



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

(21) BR 10 2012 017795-1 A2

(22) Data de Depósito: 18/07/2012  
(43) Data da Publicação: 19/08/2014  
(RPI 2276)



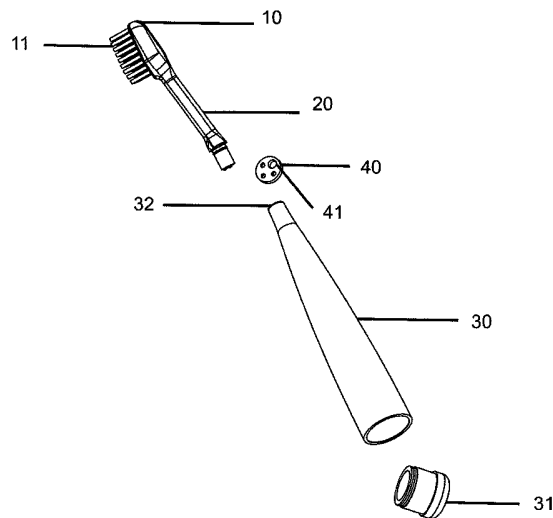
(51) Int.Cl.:  
A46B 11/04  
A61L 2/18

(54) Título: ESCOVA DENTAL ANTISSÉPTICA

(73) Titular(es): UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" - UNESP

(72) Inventor(es): JOSÉ ROBERTO CARETA JUNIOR, OSMIR BATISTA DE OLIVEIRA JUNIOR, VANESSA TORRACA PERARO VAZ

(57) Resumo: ESCOVA DENTAL ANTISSÉPTICA. É descrito um modelo de utilidade de escova dental antisséptica que compreende uma cabeça (10) provida de superfície com cerdas ortogonais (11) posicionadas em furos passantes (12) e um corpo (20), dita cabeça (10) que apresenta um canal interno (13) que se estende da região de posicionamento das cerdas (11) em direção ao corpo (20) onde é integrado um reservatório de produto líquido (30) que acondiciona líquidos antimicrobianos ou similares para manutenção das cerdas sem microorganismos contaminantes.



## ESCOVA DENTAL ANTISSÉPTICA

O presente modelo de utilidade descreve uma escova dental antisséptica. Mais especificamente compreende uma escova dental provida de um mecanismo que permite a utilização de diferentes  
5 líquidos antibacterianos para manutenção das cerdas sem microrganismos contaminantes.

Escovas de dente com cerdas ortogonais são relatadas na literatura desde 1490, patenteada em 1857. Definida como o principal instrumento de controle mecânico da placa bacteriana, a escova pode  
10 ser, também, um meio de contaminação.

A cavidade oral contém bactérias que compõem sua microbiota e, ao ser inserida a escova na boca, as cerdas serão infectadas. A constatação de que essas escovas dentais poderiam estar contaminadas por microrganismos após seu uso e que seriam  
15 relacionadas a infecções recorrentes na cavidade bucal existe desde 1920 (Cobb CM. Toothbrushes as a cause of repeated infections of the mouth. *Boston Med Surg J.*; v. 183:p.263-4;1920). Em 2004, foi constatada a presença de microrganismos nas escovas, sendo os mais frequentemente encontrados: *Streptococcus*, *Staphylococcus*,  
20 *Corynebacterium* e *Pseudomonas*, além de coliformes fecais (SATO, S. *et al.* Bacterial survival rate on toothbrushes and their decontamination with antimicrobial solutions, *Journal of Applied Oral Science*, v. 12, n. 2, p. 99-103, 2004). Outros trabalhos apontam que  
as escovas dentais podem ser responsáveis pela transmissão de  
25 doenças infecciosas como sífilis, difteria, tuberculose, hepatite e AIDS (SILVA, E. M.; SILVA FILHO, C. E.; NEPOMUCENO, V. C. Uma grande descoberta: o prazer que a higienização bucal correta e bem orientada pode proporcionar. *Revista Odontológica de Araçatuba*, v.

24, n. 2, p. 39-42, 2003; WARREN, D. P. *et al.* The effects of toothpastes on the residual microbial contamination of toothbrushes. *Journal American Dentistic Association*, v. 132, n. 1, p. 1241-1245, 2001).

5 Pesquisas que apontam a relação entre a má higienização das escovas dentais com a infecção e reinfecção de algumas doenças, mostraram que a cárie dental e a Pneumonia são as mais frequentes (ALVES, D. M. *et al.* Avaliação da eficácia de uma escova e fita dental alternativas utilizadas na higienização bucal em escolares de escola  
10 pública. *Odontologia Clínica e Científica*, v. 2, n. 3, p. 191-196, 2003).

A Pneumonia é uma inflamação dos pulmões causada por agentes infecciosos, como bactérias e vírus, e é uma importante causa de internações e morte dos pacientes da “terceira idade”. Nos  
15 EUA, estimam-se que ocorram a cada ano aproximadamente 60.000 mortes por pneumonia entre idosos, e pouco se sabe sobre essa relação entre a doença com a má higienização oral (Sjogren P *et al.* A systematic review of the preventive effect of oral hygiene on pneumonia and respiratory tract infection in elderly people in hospitals and nursing homes: effect estimates and methodological quality of  
20 randomized controlled trials. *JAGS*. 56:2124-2130,2008).

Scannapieco (Scannapieco FA. Role of oral bacteria in respiratory infection. *J. Periodontol.* 1999;70:793-802) descreveu quatro possíveis mecanismos da presença da bactéria oral nas patologias respiratórias, e são eles:

- 25
- a placa dental pode ser colonizada por patógenos pulmonares;
  - doenças periodontais associadas a enzimas podem facilitar a aderência de patógenos respiratórios para as vias aéreas;
  - enzimas hidrolíticas da doença periodontal associada a

patógenos podem destruir proteínas da película salivar como a mucina, resultando em diminuição do mecanismo de defesa em pessoas de alto-risco;

5 -na doença periodontal não tratada, uma grande variedade de citocinas e outras moléculas biologicamente ativas são continuamente libertadas a partir do periodonto e células mononucleares periféricas. Quando aspiradas, em pacientes de alto risco, estas citocinas podem aumentar a adesão de receptores na mucosa, resultando na colonização de patógenos.

10 Portanto, as escovas são tanto um vetor de infecções e reinfecções, como também um meio de cultura de patógenos, dada a presença de colônias de bactérias, com restos orgânicos, alimentos e dentifrício que provêm um ambiente ideal para sua proliferação (COUTINHO, P. G. *et al.* Análise do acondicionamento e condições de  
15 escovas dentais utilizada por pré-escolares. *Revista Odonto Ciência*, v. 22, n. 58, p. 335-339, 2007; DINELLI, W.; CORONA, S. A. M.; GARCIA, P. P. S. Desenvolvimento, aplicação e avaliação de um programa de orientação sobre higiene bucal junto a pré-escolares. *Stoma*, v.12, n. 57, p. 57- 68, 2000).

20 Ainda, o mau acondicionamento das escovas favorece a contaminação das cerdas com outras bactérias que antes não estavam na boca. Geralmente, os usuários enxaguam as cerdas com água corrente e depositam a escova em um recipiente aberto, deixado sobre a pia do banheiro. Considerando que a descarga do vaso  
25 sanitário produz aerossóis com diversos tipos de bactérias, entre elas coliformes fecais que ficam em suspensão no ar, as cerdas das escovas são diretamente infectadas. Outra situação encontrada, ainda nesse ambiente, é a presença de insetos, que também são veículos

de transporte de microrganismos e fontes de contaminação.

Mesmo quando guardadas em gaveta ou em caixas de acrílico, as escovas dentais continuam a ser fonte de infecção, pois este tipo de acondicionamento não reduz o crescimento bacteriano decorrente das cerdas contaminadas impregnadas de restos alimentares e úmidas, sendo ambiente propício à proliferação de bactérias e fungos.

Neste sentido, as contaminações por doenças oportunistas atingem diretamente os idosos, tendo em vista a sua debilidade frente às moléstias. Por exemplo, um idoso internado com pneumonia, apresenta a presença de patógenos pulmonares na cavidade oral e grande debilidade imunológica. Ao escovar os dentes ou a prótese, haverá a retenção desses microrganismos nas cerdas da escova e, se o usuário não desinfetar a escova, as bactérias se multiplicarão, e na próxima vez que for introduzida na cavidade oral, o usuário estará se retro-infectando e/ou se infectando por novas cepas patogênicas, o que poderá resultar num retardo da cura ou em novas patologias.

Este fato, normalmente negligenciado, explica porque em muitos pacientes o protocolo padrão de tratamento não se mostra efetivo. O uso de antibióticos em pacientes que estão diariamente se reinfectando por patógenos provenientes das cerdas das escovas dentais pode inclusive resultar no desenvolvimento de bactérias resistentes, o que só agravam a doença no paciente, ou seja, o tratamento da pneumonia sem a complementação da desinfecção das escovas dentais pode resultar em dificuldade da cura, agravamento da doença ou ambas.

A literatura técnica descreve diversas formas para reduzir o risco de infecção e a transmissão de doenças pelo uso de escovas de dente.

Embeber a escova de dente em álcool foi um dos primeiros procedimentos recomendados para desinfecção, em 1920 (Cobb CM. Toothbrushes as a cause of repeated infections of the mouth. *Boston Med Surg J.*; v. 183:p.263-4; 1920).

5 Em 1929, Kauffman (Kauffman JH. A study of toothbrush II. *Dental Cosmos* 1929;71:132-40) afirmou sua crença na possibilidade de ocorrer contaminação das escovas dentais por microrganismos e citou alguns cuidados para auxiliar na secagem e na sanificação das mesmas quando não estivessem em uso. A manutenção da escova na  
10 luz do sol e o uso do sal de cozinha foram citados para auxiliar na secagem das cerdas. Ainda mencionou o método de colocar a escova em um receptáculo com uma substância desinfetante, como o gás formaldeído, com a finalidade de se reduzir sua contaminação.

Outros métodos incluem o uso de luz ultravioleta (Fratto G,  
15 Nazzicone M, Ortolani E. Disinfezione degli spazzolini dentali. Ricerca sperimentale. *Prev Assist Dent* 1986; 16:7-10; Glass RT, Jensen HG. The effectiveness of a u-v toothbrush sanitizing device in reducing the number of bacteria, yeasts and viruses on toothbrushes. *J Okla Dent Assoc* 1994; 84:24-8), imersão em uma solução desinfetante (Caudry  
20 SD, Klitorinos A, Chan ECS. Contaminated toothbrushes and their disinfection. *J Can Dent Assoc* 1995; 61:511-6; Lara EHG, Ito IY, Ogasawara MS, Semprini M, Panzeri H. Avaliação da eficiência de algumas soluções anti-sépticas para sanitização de escovas dentais. *Rev ABO Nac* 2001; 9:18-23), a aspensão de soluções antimicrobianas  
25 (Meier S, Collier C, Scaletta MG, Stephens J, Kimbrough R, Kettering JD. An in vitro investigation of the efficacy of CPC for use in toothbrush decontamination. *J Dent Hyg* 1996; 70:161-5), a utilização de um forno de micro-ondas e lavagem da escova de dentes em uma lava louças

(Zolnowski-Casey M. An infection control procedure that is the patients responsibility. *J Am Dent Assoc* 1998; 129:616-7).

Ainda, como pesquisa de métodos de descontaminação, foi avaliada a eficácia da incorporação de uma camada de clorexidina nos filamentos de nylon de escovas interdentais na redução da contaminação bacteriana causada pelo seu uso clínico. Também foi verificada a atividade antimicrobiana residual dessa camada em função do tempo de utilização das escovas. Os resultados demonstraram que havia atividade antimicrobiana residual por pelo menos duas semanas e que era o método de descontaminação se mostrava eficaz em reduzir a contaminação bacteriana nos filamentos das escovas interdentais (Suido, H.; Offenbacher, S.; Arnold, R. R. A clinical study of bacterial contamination of chlorhexidine-coated filaments of an interdental brush. *J. Clin.Dent.*, Yardley, v. 9, n. 4, p. 105-9, 1998).

O estado da técnica descreve algumas soluções técnicas que basicamente compreendem reservatórios acoplados na escova e com liberação na região das cerdas de produtos medicamentosos ou de higiene, para aplicação na cavidade bucal do usuário, facilitando a liberação do produto para uso durante a escovação.

O documento US5061106 descreve uma escova dental dotada de uma cabeça com orifícios para a recepção e a retenção de cerdas e provido de meios para a liberação de um desinfectante ou de medicação.

O documento BRPI0504802-8 descreve uma escova dental provida de um reservatório de flúor e água que são esguichados para a cabeça através do pressionamento do cabo.

O documento BRMU8302951 trata-se de uma escova dental com

reservatório para creme dental ou antisséptico e fio dental.

O documento BRMU8602983 descreve uma escova dental com sistema de armazenamento de gel dentário e de antisséptico, os quais são propulsionados por um botão na tampa.

5 Conforme evidenciado na literatura técnica, não é sugerida nem descrita uma escova dental provida de meios para a desinfecção das cerdas. O estado da técnica descreve soluções para prover a liberação de produto de higiene para uso durante a escovação, mediante liberação junto às cerdas através de pressionamento na  
10 região do cabo ou similares.

Ainda, são propostas escovas dentais com as cerdas impregnadas de clorexidina que visa higienizar as cerdas porém, com o uso, as cerdas vão se desgastando e não há possibilidade de reposição do agente descontaminante.

15 Portanto, é objeto do presente modelo de utilidade uma escova dental antisséptica que apresenta meios portáteis na escova e recarregáveis para prover a desinfecção das cerdas, protegendo os usuários da reinfecção ou de novas patologias dada a presença de colônias de bactérias e de um ambiente ideal para sua proliferação,  
20 com restos orgânicos, alimentos e dentífrico que não são eliminados com a lavagem em água corrente.

É característica do modelo de utilidade uma escova dental antisséptica que apresenta um reservatório de um agente antimicrobiano acoplado para dispensação nas cerdas e na junção do  
25 filamento com a base (ponto de tufo), a fim de inibir o crescimento de microrganismos.

É característica do modelo de utilidade uma escova dental antisséptica que permite a assepsia das cerdas após cada uso. O

agente antimicrobiano é dispensado antes da escovação, para limpeza prévia das cerdas, e após a escovação, para descontaminação das mesmas.

É característica do modelo de utilidade uma escova dental antisséptica que apresenta um reservatório acoplado no corpo da escova e recarregável, podendo acondicionar um agente descontaminante e outros tipos de líquidos, como enxaguatórios, fluoretos, entre outros. O extravasamento do líquido é mediante rotação do cabo contra a cabeça da escova, sendo que a escova deve ser armazenada com o cabo voltado para cima.

A figura 1 apresenta a vista explodida da escova dental antisséptica.

A figura 2 apresenta a vista montada.

A figura 3 apresenta detalhamento do elemento vedante, a figura 3A apresenta vista em corte da cabeça associada ao corpo da escova dental e a figura 3C apresenta vista em corte do reservatório acoplado ao corpo da escova dental.

A escova dental antisséptica, objeto do presente modelo de utilidade, compreende uma cabeça (10) provida de superfície com cerdas ortogonais (11) posicionadas em furos passantes (12) associada a um corpo (20), dita cabeça (10) que apresenta um canal interno (13) que se estende da região de posicionamento das cerdas (11) em direção ao corpo (20) onde é integrado um reservatório de produto líquido (30).

Na extremidade livre do corpo (20) da escova dental é acoplado um reservatório de produto líquido (30) para acondicionar, por exemplo, um agente descontaminante, dito reservatório (30) provido de uma abertura protegida por tampa (31) para a reposição do

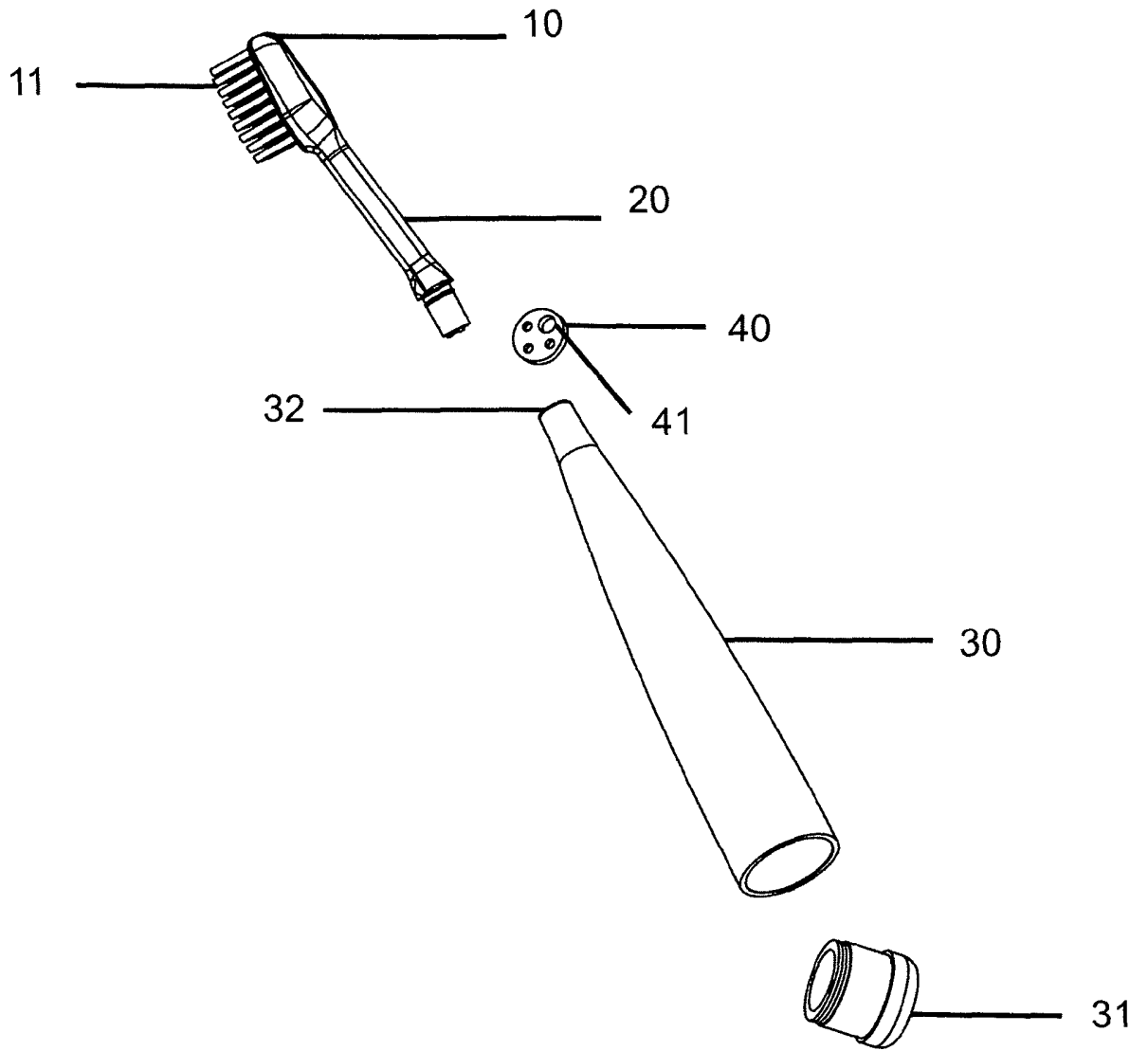
conteúdo e uma abertura (32) na extremidade de conexão com o corpo (20) da escova alinhado com o canal interno (13), de forma a permitir a passagem do líquido do reservatório (30) para o canal (13) em direção aos furos passantes (12) dispostos na cabeça (20) da escova.

Na região de conexão da cabeça (10) com o reservatório (30) é disposto um elemento vedante (40) fixado na periferia da abertura do canal (13) ou da abertura (32) do reservatório, dito elemento vedante (40) que rotaciona solidário com o movimento impresso manualmente à cabeça (10) ou ao reservatório (30) de forma que uma abertura (41) na superfície do elemento vedante (40) fique alinhada com o canal (13) para prover o escoamento de líquido no dito canal (13) a fim de ser liberado pelos furos passantes (12) dispostos na superfície da dita cabeça (10).

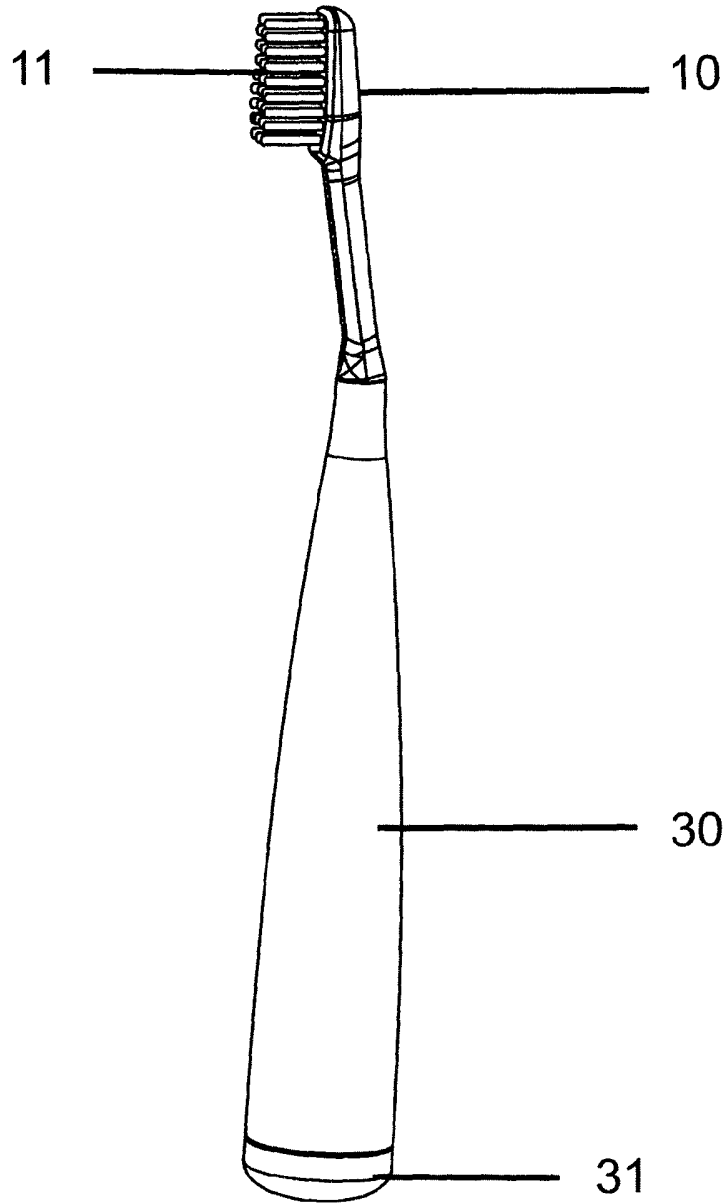
Para a interrupção do fluxo de líquido para a cabeça (10) da escova dental, a cabeça (10) e/ou o reservatório (30) são rotacionados pelo usuário a fim de deslocar a abertura (41) do elemento vedante do canal (13), impedindo a passagem de líquido do reservatório (30).

**REIVINDICAÇÃO:**

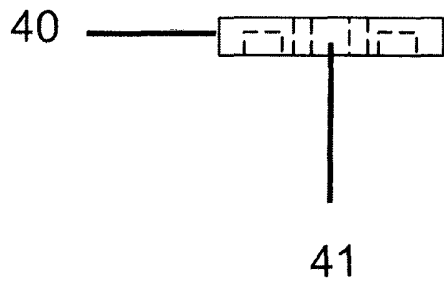
1. ESCOVA DENTAL ANTISSÉPTICA que compreende uma cabeça (10) provida de superfície com cerdas ortogonais (11) posicionadas em furos passantes (12) e um corpo (20), dita  
5 cabeça (10) que apresenta um canal interno (13) que se estende da região de posicionamento das cerdas (11) em direção ao corpo (20) onde é integrado um reservatório de produto líquido (30), caracterizado pelo fato do reservatório (30) apresentar uma  
10 abertura protegida por tampa (31) e uma abertura (32) na extremidade de conexão com o corpo (20) da escova alinhado com o canal interno (13) da cabeça (10) onde é disposto um elemento vedante (40) com uma abertura (41) que mediante  
15 rotação da cabeça (10) e/ou do reservatório (30) fica alinhada ou desalinhada com o canal (13) para a liberação ou retenção do líquido armazenado no dito reservatório.



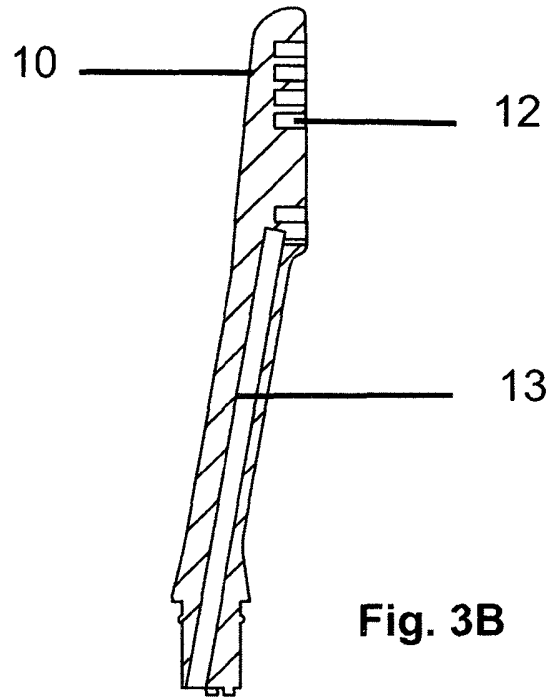
**Fig. 1**



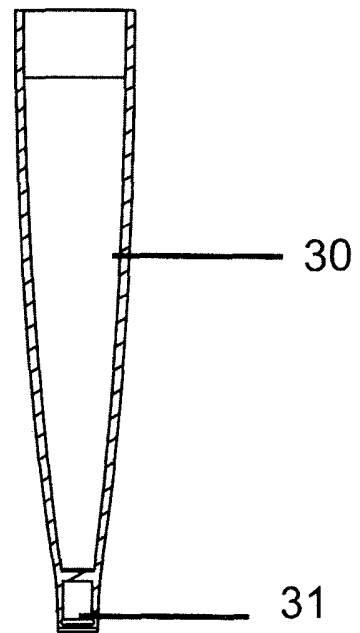
**Fig. 2**



**Fig. 3A**



**Fig. 3B**



**Fig. 3C**

**RESUMO****ESCOVA DENTAL ANTISSÉPTICA**

É descrito um modelo de utilidade de escova dental antisséptica que compreende uma cabeça (10) provida de superfície com cerdas ortogonais (11) posicionadas em furos passantes (12) e um corpo (20), dita cabeça (10) que apresenta um canal interno (13) que se estende da região de posicionamento das cerdas (11) em direção ao corpo (20) onde é integrado um reservatório de produto líquido (30) que acondiciona líquidos antimicrobianos ou similares para 5  
10 manutenção das cerdas sem microrganismos contaminantes.