

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

(21) **PI0809900-6 A2**

(22) Data de Depósito: 03/10/2008
(43) Data da Publicação: 19/10/2010
(RPI 2076)



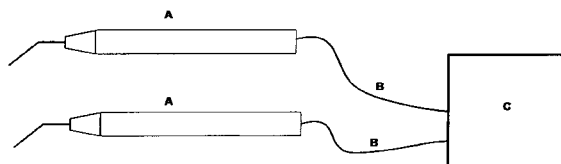
(51) *Int.Cl.:*
A61C 5/04
A61B 5/053

(54) Título: **DISPOSITIVO PARA REMOÇÃO DE FRAGMENTOS METÁLICOS E ELEMENTOS METÁLICOS DO INTERIOR DE CANAIS RADICULARES DE DENTES E PROCESSO PARA REMOÇÃO DOS MESMOS**

(73) Titular(es): Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós Graduação e Pesquisa de Engenharia - COPPE/UFRJ

(72) Inventor(es): Fabiola Ormiga Galvão Barbosa, José Antonio da Cunha Ponciano Gomes

(57) Resumo: DISPOSITIVO PARA REMOÇÃO DE FRAGMENTOS METÁLICOS E ELEMENTOS METÁLICOS DO INTERIOR DE CANAIS RADICULARES DE DENTES E PROCESSO PARA REMOÇÃO DOS MESMOS. A inovação descreve um dispositivo para remoção de fragmentos e elementos metálicos do interior de canais radiculares e processo para remoção dos mesmos através do uso de eletrodos que devem estar acoplados a um módulo de alimentação e de controle e em contato com uma solução variável, sendo que um dos eletrodos deve ter contato com o fragmento a ser removido do interior dos canais.





**DISPOSITIVO PARA REMOÇÃO DE FRAGMENTOS METÁLICOS E
ELEMENTOS METÁLICOS DO INTERIOR DE CANAIS RADICULARES DE
DENTES E PROCESSO PARA REMOÇÃO DOS MESMOS.**

CAMPO TÉCNICO

5 A inovação ora proposta descreve um dispositivo para remoção de fragmentos e elementos metálicos do interior de canais radiculares e processo para remoção dos mesmos, através do uso de eletrodos.

TÉCNICAS ANTERIORES

10 No interior dos dentes, está presente a polpa dentária, que consiste em um tecido composto principalmente por nervos e vasos sanguíneos. Quando o elemento dentário encontra-se comprometido por inflamação irreversível ou necrose da polpa dentária, ou até mesmo para atender a uma necessidade do planejamento protético, faz-se necessária à intervenção do dentista através do tratamento endodôntico. Este tratamento
15 consiste no acesso à cavidade pulpar, remoção da polpa dentária, limpeza e modelagem dos canais radiculares e o posterior preenchimento tridimensional destes canais com o material obturador.

20 A limpeza e a modelagem dos canais são realizadas através de solução irrigadora e de instrumentos metálicos. Em alguns casos, estes instrumentos metálicos fraturam no interior do canal, sendo sua remoção considerada uma etapa muito difícil do tratamento. Como consequência, muitas vezes o fragmento é deixado no interior do canal. Assim, a presença de fragmentos de instrumentos endodônticos pode impedir que a limpeza e a modelagem do sistema de canais radiculares sejam concluídas, dificultando
25 muito a evolução do tratamento.

Além do problema relacionado à presença de fragmentos de instrumentos no interior dos canais radiculares, freqüentemente é preciso refazer o tratamento destes canais. Para isso é necessária a remoção do material de obturação utilizado no tratamento anterior, sendo em alguns casos um material metálico. Entretanto, sua remoção consiste em um procedimento com elevado grau de dificuldade, extremamente trabalhoso e demorado. Desta forma, em alguns casos a possibilidade de retratamento endodôntico é descartada, sendo indicada a extração do dente.

A fratura de pinos intra-radicares pode também resultar na permanência de fragmentos metálicos no interior dos canais radiculares, sendo necessária a sua remoção, para permitir a execução dos procedimentos de reparação do elemento danificado.

Diferentes técnicas têm sido descritas para a remoção de instrumentos fraturados e cones de prata do interior dos canais radiculares.

O documento de patente US20030124485 descreve um dispositivo para remoção mecânica de fragmentos do interior de canais radiculares. Contudo, não utiliza eletrodos ou processo eletroquímico como propõe o presente documento.

O documento de patente US5951286 descreve um dispositivo para remoção mecânica de pinos intra-radicares. Desta forma, não utiliza eletrodos ou processo eletroquímico como propõe o presente documento.

O documento de patente PI0005652-9 descreve um dispositivo e uma técnica para remoção mecânica de fragmentos do interior de canais radiculares. Desta forma, não utiliza eletrodos ou processo eletroquímico como propõe o presente documento.

O documento de patente US6227855 descreve um dispositivo para remoção mecânica de fragmentos do interior de canais radiculares. Desta forma, não utiliza eletrodos ou processo eletroquímico como propõe o presente documento.

5 O documento de patente US6280197 descreve um dispositivo para remoção mecânica de pinos fraturados no interior dos canais radiculares. Desta forma, não utiliza eletrodos ou processo eletroquímico como propõe o presente documento.

10 O documento de patente US4909789 descreve um dispositivo para remoção mecânica de fragmentos do interior de canais radiculares. Desta forma, não utiliza eletrodos ou processo eletroquímico como propõe o presente documento.

15 O documento de patente US5879160 descreve um dispositivo para remoção mecânica de fragmentos do interior de canais radiculares. Desta forma, não utiliza eletrodos ou processo eletroquímico como propõe o presente documento

Dispositivos que fazem uso de eletrodos são descritos para diferentes aplicações na área odontológica.

20 O documento de patente WO2006/037968 descreve um dispositivo odontológico composto por eletrodos, com aplicação definida para o diagnóstico de cárie. Desta forma, não apresenta aplicabilidade no tratamento endodôntico, principalmente no que se refere à remoção de materiais que estejam obstruindo os canais radiculares.

O documento de patente US006090053A descreve um dispositivo odontológico composto por eletrodos, com aplicação relacionada à determinação do estado de próteses odontológicas. Desta forma, não apresentam aplicabilidade no tratamento endodôntico, principalmente no que se refere à remoção de materiais que estejam obstruindo os canais radiculares.

As técnicas descritas para a remoção de fragmentos metálicos do interior de canais radiculares requerem o desgaste de uma porção considerável de dentina, o que pode fragilizar a estrutura dentária, ou aumentar o risco de perfuração. Além disso, estas técnicas são fortemente dependentes da habilidade do profissional, sendo que na maioria das vezes o uso de um microscópio clínico é necessário.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção consiste em um dispositivo para a remoção de elementos metálicos do interior do canal radicular de um dente, caracterizado por conter dois ou mais eletrodos acoplados a um módulo de alimentação e controle. Os eletrodos devem ficar em contato com uma solução de composição variável, que deve ser renovada durante o procedimento de remoção. Um dos eletrodos deve ficar em contato com o fragmento metálico a ser removido.

Mais especificamente, o equipamento em sua configuração mais geral, consiste de um módulo que alimenta um conjunto composto por dois ou mais eletrodos que são inseridos no interior do canal radicular, que estará preenchido com um eletrólito de composição variável. Esta composição pode ser de íons cloreto e seus derivados, íons fluoreto e seus derivados, íons sulfato e seus derivados em diferentes concentrações e de pH variável.

Sendo o processo composto das etapas de colocação da solução no interior do canal radicular, realização do contato entre um dos eletrodos e o fragmento metálico contido no canal radicular em presença da solução, realização do contato entre o outro eletrodo e a solução, e acionamento do
5 circuito externo de alimentação. A solução deve ser renovada durante o procedimento de remoção. O tempo de tratamento varia em função das dimensões, da geometria e do material componente do fragmento ou elemento metálico a ser removido, assim como da seleção das condições operacionais do dispositivo.

10 DESCRIÇÃO DETALHADA DE MODALIDADES PREFERIDAS

As descrições das modalidades preferidas não devem ser consideradas com limitativas ao escopo da presente invenção, pois o equipamento poderá apresentar configurações diversas a critério do usuário da mesma.

15 DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

A Figura 1 representa um dispositivo composto por dois eletrodos distintos, onde (A) representa a caneta que contem o eletrodo, (B) representa o fio que liga o eletrodo ao módulo de alimentação e controle, e (C) representa o módulo de alimentação e controle do dispositivo.

20 A Figura 2 representa um dispositivo composto por dois eletrodos presentes em uma única caneta, onde (A) representa a caneta que contem os eletrodos, (B) representa o fio que liga o eletrodo ao módulo de alimentação e controle, e (C) representa o módulo de alimentação e controle do dispositivo.

A Figura 3 representa um dispositivo composto por dois eletrodos e o módulo de alimentação e controle presentes em uma única caneta, onde (A) representa a caneta contendo os eletrodos e o módulo de alimentação e controle, e (B) representa o fio que liga o dispositivo a uma fonte de energia externa ao dispositivo.

A Figura 4 representa um dispositivo composto por dois eletrodos, módulo de alimentação e controle, e uma fonte de energia interna ao dispositivo, presentes em uma única caneta.

10 **VANTAGENS APRESENTADAS PELA UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO PROPOSTO**

A utilização do dispositivo descrito possibilita a remoção de fragmentos metálicos e elementos metálicos do interior de canais radiculares em um tempo reduzido, uma vez que o processo induzido por eletrodos pode ser acelerado com a seleção de condições adequadas de execução.

15 O uso do dispositivo descrito possibilita a remoção de fragmentos metálicos e elementos metálicos do interior de canais radiculares com maior segurança. O uso do dispositivo dispensa a remoção mecânica de dentina das paredes dos canais radiculares, evitando a fragilização da raiz dentária.

20 A utilização do dispositivo na forma preconizada constitui um procedimento de menor complexidade de execução em comparação com os procedimentos de remoção mecânica. A maior simplicidade de execução reduz também o peso relativo da habilidade do profissional no sucesso do tratamento.

25 O uso do dispositivo dispensa o emprego de equipamentos auxiliares, de maior complexidade, como microscópio e ultra-som, requeridos nas operações de remoção mecânica.

REIVINDICAÇÕES

1- DISPOSITIVO PARA REMOÇÃO DE FRAGMENTOS METÁLICOS E ELEMENTOS METÁLICOS DO INTERIOR DE CANAIS RADICULARES DE DENTES, caracterizado por conter dois ou mais eletrodos
5 acoplados a um modulo externo de alimentação e controle.

2- DISPOSITIVO de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo contato dos eletrodos com uma solução de composição variável e contato de um dos eletrodos com o fragmento metálico a ser removido.

10 3- DISPOSITIVO de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por um eletrólito de composição variável que pode ser de íons cloreto e seus derivados, íons fluoreto e seus derivados, íons sulfato e seus derivados em diferentes concentrações e de pH variável, dentre outros.

15 4- DISPOSITIVO caracterizado por conter dois ou mais eletrodos acoplados a um módulo de controle e alimentação internamente ao dispositivo.

FIGURAS

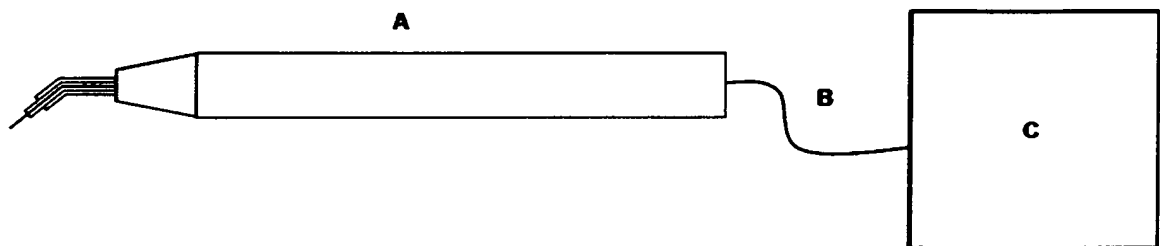
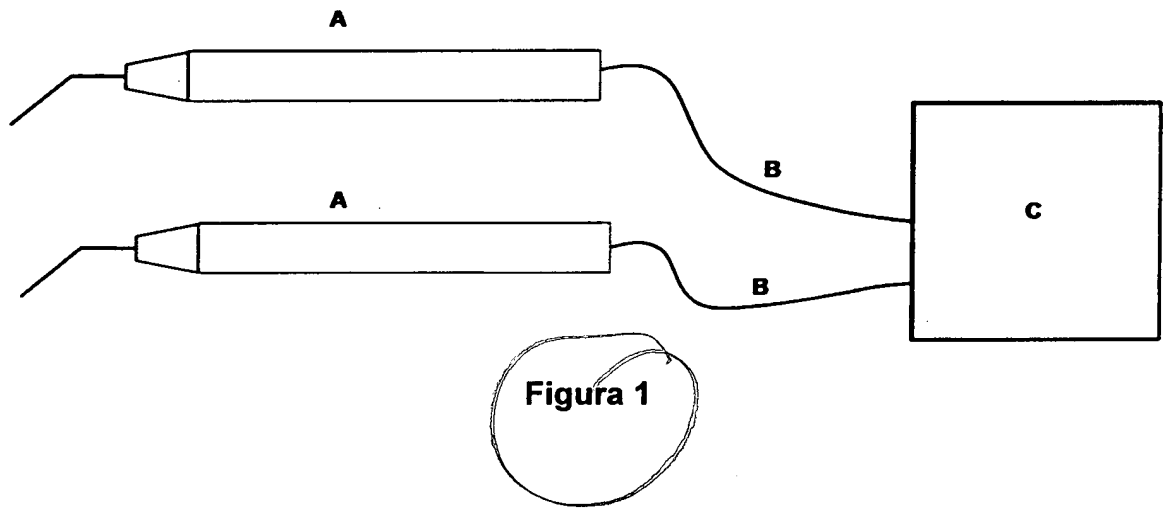


Figura 2

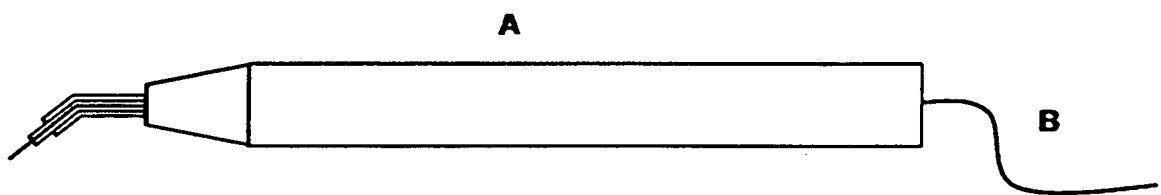


Figura 3

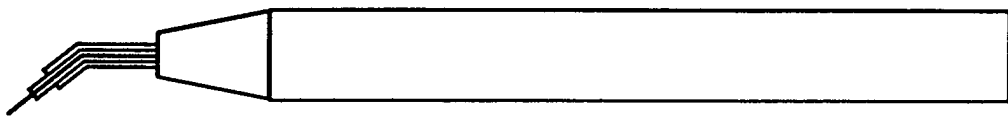


Figura 4

RESUMO**DISPOSITIVO PARA REMOÇÃO DE FRAGMENTOS METÁLICOS E
ELEMENTOS METÁLICOS DO INTERIOR DE CANAIS RADICULARES DE
DENTES E PROCESSO PARA REMOÇÃO DOS MESMOS**

5 A inovação descreve um dispositivo para remoção de fragmentos
e elementos metálicos do interior de canais radiculares e processo para
remoção dos mesmos através do uso de eletrodos que devem estar acoplados
a um módulo de alimentação e de controle e em contato com uma solução
variável, sendo que um dos eletrodos deve ter contato com o fragmento a ser
10 removido do interior dos canais.