



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

(11) PI 0307110-3 B1

(22) Data do Depósito: 13/05/2003

(45) Data de Concessão: 28/03/2017



(54) Título: ESCOVA DE DENTE COM CERDAS EM FORMATO DE AGULHA AFUNILADAS EM UMA EXTREMIDADE E MÉTODO DE FABRICAÇÃO DA MESMA

(51) Int.Cl.: A46B 9/04

(30) Prioridade Unionista: 03/12/2002 KR 10-2002-0076349

(73) Titular(es): YOUNG-JUN KWON. SUNG-WOOK KWON

(72) Inventor(es): YOUNG-JUN KWON; SUNG-WOOK KWON

**ESCOVA DE DENTE COM CERDAS EM FORMATO DE AGULHA AFUNILADAS
EM UMA EXTREMIDADE E MÉTODO DE FABRICAÇÃO DA MESMA**

1. CAMPO TÉCNICO:

A presente invenção se refere, geralmente, a uma
5 escova de dente, com cerdas em formato de agulha e, em particular, a uma escova de dente com tufo com cerdas de 13 a 18 mm de comprimento em formato de agulha afuniladas apenas em uma extremidade, e a um método de fabricação da mesma.

2. TÉCNICA ANTECEDENTE:

Desde a introdução de uma escova de dente com tufo com cerdas afuniladas para remoção efetiva de placa e prevenção de danos a gengivas, durante a escovação dentária, sua efetividade verificada, recentemente, tornou
15 esta escova de dente popular.

Para a fabricação de uma escova de dente tradicional como esta, cerdas de 28 a 33 mm de comprimento, as quais são em formato de agulha em uma extremidade e não em formato de agulha na outra extremidade, são dobradas, de modo que a porção em formato de agulha seja mais longa do
20 que a porção sem o formato de agulha, como ilustrado nas Figuras 1A e 1B. As porções dobradas são capturadas por meio de um fio cortado e inseridas de forma fixa em orifícios na cabeça da escova de dente. O método de fabricação da escova
25 de dente é mostrado na Patente Japonesa Aberta N° Sho 61-10495.

Como ilustrado na Figura 2, uma outra escova de dente tradicional é feita pelo dobramento de cerdas em formato de agulha, as quais têm de 28 a 33 mm de comprimento e
30 afuniladas de 4 a 8 mm em ambas as extremidades em duas

metades iguais e pela implantação delas da maneira descrita acima. Esta técnica de fabricação de escova de dente é mostrada na Patente Japonesa Aberta N° Hei 5-15834.

Na Patente Coreana N° 311360, o presente inventor
5 mostrou uma escova de dente com tufos com cerdas comuns afuniladas em ambas as extremidades e pelo menos uma cerda mais longa de 1 a 10 mm 62 do mesmo formato.

As técnicas acima, embora tenham seus próprios benefícios e inconvenientes, comumente, orgulham-se de
10 excelente remoção de placa e melhorada saúde das gengivas.

Entretanto, elas sofrem dos mesmos inconvenientes de fabricação complexa, taxa de artigos inferiores alta e, assim, alto custo de produção, pelas razões a seguir.

(1) De modo a conformarem as cerdas de poliéster
15 comuns nas agulhas, as pontas das cerdas são tratadas com um produto químico, tal como soda cáustica ou ácido sulfúrico. Durante este processo, o comprimento total e o comprimento afunilado das cerdas são difíceis de controlar, desse modo resultando em muitas cerdas inferiores. (2) No
20 caso de uma escova de dente em formato de agulha popular de hoje em dia com cerdas afuniladas em ambas as extremidades, ambas as pontas das cerdas são tratadas da maneira descrita acima, para conformação em agulha. Mesmo se uma ponta de uma cerda for afunilada com sucesso, a falha da outra ponta
25 leva a uma falha inteira da cerda. (3) Não há aplicações apropriadas para a utilização de cerdas com falhas no controle de seus comprimentos.

Além disso, as cerdas de escova de dente tradicional são implantadas em padrões simples e não firmemente
30 fixadas, como ilustrado na Figura 4. Como resultado, as

cerdas, freqüentemente, caem das escovas. A causa identificada é que as cerdas são dobradas na metade, capturadas com um fio e empurradas em orifícios de fixação 10 pela inserção do fio em si.

5 EXPOSIÇÃO DA INVENÇÃO:

Portanto, um objetivo da presente invenção é prover uma escova de dente com tufo com cerdas em formato de agulha, a qual é fabricada em um processo simplificado a uma taxa de falha diminuída.

10 É um outro objetivo da presente invenção prover um método de utilização das cerdas com falhas no controle de seus comprimentos para a fabricação de uma escova de dente.

 É um outro objetivo da presente invenção prover um método de fixação de cerdas mais firmemente em uma escova 15 de dente.

 É ainda um outro objetivo da presente invenção prover um método de projeto livre de um padrão de implantação de cerdas e de ajuste do número de cerdas para uma escova de dente.

20 Os objetivos acima são obtidos por uma escova de dente com tufo com cerdas em formato de agulha. As cerdas são formadas de resina de poliéster. As cerdas têm de 0,1 a 0,2 mm de espessura, antes do afunilamento, de 13 a 18 mm de comprimento, afuniladas de 4 a 8 mm apenas em uma 25 extremidade, com uma espessura de ponta afunilada de 0,01 a 0,08 mm, e implantadas para terem de 7 a 13 mm de altura na escova de dente.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS:

 Os objetivos acima e outros, recursos e vantagens da 30 presente invenção tornar-se-ão mais evidentes a partir da

descrição detalhada a seguir, quando tomada em conjunto com os desenhos em anexo, nos quais:

A Figura 1A é uma vista lateral de uma cerda dobrada de 23 a 33 mm de comprimento, a qual é conformada em agulha em uma extremidade e não conformada em agulha na outra extremidade, antes da implantação.

A Figura 1B é uma vista aumentada parcial de cerdas, como ilustrado na Figura 1A implantadas em uma cabeça de escova de dentes.

10 A Figura 2 é uma vista lateral de uma cerda dobrada de 28 a 33 mm de comprimento, a qual é afunilada de 4 a 8 mm em ambas as extremidades como agulhas, antes da implantação.

15 A Figura 3 é uma vista esquemática que ilustra uma escova de dente com tufo com cerdas afuniladas em ambas as extremidades com e umas de 1 a 10 mm mais longas.

A Figura 4 é uma vista plana de um padrão de implantação de cerdas tradicional para uma escova de dentes.

20 A Figura 5 é uma vista lateral de uma cerda em formato de agulha afunilada apenas em uma extremidade, de acordo com a presente invenção.

25 A Figura 6 é uma vista em perspectiva de cerdas em formato de agulha, como ilustrado na Figura 5, verticalmente carregadas em um recipiente cilíndrico.

A Figura 7 é uma vista em corte lateral de um suporte de cerda primário para uso na fabricação de uma escova de dente de acordo com a presente invenção.

30 A Figura 8 é uma vista em corte lateral de um suporte de cerda secundário para uso na fabricação de uma escova de

dente de acordo com a presente invenção.

A Figura 9 é uma vista em corte lateral de uma inserção de cabeça para uso na fabricação da escova de dente de acordo com a presente invenção.

5 A Figura 10 é uma vista em corte lateral de um empurrador que tem pólos de inserção combinando orifícios passantes formados no suporte de cerda primário.

A Figura 11 é uma vista que ilustra a transferência das cerdas em formato de agulha do suporte de cerda primário para o suporte de cerda secundário e a inserção de
10 cabeça.

A Figura 12 é uma vista que ilustra a fusão térmica das cerdas em formato de agulha com a inserção de cabeça.

A Figura 13 é uma vista em perspectiva de um cabo de escova de dente antes da inserção de cabeça ser afixada.
15

A Figura 14 é uma vista em perspectiva da escova de dente com tufo com as cerdas afuniladas em uma extremidade.

A Figura 15 é uma vista que ilustra a afixação da inserção de cabeça ao cabo de escova de dente por moldagem por injeção.
20

A Figura 16 é uma vista que ilustra uma fusão térmica parcial das cerdas.

MELHORES MODOS PARA REALIZAÇÃO DA INVENÇÃO:

25 Uma modalidade preferida da presente invenção será descrita aqui abaixo, com referência aos desenhos em anexo. Na descrição a seguir, funções bem conhecidas ou construções não são descritas em detalhes, uma vez que eles obscureceriam a invenção com detalhes desnecessários.

30 Uma escova de dente de acordo com a presente invenção

é compreendida por cerdas afuniladas em uma extremidade, formadas de resina de poliéster para terem um comprimento no total de 13 a 18 mm e de 4 a 8 mm de comprimento afunilado. Para a fabricação da escova de dente, as porções não afuniladas das cerdas são empurradas para orifícios passantes em um padrão de implantação em um suporte de cerdas. O fundo do suporte de cerdas é termicamente fundido para, desse modo, fixarem as cerdas ao suporte de cerdas. O suporte de cerdas, então, é afixado à cabeça da escova de dente.

A Figura 5 é uma vista lateral de uma cerda única em formato de agulha 60 que tem de 13 a 18 mm de comprimento e de 4 a 8 mm de comprimento afunilado, de acordo com a presente invenção. Se comparada com a cerda afunilada em ambas as extremidades tradicional, a cerda 60 é afunilada apenas em uma extremidade e mais curta pela metade com o mesmo comprimento afunilado. O afunilamento em uma extremidade diminui a taxa de falha de cerda envolvida no afunilamento.

Uma vez que a cerda 60 é implantada com 5 a 6 mm de profundidade em uma cabeça de escova de dente, então, ela tem de 7 a 13 mm de altura a partir da superfície da cabeça de escova de dente.

A ponta afunilada da cerda 60 tem de 0,01 a 0,08 mm de espessura. A espessura da ponta afunilada é preferencialmente de 0,01 a 0,03 mm, para se permitir que as cerdas atinjam uma profundidade entre os dentes e nos receptáculos da gengiva, e de 0,03 a 0,08 mm para limpeza completa. Ambos os aspectos podem ser obtidos pela implantação dos dois tipos de cerdas em combinação, ou pela

retificação por meio de um papel tramado (isto é, uma lixa) após a implantação, o que será descrito mais tarde.

É preferível formar as cerdas de resina de poliéster, especificamente de resina de PET (tereftalato de polietileno) ou PBT (tereftalato de polibutileno). Isto é porque outros materiais, tais como náilon, acrílica, e resina de PP (polipropileno), são inferiores em termos de resistência a água, durabilidade e resistência, e as cerdas formadas de um material como esse são emaranhadas, quando elas são imersas em uma solução de ácido forte ou alcalina para o afunilamento. Assim, um processamento é difícil.

A Figura 6 é uma vista que ilustra as cerdas carregadas verticalmente em um recipiente de plástico cilíndrico. As cerdas carregadas são mantidas em um suporte de cerda primário 20, como ilustrado na Figura 7, e transferidas para um suporte de cerda secundário 30, como ilustrado na Figura 8, e, então, transferidas para uma inserção de cabeça 50, como ilustrado na Figura 9. O suporte de cerda primário 20, o suporte de cerda secundário 30 e a inserção de cabeça 50 incluem orifícios passantes do mesmo formato. Os suportes de cerda primário e secundário 20 e 30 são formados de um metal, ao passo que a inserção de cabeça 50, preferencialmente, é formada de um plástico, embora metal possa ser usado.

Uma vez que os suportes de cerda primário e secundário 20 e 30 funcionam para a transferência das cerdas 60 para a inserção de cabeça 50, eles são de um metal, devido a sua excelente durabilidade. A inserção de cabeça 50 é formada de plástico porque ela pode ser afixada a um corpo de escova de dente 70, com as cerdas 60 implantadas ali.

As cerdas 60 são mantidas no suporte de cerda primário 20 ao empurrar as cerdas 60 para o suporte de cerda primário 20 com um empurrador 40, que tem pólos de inserção 41 combinando com os orifícios passantes 21 do suporte de cerda primário 20, como ilustrado na Figura 10.

Com referência à Figura 11, as cerdas 60, então, são transferidas do suporte de cerda primário 20 para a inserção de cabeça 50, através do suporte de cerda secundário 30, ao empurrar as cerdas 60 mantidas no suporte de cerda primário 20 para o suporte de cerda secundário 30 e, então, a inserção de cabeça 50 com o empurrador 40, enquanto se combinam os orifícios passantes 21, em alinhamento, dos suportes de cerda primário e secundário 20 e 30 e da inserção de cabeça 50. Aqui, as porções não afuniladas das cerdas 60 são para cima.

Com referência à Figura 12, as cerdas 60 que se projetam a partir da inserção de cabeça 50 são termicamente fundidas, desse modo sendo firmemente fixadas à inserção de cabeça 50.

Durante este processo, o comprimento das cerdas 60 é controlável até certo ponto. Isto é, as cerdas curtas 60 são termicamente fundidas enquanto elas são projetadas até um comprimento curto, por exemplo, de 1 mm ou menos, e as cerdas longas 60 enquanto são projetadas até um comprimento longo, por exemplo, de cerca de 3 mm. No caso de cerdas muito longas, elas são termicamente fundidas da maneira acima e, então, suas pontas são cortadas, seguindo-se a retificação com papel tramado. Portanto, uma faixa de comprimento disponível para as cerdas de uma ponta afunilada 60 é alargada.

Quando as cerdas diferem no comprimento após a implantação, as pontas daquelas mais longas são cortadas e retificadas com o papel tramado. Assim, o comprimento e a espessura de ponta das cerdas são controlados. Neste caso, 5 cerdas tendo uma espessura de ponta de 0,01 a 0,03 mm coexistem com outras tendo uma espessura de ponta de 0,03 a 0,08 mm. Como resultado, as cerdas atingem uma profundidade maior entre dentes e nos receptáculos de gengiva, e limpam as superfícies dos dentes completamente.

10 Para se atingir uma maior profundidade nos receptáculos de gengiva, as cerdas podem ser implantadas de modo que elas difiram no comprimento de 1 a 10 mm. Isto é, a implantação das cerdas longas e das cerdas curtas com uma diferença de comprimento de 1 a 10 mm faz com que as mais 15 longas atinjam mais entre os dentes ou nos receptáculos de gengiva.

A inserção de cabeça 50 tendo as cerdas 60 fixadas a ela é afixada à cabeça do corpo de escova de dentes 70 por um adesivo, por ligação ultra-sônica ou por ligação de alta 20 freqüência.

Considerando-se a produção do produto, a ligação ultra-sônica ou de alta freqüência é mais preferível. Neste caso, uma abertura de inserção de cabeça 51 é formada, preferencialmente, na cabeça do corpo de escova de dente 25 70, de modo que a inserção de cabeça 50 possa ser montada na abertura de inserção de cabeça 51, como ilustrado na Figura 13. A escova de dente assim completada é ilustrada na Figura 14.

Uma forma alternativa de fixação da inserção de cabeça 30 50 com as cerdas 60 ao corpo de escova de dente 70, como

ilustrado na Figura 15, é combinar um molde de metal inferior 90 a um molde de metal superior 80, com o fundo da inserção de cabeça 50 fixado a ele, injetar resina no molde de metal inferior 90 através de uma entrada 91, de modo que a cabeça e o cabo da escova de dente sejam integralmente formados e ao mesmo tempo a inserção de cabeça 50 seja firmemente combinada com a cabeça da escova de dente. Este método de fixação, vantajosamente, permite a fabricação de vários tipos de escovas de dente usando-se moldes de metal para a cabeça e o cabo da escova de dente de diferentes formatos, aumenta a eficiência de processo, impede a introdução de materiais estranhos devido à formação sem folgas de junção, e torna possível reduzir a espessura da cabeça da escova de dente, desse modo permitindo uma escovação completa e fácil dos dentes.

Uma outra forma de implantação das cerdas 60 em um corpo da escova de dente é que as porções não afuniladas das cerdas 60 sejam inseridas nos orifícios passantes no molde de metal inferior 90, projetando-se de 2 a 5 mm a partir do molde de metal 90, estas projeções sejam termicamente fundidas, um molde de metal superior (não mostrado) seja combinado com o molde de metal inferior 90 e, então, resina seja injetada, de modo que as cerdas 60 sejam afixadas diretamente ao corpo da escova de dente, como ilustrado na Figura 16. Este método também oferece os benefícios de a cabeça da escova de dente ser integrada no cabo da escova de dente, a produção de produto ser aumentada, nenhum espaço de junção ser produzido para, desse modo, se impedir a introdução de materiais estranhos, e de redução da espessura da cabeça da escova de dente.

APLICABILIDADE INDUSTRIAL:

Como descrito acima, a escova de dente de acordo com a presente invenção é com tufo com cerdas em formato de agulha afuniladas apenas em uma extremidade, se comparado com a escova de dente tradicional que tem cerdas afuniladas em ambas as extremidades. Portanto, uma taxa de artigos inferiores é notadamente reduzida e, assim, o custo do produto pode ser reduzido em 30% ou mais.

Mais ainda, um padrão de implantação de cerda e o número de cerdas em formato de agulha podem ser livremente controlados, desse modo permitindo-se que as cerdas limpem locais sujos difíceis de atingir. O uso de fusão térmica ao invés de um fio de corte leva a uma fixação mais firme das cerdas. Mesmo cerdas em formato de agulha, as quais falharam no controle de comprimento, podem ser utilizadas para a fabricação da escova de dente.

Embora a invenção tenha sido mostrada e descrita com referência a uma certa modalidade da mesma, será compreendido por aqueles versados na técnica que várias mudanças na forma e nos detalhes podem ser feitas, sem se desviar do espírito e do escopo da invenção, como definido nas reivindicações em apenso.

REIVINDICAÇÕES

1. Escova de dente, caracterizada por compreender:

cerdas em formato de agulha de resina de poliéster, as
quais têm de 0,1 a 0,2 mm de espessura, antes do
5 afunilamento, de 13 a 18 mm de comprimento, afuniladas de 4
a 8 mm apenas em uma extremidade com uma espessura de ponta
afunilada de 0,01 a 0,08 mm, e implantadas para terem de 7
a 13 mm de altura na escova de dentes.

2. Escova de dente, de acordo com a reivindicação 1,
10 caracterizada por as pontas afuniladas das cerdas em
formato de agulha terem de 0,01 a 0,03 mm de espessura.

3. Escova de dente, de acordo com a reivindicação 1,
caracterizada por as pontas afuniladas das cerdas em
formato de agulha terem de 0,03 a 0,08 mm de espessura.

15 4. Escova de dente, de acordo com a reivindicação 1,
caracterizada por parte das cerdas em formato de agulha ter
de 0,01 a 0,03 mm de espessura na espessura de ponta e de
as outras cerdas em formato de agulha terem de 0,03 a 0,08
mm de espessura na espessura de ponta.

20 5. Escova de dente, de acordo com a reivindicação 1,
caracterizada por as cerdas em formato de agulha serem
inseridas em uma inserção de cabeça e termicamente fundidas
para serem fixadas à inserção de cabeça.

6. Escova de dente, de acordo com a reivindicação 5,
25 caracterizada por a inserção de cabeça tendo as cerdas em
formato de agulha ser montada em uma abertura da cabeça da
escova de dente e afixada à cabeça da escova de dente por
ligação ultra-sônica.

7. Escova de dente, de acordo com a reivindicação 1,
30 caracterizada por as cerdas em formato de agulha diferirem

no comprimento de 1 a 10 mm.

8. Método de fabricação de uma escova de dente com cerdas em formato de agulha, afuniladas apenas em uma extremidade, caracterizado por compreender as etapas de:

5 inserção de porções não afuniladas das cerdas em orifícios passantes de uma inserção de cabeça;

 fusão térmica das porções não afuniladas das cerdas que se projetam a partir do fundo da inserção de cabeça, desse modo fixando-se as cerdas à inserção de cabeça; e

10 afixação do fundo da inserção de cabeça à cabeça da escova de dente.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por a inserção de cabeça ser afixada em uma abertura formada na cabeça da escova de dente na etapa de
15 afixação.

10. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por a inserção de cabeça ser afixada na abertura por uma dentre uma ligação ultra-sônica e uma ligação de alta frequência.

20 11. Método, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por ainda compreender a etapa de ajuste da espessura da ponta das cerdas fixadas na inserção de cabeça pelo corte das pontas das cerdas e pela retificação das pontas cortadas.

25 12. Método, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por as pontas afuniladas das cerdas terem de 0,01 a 0,08 mm de espessura.

 13. Método, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado por as pontas afuniladas das cerdas terem de
30 0,01 a 0,03 mm de espessura.

14. Método, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado por as pontas afuniladas das cerdas terem de 0,03 a 0,08 mm de espessura.

15. Método de fabricação de uma escova de dente com 5 cerdas em formato de agulha, afuniladas apenas em uma extremidade, caracterizado por compreender as etapas de:

inserção de porções não afuniladas das cerdas em orifícios passantes de uma inserção de cabeça;

10 fusão térmica das porções não afuniladas das cerdas que se projetam a partir do fundo da inserção de cabeça, desse modo fixando-se as cerdas à inserção de cabeça; e

afixação do fundo da inserção de cabeça a um molde de metal superior;

15 combinação do molde de metal superior com um molde de metal inferior; e

injeção de resina no molde de metal inferior através de uma entrada, desse modo afixando-se a inserção de cabeça à cabeça da escova de dente.

16. Método de fabricação de uma escova de dente com 20 cerdas em formato de agulha, afuniladas apenas em uma extremidade, caracterizado por compreender as etapas de:

inserção de porções não afuniladas das cerdas em orifícios passantes de um molde de metal inferior para projeção de 2 a 5 mm a partir do molde de metal inferior;

25 fusão térmica das projeções;

combinação de um molde de metal superior com um molde de metal inferior; e

30 injeção de resina nos moldes de metal superior e inferior, desse modo fixando-se as cerdas diretamente à cabeça da escova de dente.

FIG. 1A

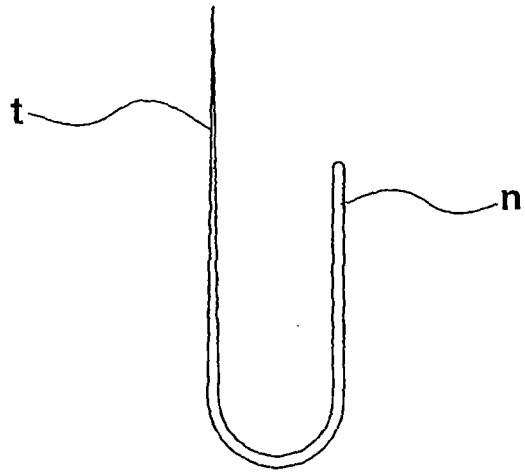


FIG. 1B

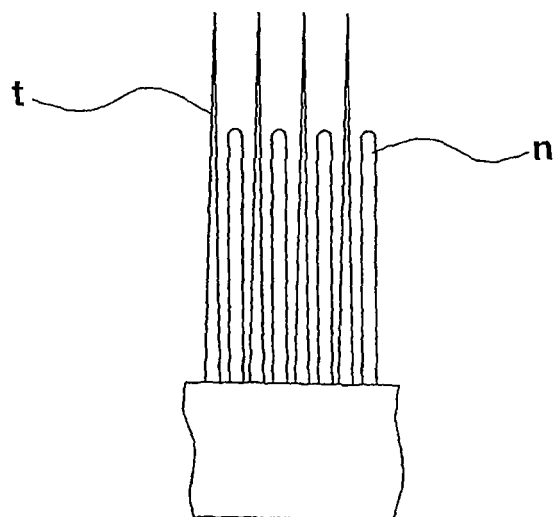


FIG. 2

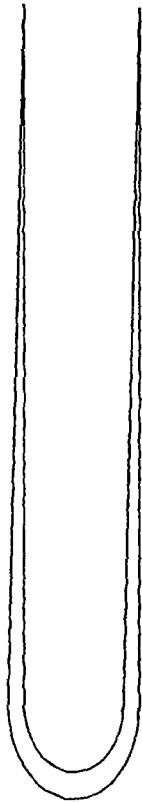


FIG. 3

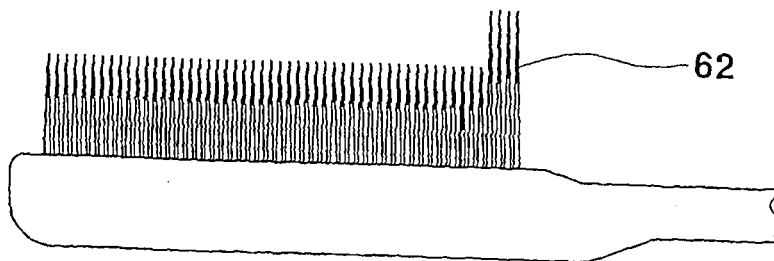


FIG. 4

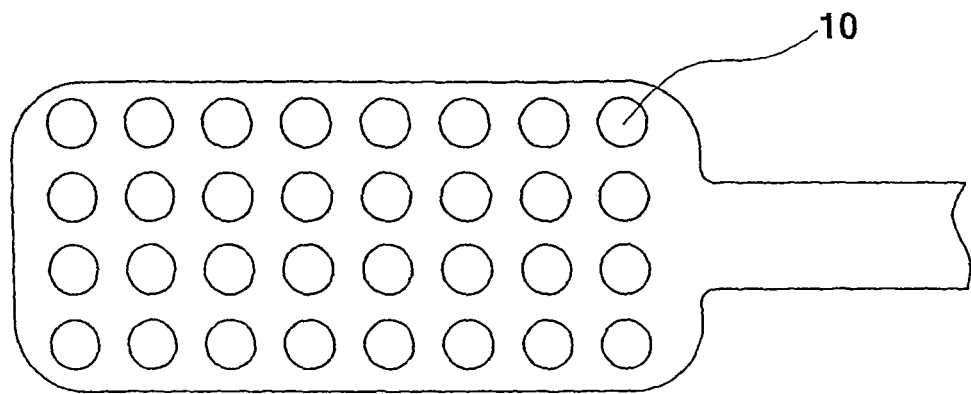


FIG. 5

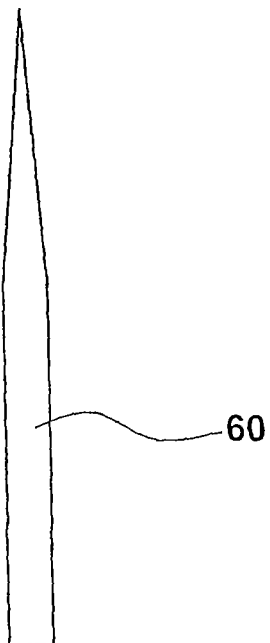


FIG. 6

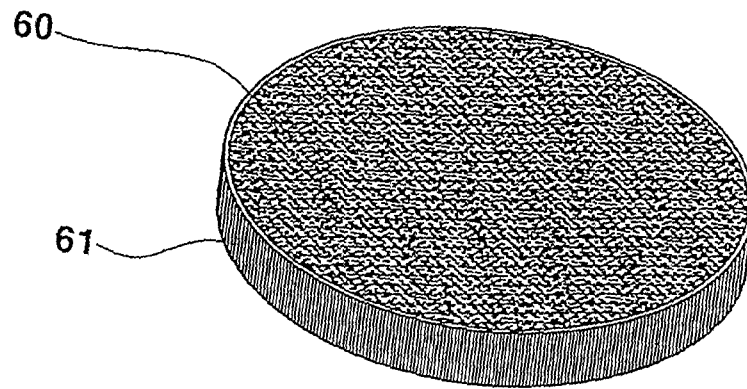


FIG. 7

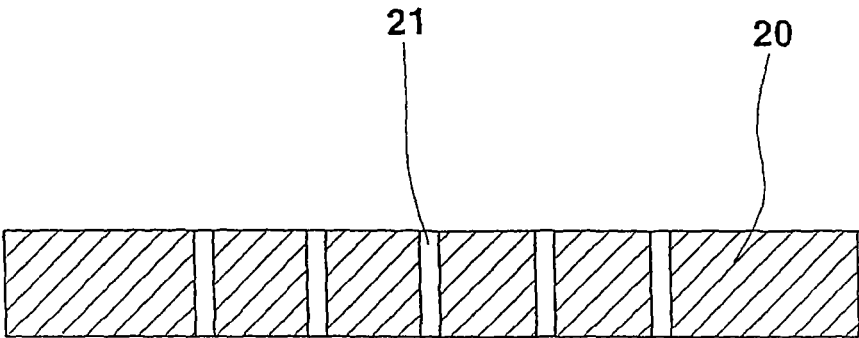


FIG. 8

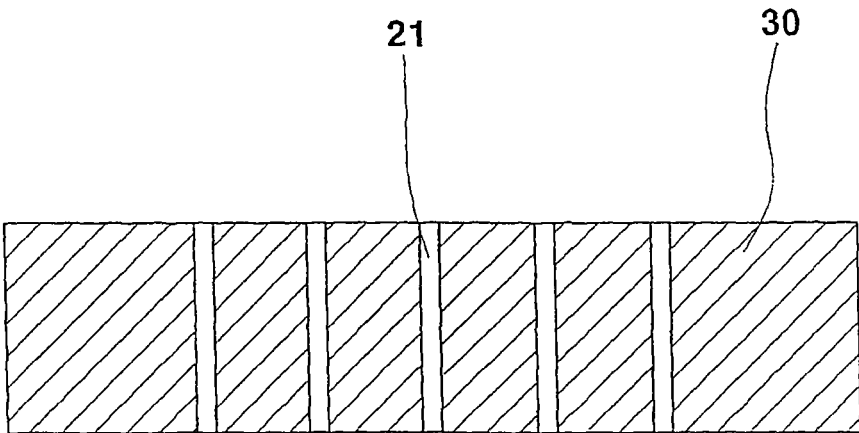


FIG. 9

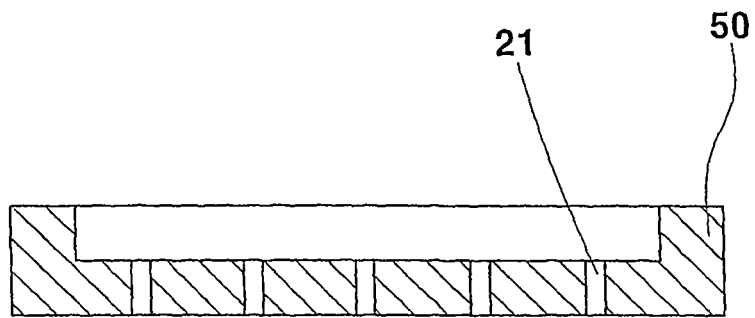


FIG. 10

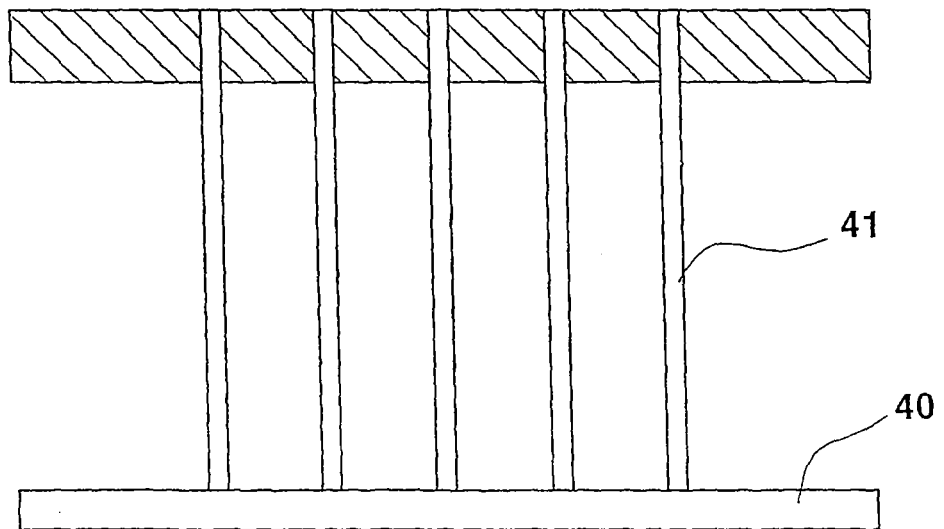


FIG. 11

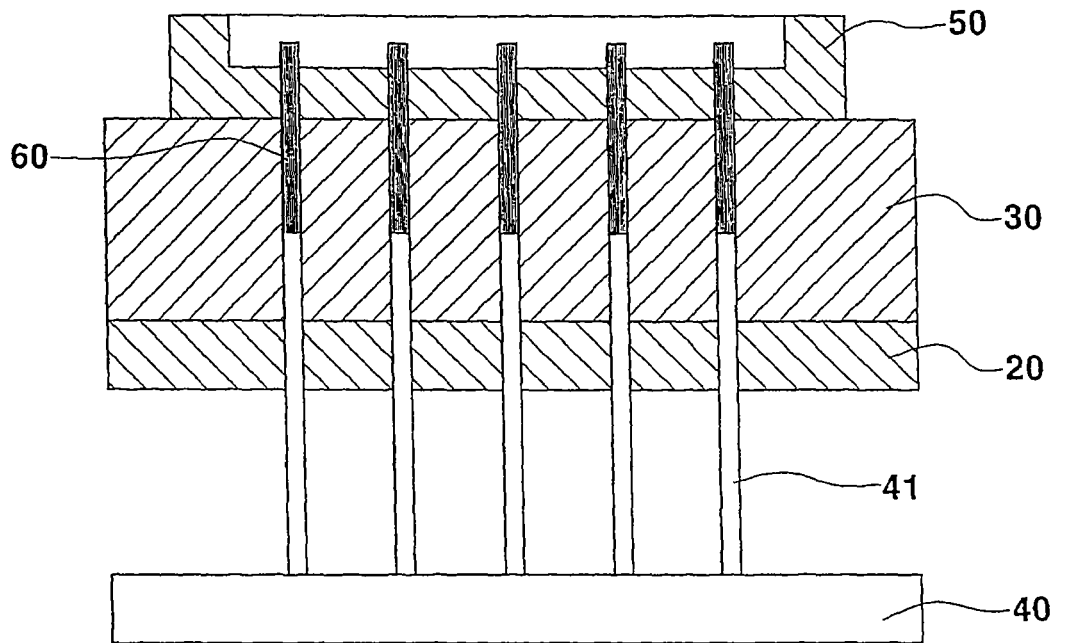


FIG. 12

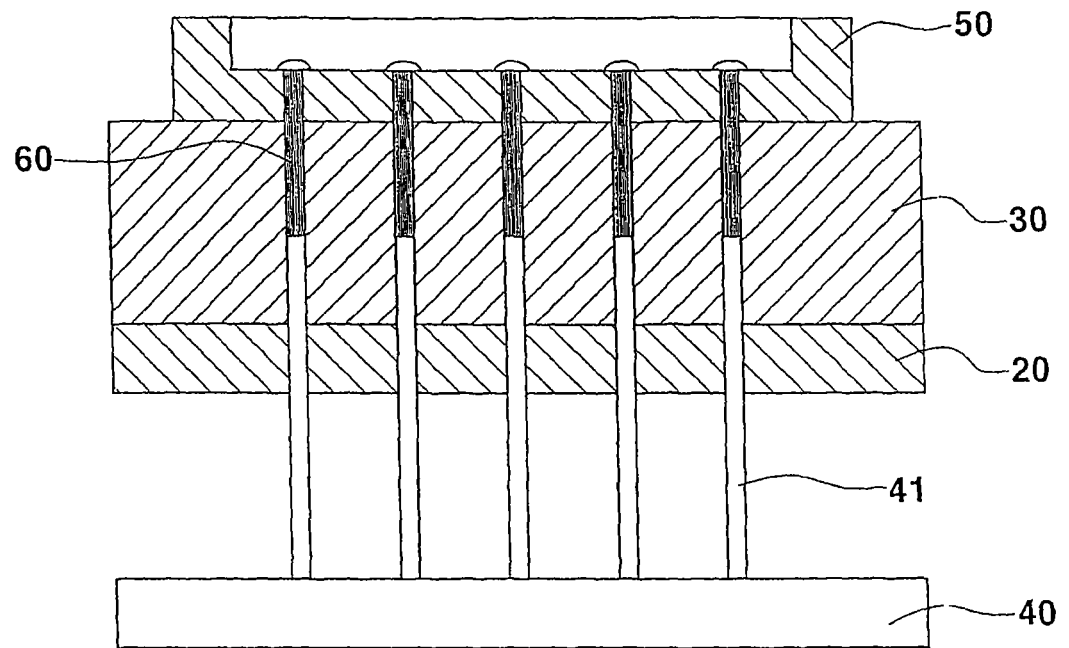


FIG. 13

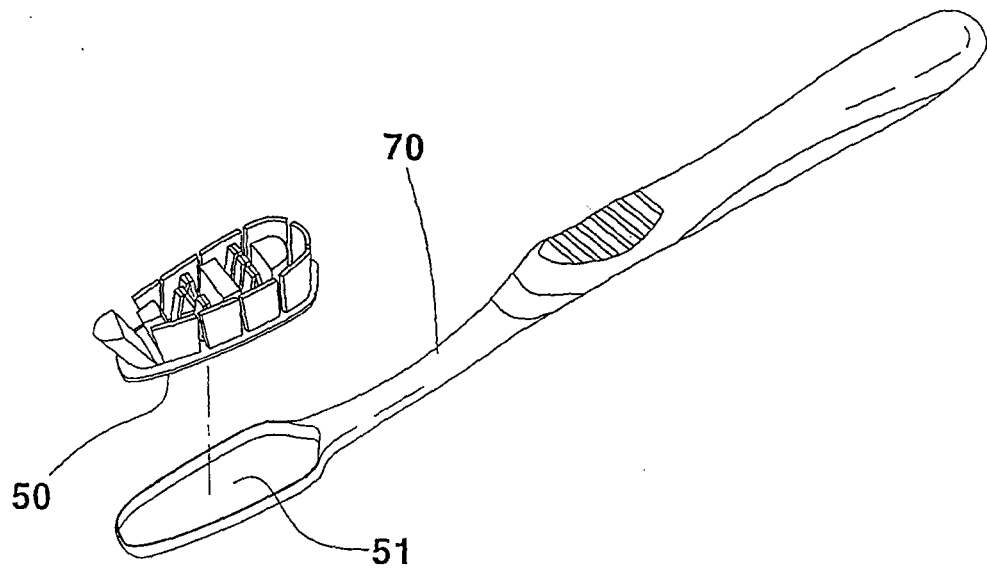


FIG. 14

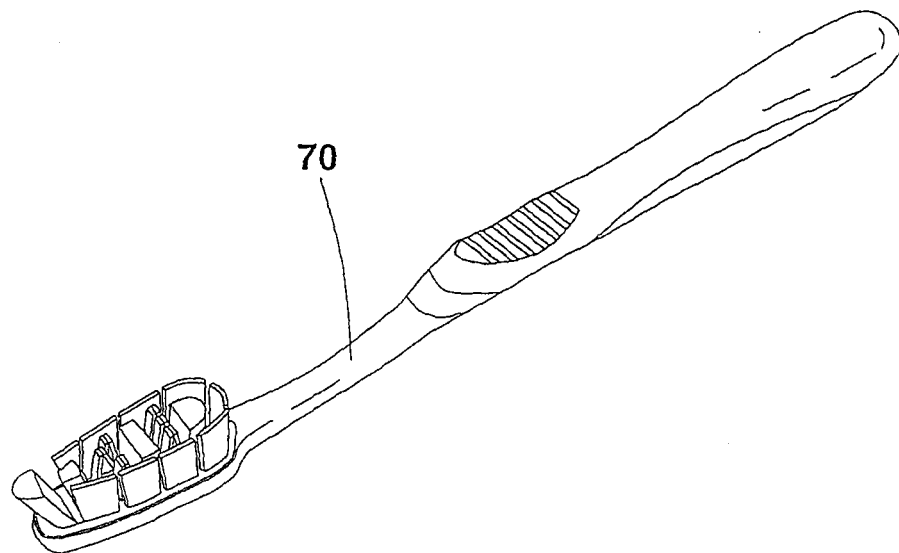


FIG. 15

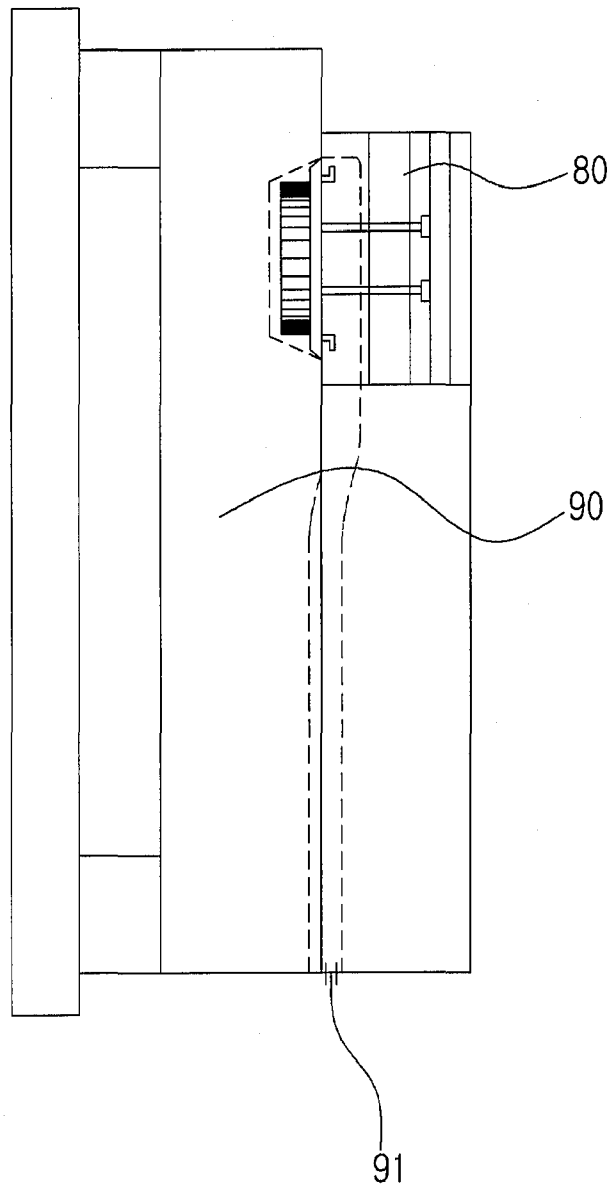
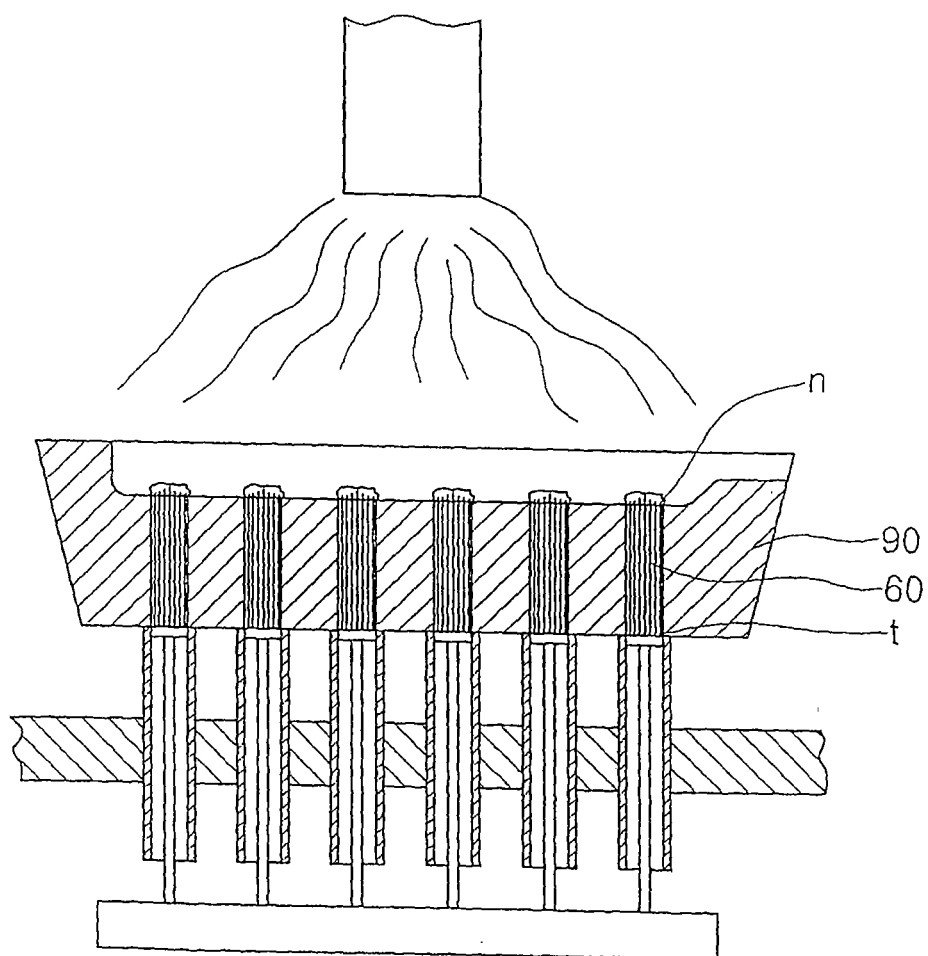


FIG. 16



**ESCOVA DE DENTE COM CERDAS EM FORMATO DE AGULHA AFUNILADAS
EM UMA EXTREMIDADE E MÉTODO DE FABRICAÇÃO DA MESMA**

Escova de dente com tufo com cerdas em formato de agulha. As cerdas são formadas por resina de poliéster. As
5 cerdas têm de 0,1 a 0,2 mm de espessura antes do afunilamento, de 13 a 17 mm de comprimento, afuniladas de 4 a 8 mm apenas em uma extremidade, com uma espessura de ponta afunilada de 0,01 a 0,08 mm, e implantadas para terem de 7 a 13 mm de altura na escova de dente.