



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

(21) BR 102018014345-0 A2



(22) Data do Depósito: 13/07/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 14/01/2020

(54) **Título:** APARATO GUIA PARA EQUIPAMENTO RADIOGRÁFICO INTRABUCAL E PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO MESMO

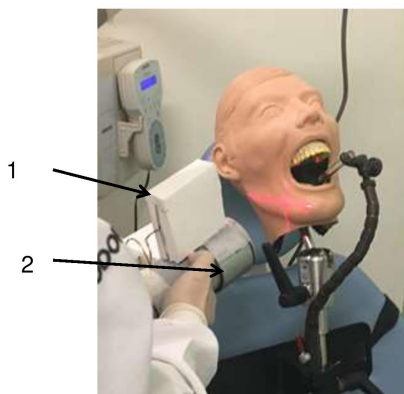
(51) **Int. Cl.:** A61B 6/14; A61B 6/00; G03B 42/04.

(52) **CPC:** A61B 6/14; A61B 6/145; A61B 6/4283; A61B 6/4435; G03B 42/042.

(71) **Depositante(es):** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL.

(72) **Inventor(es):** HENRIQUE TIMM VIEIRA; HERALDO LUIS DIAS DA SILVEIRA.

(57) **Resumo:** APARATO GUIA PARA EQUIPAMENTO RADIOGRÁFICO INTRABUCAL E PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO MESMO A presente invenção descreve uma guia laser para técnica radiográfica intrabucal. Especificamente, a presente invenção compreende uma estrutura de suporte dotada de ao menos um emissor luminoso com linha focal posicionado de forma a projetar uma luz sobre o paciente, de forma a evidenciar o ponto de incidência do equipamento radiográfico. A presente invenção se situa nos campos da medicina, voltada para desenvolvimento de dispositivos auxiliares.



Relatório Descritivo de Patente de Invenção

APARATO GUIA PARA EQUIPAMENTO RADIOGRÁFICO INTRABUCAL E PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO MESMO

Campo da Invenção

[0001] A presente invenção descreve uma guia laser para técnica radiográfica. Mais especificamente, a presente invenção descreve um dispositivo auxiliar para ser utilizado junto a um equipamento radiográfico intrabucal para auxiliar o posicionamento de seu cilindro localizador. A presente invenção se situa nos campos da medicina, voltada para desenvolvimento de dispositivos auxiliares.

Antecedentes da Invenção

[0002] A radiografia periapical é o exame radiográfico mais difundido na odontologia. Para realização deste exame há duas técnicas descritas na literatura: paralelismo e bisettriz.

[0003] Na técnica do paralelismo é preconizado o posicionamento paralelo de receptor, dente e emissor de radiação; e devido a anatomia, dificilmente se alcança o paralelismo verdadeiro entre estas estruturas e pequenas modificações podem ser necessárias.

[0004] Já a técnica da bisettriz é um método é baseado em um teorema geométrico: a regra de Cieszynski, que afirma que dois triângulos são iguais quando compartilham um lado completo e têm dois ângulos iguais. Nesta técnica o feixe de radiação deve ser posicionado de forma de o feixe principal incida perpendicular a bisettriz formada entre o longo eixo do dente e o longo eixo do receptor. Para execução correta da técnica, existem referenciais teóricos do local anatômico na face do paciente em que deve incidir o feixe principal de radiação que é denominado de ponto de incidência. Para localização do ponto de incidência, o operador deve imaginar na face do

paciente onde irá incidir o feixe central, fato que muitas vezes pode gerar dúvidas e ocasionar em erro na execução da técnica radiográfica.

[0005] Para execução de técnicas radiográficas intrabucais, foram desenvolvidos posicionadores radiográficos que se caracterizam por ser um suporte para o receptor radiográfico e guia para posicionamento do cilindro. Porém, há casos em que o uso não é possível devido a dificuldade de posicionamento do conjunto na boca do paciente. Além disso, alguns estudos indicam algumas distorções de imagem com uso dos mesmos.

[0006] Na busca pelo estado da técnica em literaturas científica e patentária, foram encontrados os seguintes documentos que tratam sobre o tema:

[0007] Os documentos US4731808, EP1020758, KR100920848, US20040046133 e JP2017123896 revelam dispositivos utilizados para o auxílio do posicionamento do cilindro localizador de dispositivos radiológicos móveis, tais dispositivos devem ser colocados no interior da cavidade bucal do paciente, se estendo para fora da boca formando uma estrutura para guiar o posicionamento do cilindro localizador. Os referidos dispositivos são invasivos e em diversas ocasiões há grande dificuldade de posicionamento do mesmo e gerando desconforto para o paciente, podendo ocasionar em feridas.

[0008] Os documentos WO2007149402, FR2899349, US20140112439 e WO2011141763 revelam dispositivos de alinhamento para equipamentos de radiologia periapical, os dispositivos revelados consistem na utilização de um transmissor colocado na cavidade bucal do paciente que é capaz de identificar um sinal emitido pelo cilindro localizador, estabelecendo uma comunicação entre os mesmos auxiliando no posicionamento do cilindro localizador. As ditas tecnologias dependem de receptores radiográficos específicos além de um considerável custo de implantação.

[0009] Os documentos WO2014173741 e WO200219910 revelam dispositivos luminosos de localização da radiação para equipamentos médicos. Porém os dispositivos citados não são capazes de serem aplicados a

equipamentos de radiologia periapical devido às particularidades da radiologia periapical.

[0010] Assim, do que se depreende da literatura pesquisada, não foram encontrados documentos antecipando ou sugerindo os ensinamentos da presente invenção, de forma que a solução aqui proposta possui novidade e atividade inventiva frente ao estado da técnica.

[0011] Deste modo, nenhum equipamento é capaz de auxiliar o posicionamento do cilindro localizador de equipamentos de radiografia periapical de forma não invasiva.

Sumário da Invenção

[0012] Dessa forma, a presente invenção tem por objetivo resolver os problemas constantes no estado da técnica a partir de aparato guia para equipamento radiográfico capaz de auxiliar o posicionamento do cilindro localizador de forma não invasiva, não causando desconforto para o paciente e reduzindo os erros na técnica radiográfica periapical por bisettriz, evitando novas exposições do paciente a radiação por erros de técnica.

[0013] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta um aparato guia para equipamento radiográfico intrabucal que compreende ao menos um emissor luminoso com linha focal (1) e uma estrutura de suporte (2), sendo que o emissor luminoso com linha focal (1) é associado à estrutura de suporte (2) e a estrutura de suporte (2) é associada a um equipamento radiográfico intrabucal.

[0014] Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um processo de construção de um aparato guia para equipamento radiográfico intrabucal sendo o aparato conforme definido neste relatório e apresentando as etapas de:

- a. confecção de uma estrutura de suporte (2);
- b. associação de um primeiro emissor luminoso com linha focal (1) à estrutura de suporte (2); e

- c. associação de um segundo emissor luminoso com linha focal (1) à estrutura de suporte (2), com um ângulo de defasagem (α) em relação ao primeiro emissor luminoso com linha focal de 90° ;

sendo que, os emissores luminosos com linha focal (1) são associados à estrutura de suporte (2) compreendendo um ângulo de incidência (β) de 45° .

[0015] Ainda, o conceito inventivo comum a todos os contextos de proteção reivindicados versam sobre um aparato para ser acoplado a um equipamento de radiografia intrabucal e seu processo de construção, o dito aparato auxilia o posicionamento do cilindro localizador, através da projeção de ao menos uma linha luminosa que evidencia o ponto de incidência do equipamento.

[0016] Estes e outros objetos da invenção serão imediatamente valorizados pelos versados na arte e pelas empresas com interesses no segmento, e serão descritos em detalhes suficientes para sua reprodução na descrição a seguir.

Breve Descrição das Figuras

[0017] São apresentadas as seguintes figuras:

[0018] A figura 1 mostra uma vista frontal de uma concretização do aparato guia da presente invenção dotado de dois emissores laser geradores de linha posicionados com defasagem de um ângulo (α).

[0019] A figura 2 mostra uma vista lateral da concretização da figura 1, evidenciando a angulação de incidência (β) do emissor laser gerador de linha.

[0020] A figura 3 mostra uma vista frontal da concretização da figura 1, evidenciando a ocorrência do cruzamento das linhas geradas pelos emissores laser.

[0021] A figura 4 mostra uma imagem de um protótipo confeccionado, sendo possível visualizar as linhas projetadas sobre o manequim utilizado nos testes.

[0022] A figura 5 mostra uma imagem dos testes realizados, em outro ponto de vista.

Descrição Detalhada da Invenção

[0023] As descrições que se seguem são apresentadas a título de exemplo e não limitativas ao escopo da invenção e farão compreender de forma mais clara o objeto do presente pedido de patente.

[0024] Para fins da presente invenção, o termo “emissor luminoso com linha focal” faz referência a um emissor luminoso capaz de projetar um feixe de luz com propagação direcionada, sendo o feixe focado em formato de linha sem que ocorra dissipação do feixe, como por exemplo, não limitativo o laser.

[0025] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta uma guia a laser para técnica radiográfica intrabucal que compreende ao menos um emissor luminoso com linha focal (1) e uma estrutura de suporte (2), sendo que o emissor luminoso com linha focal (1) é associado à estrutura de suporte (2) e a estrutura de suporte (2) é associada a um equipamento radiográfico intrabucal.

[0026] O emissor luminoso com linha focal (1) é associado à estrutura de suporte (2) de forma que o feixe luminoso incida no sentido frontal do equipamento móvel de radiografia. A linha gerada pelo laser (1) auxilia o posicionamento do cilindro localizador, de maneira não invasiva, ou seja, dispensa a colocação de dispositivos localizadores no interior da cavidade bucal do paciente. O emissor luminoso com linha focal (1) pode ser adaptado para ser utilizado com baterias, ligados diretamente na rede elétrica, adaptados para fontes de 15 volts, ou qualquer outra fonte de energia elétrica.

[0027] A estrutura de suporte (2) é confeccionada de forma a se encaixar no cilindro localizador do equipamento móvel de radiologia intrabucal, sendo em formato preferencial, um formato cilíndrico.

[0028] Em uma concretização, o aparato guia compreende dois emissores luminosos (1), sendo que, em uma concretização preferencial, os

emissores luminosos (1) são posicionados com um ângulo (α) de defasagem, sendo o dito ângulo (α) preferencialmente 90° .

[0029] Em uma concretização, o emissor luminoso com linha focal (1) é fixado à estrutura de suporte (2) com um ângulo de incidência (β), sendo em uma concretização preferencial 45° , desta forma, a linha gerada é projetada de forma a passar pelo centro de foco do equipamento, onde o feixe principal de radiação, denominado de ponto de incidência, incide sobre o paciente. Em concretizações dotadas de mais de um emissor luminoso com linha focal (1), as linhas se cruzam no centro do ponto de incidência.

[0030] Em uma concretização, a estrutura de suporte (2) é cilíndrica e compreende meio de ajuste de diâmetro, sendo capaz de ser acoplada a cilindros localizadores de diferentes diâmetros.

[0031] Em uma concretização, a estrutura de suporte (2) é cilíndrica e compreende diâmetro de modo a realizar um ajuste por interferência em relação ao cilindro localizador.

[0032] O aparato da presente invenção permite o posicionamento do cilindro localizador de equipamentos de radiologia intrabucal de forma não invasiva, não gerando desconforto ao paciente e permitindo que o posicionamento ocorra de forma mais rápida e eficiente.

[0033] Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um processo de construção de um aparato guia para equipamento radiográfico intrabucal sendo o aparato conforme definido neste relatório e apresentando as etapas de:

- a. confecção de uma estrutura de suporte (2);
- b. associação de um primeiro emissor luminoso com linha focal (1) à estrutura de suporte (2); e
- c. associação de um segundo emissor luminoso com linha focal (1) à estrutura de suporte (2), com um ângulo de defasagem (α) em relação ao primeiro emissor luminoso com linha focal de 90° ;

sendo que, os emissores luminosos (1) são associados à estrutura de suporte (2) compreendendo um ângulo de incidência (β) de 45°.

[0034] Os versados na arte valorizarão os conhecimentos aqui apresentados e poderão reproduzir a invenção nas modalidades apresentadas e em outras variantes, abrangidas no escopo das reivindicações anexas.

Reivindicações

1. Aparato guia para equipamento radiográfico intrabucal **caracterizada** por compreender ao menos um emissor luminoso com linha focal e uma estrutura de suporte, sendo que o emissor luminoso com linha focal é associado à estrutura de suporte e a estrutura de suporte é associada a um equipamento radiográfico.
2. Aparato de acordo com a reivindicação 1 **caracterizada** pelo fato de compreender dois emissores luminosos com linha focal.
3. Aparato de acordo com a reivindicação 2 **caracterizado** pelo fato dos emissores luminosos com linha focal serem posicionados defasados de um ângulo (α), sendo preferencialmente 90° .
4. Aparato de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3 **caracterizado** pelo emissor luminoso com linha focal ser posicionado com um ângulo de incidência (β) em relação à estrutura de suporte, sendo o ângulo preferencialmente 45° .
5. Aparato de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4 **caracterizado** pelo fato da estrutura de suporte ser cilíndrica e compreender um meio de ajuste de diâmetro.
6. Processo de construção de um aparato guia para equipamento radiográfico intrabucal **caracterizado** pelo aparato ser conforme definido nas reivindicações de 1 a 5 e apresentar as etapas de:
 - a. confecção de uma estrutura de suporte (2);
 - b. associação de um primeiro emissor luminoso com linha focal (1) à estrutura de suporte (2); e
 - c. associação de um segundo emissor luminoso com linha focal (1) à estrutura de suporte (2), com um ângulo de defasagem (α) em relação ao primeiro emissor luminoso com linha focal de 90° ;sendo que, os emissores luminosos com linha focal (1) são associados à estrutura de suporte (2) compreendendo um ângulo de incidência (β) de 45° .

FIGURAS

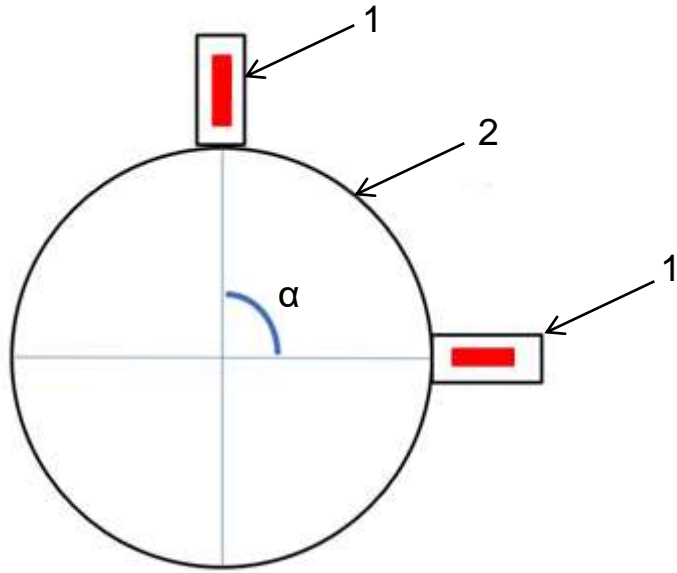


Figura 1

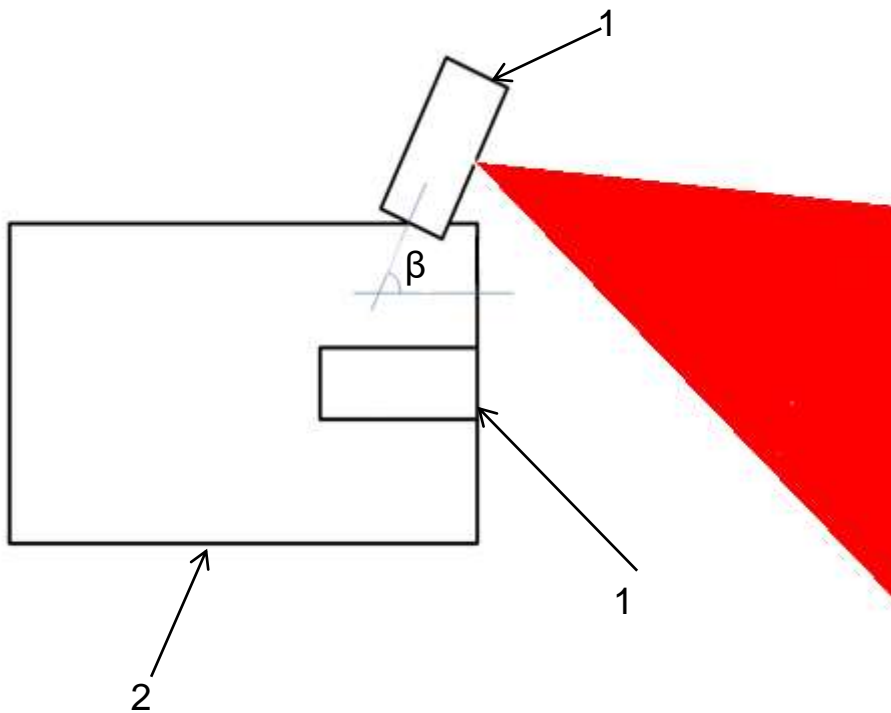


Figura 2

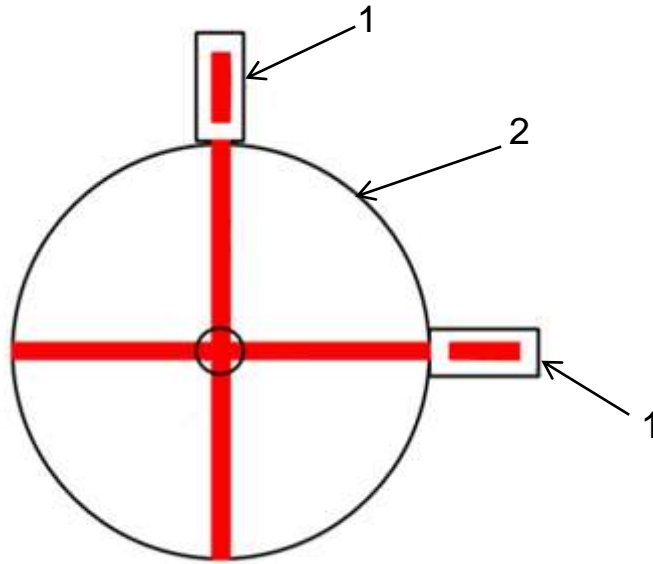


Figura 3

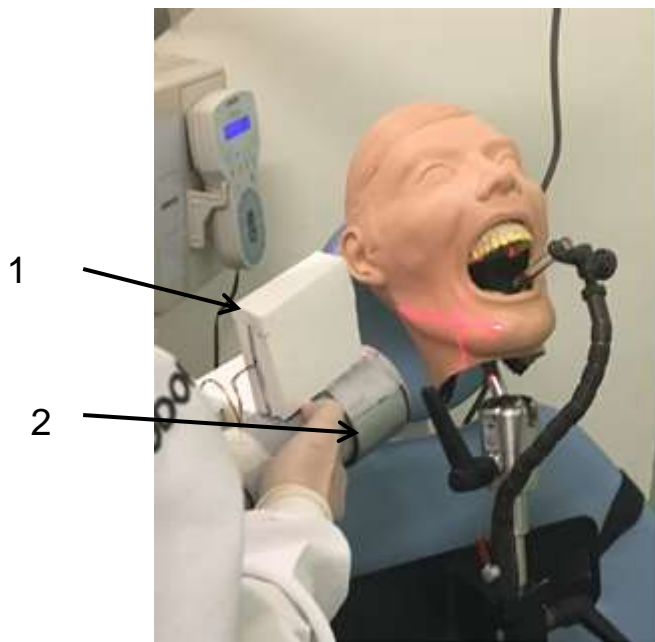
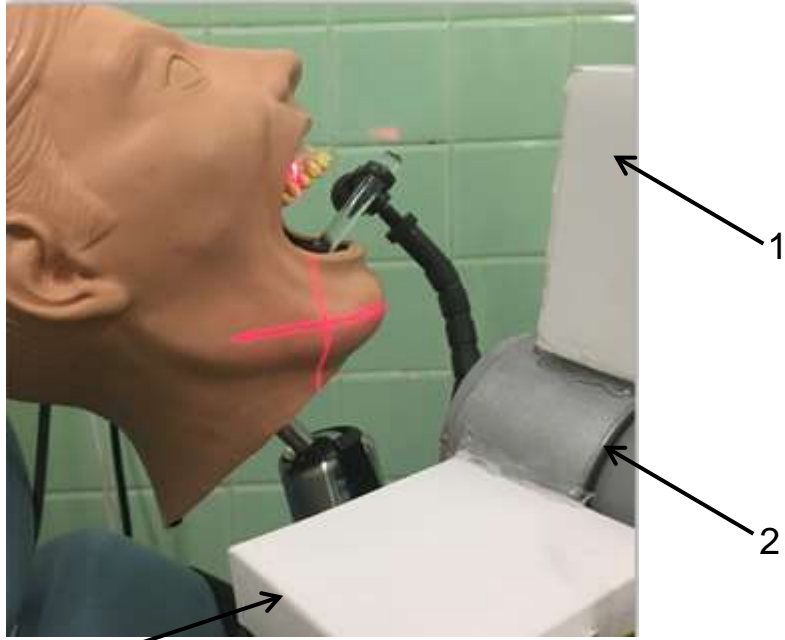


Figura 4



1 Figura 5

Resumo**APARATO GUIA PARA EQUIPAMENTO RADIOGRÁFICO INTRABUCAL E
PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO MESMO**

A presente invenção descreve uma guia laser para técnica radiográfica intrabucal. Especificamente, a presente invenção compreende uma estrutura de suporte dotada de ao menos um emissor luminoso com linha focal posicionado de forma a projetar uma luz sobre o paciente, de forma a evidenciar o ponto de incidência do equipamento radiográfico. A presente invenção se situa nos campos da medicina, voltada para desenvolvimento de dispositivos auxiliares.