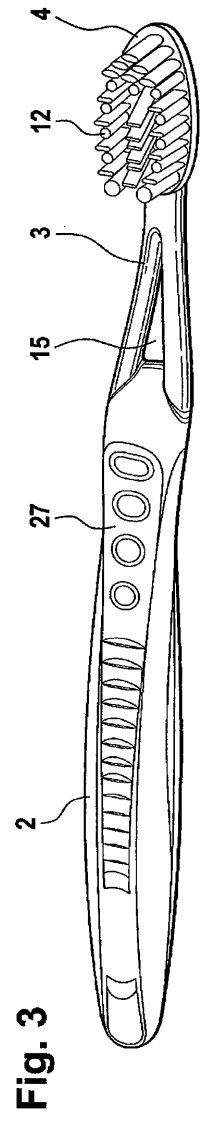


Fig. 6

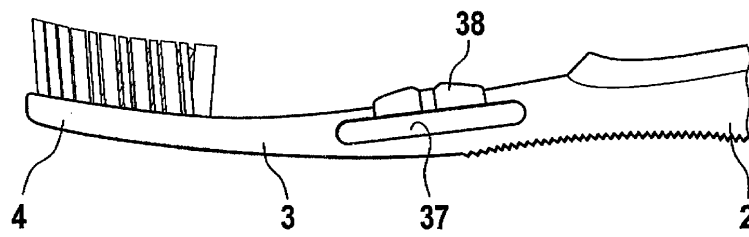


Fig. 7

