



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

(21) PI 1107192-3 A2



* B R P I 1 1 0 7 1 9 2 A 2 *

(62) Data de Depósito do Pedido Original:
PI0109685 - 23/03/2001

(22) Data de Depósito: 09/12/2011

(43) Data da Publicação: 08/10/2013
(RPI 2231)

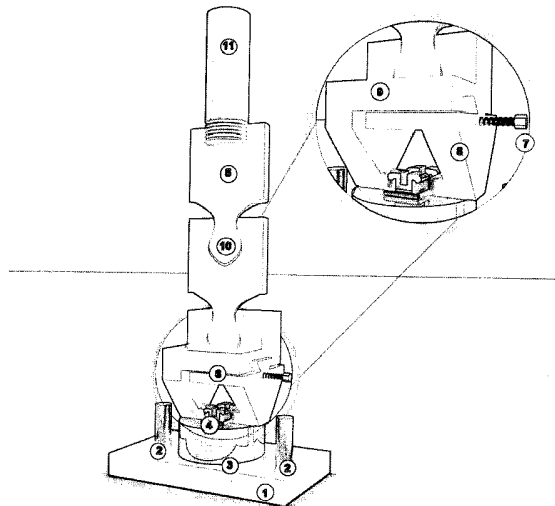
(51) Int.Cl.:
A61C 7/00

(54) Título: MATRIZ PARA ENSAIOS DE TRAÇÃO

(73) Titular(es): Universidade Federal do Rio Grande do Sul

(72) Inventor(es): Eduardo Schwartz, Fabrício Mezzomo
Collares, Fernando Freitas Portella, Susana Maria Werner Samuel,
Vicente Castelo Branco Leitune

(57) Resumo: "SISTEMA E MÉTODO DE FUMO ELÉTRICO". Um sistema de fumo elétrico (21) compreendendo um cigarro (23) e um acendedor elétrico (25), no qual o cigarro (23) compreende uma superfície fosca de tabaco tubular (66) parcialmente cheia com material de tabaco (80) de modo a definir uma porção de barra de tabaco cheia (60) e uma porção de barra de tabaco vaga (90). O cigarro (23) e o acendedor (25) são mutuamente dispostos de modo que quando o cigarro (23) é recebido no acendedor (25), o elemento do aquecedor elétrico (37) do acendedor (25) pelo menos parcialmente sobrepõe pelo menos uma porção da porção da barra de tabaco cheia (60). O cigarro (23) e o acendedor (25) são também mutuamente dispostos de modo que quando o cigarro (23) é recebido no acendedor (25), a extremidade livre (15) do cigarro (23) fica fechada. O cigarro (23) inclui uma zona de perfurações (12,14) em uma localização ao longo da porção da barra de tabaco cheia (60), com o cigarro sendo isento de perfurações ao longo da porção da barra de tabaco vaga (90).



MATRIZ PARA ENSAIOS DE TRAÇÃO

CAMPO DA INVENÇÃO

Esta invenção refere-se a uma matriz para ensaios mecânicos de tração. Mais especificamente compreende um dispositivo para
5 acoplagem em uma máquina de ensaios mecânicos e realização de ensaios de resistência adesiva de aparatos ortodônticos fixados em dentes, guiando a aplicação das forças durante o ensaio.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

O desenvolvimento e controle de materiais adesivos requerem a
10 realização de ensaios mecânicos. Mesmo se tratando de dispositivos de permanência temporária na cavidade bucal, os aparatos para fins de ancoragem dos aparelhos ortodônticos, tais como bráquetes e botões, devem ser fixados aos dentes de maneira que suportem as forças de tracionamento necessárias às movimentações dentárias. Nesse
15 contexto, os ensaios mecânicos que avaliem resistência de união assumem papel fundamental no desenvolvimento e na caracterização de materiais.

Ensaio de tração consiste na aplicação de carga de tração uniaxial em um corpo de prova específico até a ruptura. Com esse tipo de
20 ensaio, pode-se afirmar que praticamente as deformações promovidas no material são uniformemente distribuídas em todo o seu corpo, pelo menos até ser atingida uma carga máxima próxima do final do ensaio.

Entretanto a realização de ensaios mecânicos requer a utilização de máquinas de ensaios mecânicos bem como dispositivos (matrizes)
25 que possibilitem o posicionamento do corpo de prova a ser ensaiado e o direcionamento da aplicação da carga. O correto posicionamento do

corpo de prova e da aplicação da carga durante o ensaio é importantíssimo, tendo em vista que a distribuição de tensões na interface do corpo de prova pode sofrer alterações, levando a resultados imprecisos.

5 Diversos dispositivos vêm sendo desenvolvidos e empregados para a realização de ensaios mecânicos de tração. Entretanto a falta de padronização, associada à falta de matrizes que guiem a direção da carga aplicada ainda é um desafio.

10 No campo da ortodontia, pela falta de matrizes que permitam a realização de ensaios de adesão por meio de tensões de tração, tem-se avaliado a resistência adesiva dos dispositivos aos dentes por meio de ensaios de cisalhamento, que sabidamente não são os mais adequados a situação, pois não oferecem uma distribuição homogênea das tensões.

15 A matriz tem um baixo custo de produção, não envolvendo tecnologias avançadas. Resolve a carência de métodos que possibilitem a aplicação de forças de tração perpendiculares a superfície de aparatos odontológicos fixados a dentes, para aferição da resistência adesiva desses. Dessa forma torna-se possível obter resultados mais
20 fidedignos quanto às características dos materiais quando comparados com os resultados obtidos por meio de ensaios de cisalhamento, utilizados no momento.

 A presente invenção difere dos métodos utilizados atualmente com a finalidade de aferir resistência adesiva, de forma que permite que
25 a adesão seja testada por meio de ensaios de tração ao invés de ensaios de cisalhamento.

Tanto na literatura pesquisada quanto no âmbito patentário não foi encontrado aparato semelhante ao presente invento, sugerindo, desta forma, que a solução aqui proposta possui novidade e atividade inventiva frente ao estado da técnica.

5

BREVE DESCRIÇÃO DA FIGURA

A figura 1 apresenta uma vista geral da matriz, com um corte longitudinal do braço articulado e um maior aumento da pinça para apreensão do objeto a ser ensaiado, sendo na figura demonstrada a
10 apreensão de um bráquete metálico aderido a um cilindro de resina acrílica, onde: (1) representa uma base que pode ser metálica, (2) perfurações para afixação de máquina de ensaios mecânicos, (3) base central para acoplar os objetos a serem testados, (4) objeto a ser testado, (5) braço multi-articulado, (6) pinça (7) parafuso lateral, (8)
15 parte móvel da pinça, (9) parte fixa da pinça, (10) encaixe esférico, e (11) cilindro para encaixe na parte móvel de ensaios mecânicos.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A matriz para ensaios mecânicos de tração de dispositivos
20 odontológicos, não se restringindo a esses, objeto da presente invenção, compreende uma base metálica de superfície plana (1) com duas perfurações (2) que permitem sua fixação à máquina de ensaios mecânicos. A base pode ser substituída por outras de diferentes tamanhos, materiais e outros tipos de furações, permitindo a adaptação
25 da matriz em qualquer máquina de ensaios mecânicos universal. Sobre

a base metálica há uma área central (3) onde devem ser acoplados os objetos a serem ensaiados (4).

Um braço multi-articulado (5) contendo uma pinça (6) com apreensão regulável por meio de um parafuso lateral (7) em umas das extremidades, que se destina a apreender o corpo de prova.

A pinça para apreensão é intercambiável, podendo ser substituída em função do tamanho e forma dos objetos a serem ensaiados, sendo esses de dimensões de no mínimo 1mm.. O parafuso lateral permite o movimento de abrir e fechar da pinça, fazendo com que a parte móvel (8) deslize sobre a parte fixa (9) da pinça quando o parafuso é acionado.

O número de articulações do braço pode ser alterado a fim de se manter a correta direção de aplicação das tensões nos ensaios a serem realizados. A manutenção da direção de aplicação das forças durante o ensaio se dá por meio da livre movimentação do encaixe esférico (10) entre cada articulação do braço. Ao ser acionada a máquina de ensaios, o braço multi-articulado garante que a tensão aplicada seja perpendicular a superfície do objeto ensaiado, uma vez que as articulações do braço trabalham de forma que o movimento mantenha uma orientação de 90° com a base metálica (1).

No topo do braço articulado há um cilindro (11) que se destina a fixação da matriz ao braço móvel da máquina de ensaios mecânicos. O cilindro é fixado ao braço articulado por meio de uma rosca e pode ser substituído conforme o tipo de encaixe da máquina de ensaios utilizado, permitindo o uso da matriz com diferentes máquinas de ensaio universal.

Exemplos

Os exemplos abaixo ilustram algumas das possibilidades da presente invenção, que não se restringem a estas situações.

Exemplo 1

5 Pinça para apreensão de bráquetes (6) cuja distância entre os braços da pinça pode ser regulada através do parafuso (7) e assim utilizada com bráquetes ortodônticos de tamanhos variados. O bráquete é fixo por meio de algum advento diretamente a base (1) da matriz ou então indiretamente por meio de algum outro dispositivo, como
10 exemplificado na Figura 1(4), onde o aparato a ser ensaiado é fixado a um cilindro de resina acrílica e este a base. Quando acionada a máquina de ensaios, o braço articulado (5) é tracionado por meio do encaixe (7) e as articulações (10) movimentam-se de forma que no momento que a tensão seja realizada sobre o bráquete, que está preso
15 por meio da pinça regulável (6), esteja com uma orientação de 90° em relação à superfície do objeto a ser ensaiado.

Exemplo 2

De forma semelhante ao exemplo 1, uma tensão perpendicular à superfície de um tubo ortodôntico pode ser realizada, substituindo-se a
20 pinça para apreensão por um dispositivo com um gancho passível de encaixe no interior do tubo.

REIVINDICAÇÕES

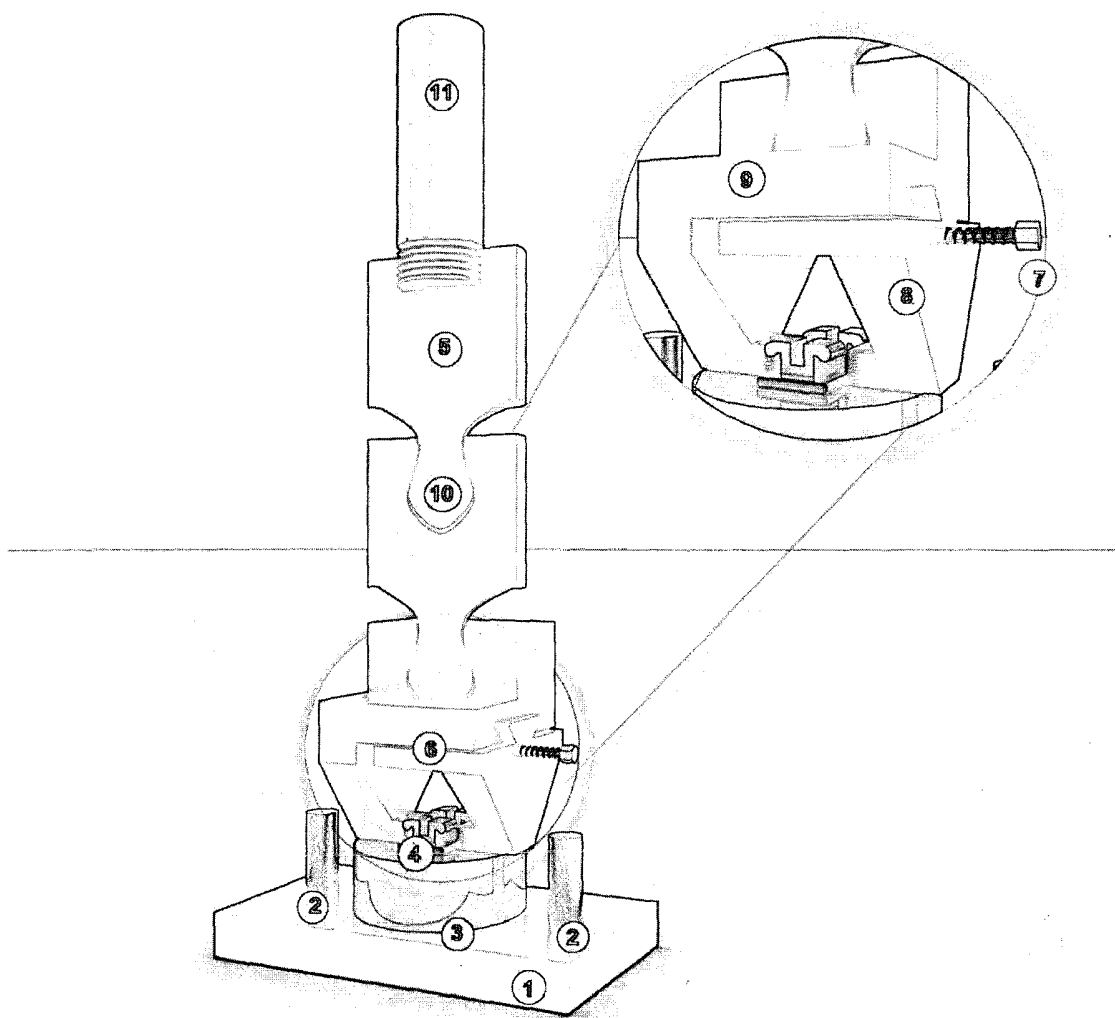
MATRIZ PARA ENSAIOS DE TRAÇÃO

1. Matriz para ensaios mecânicos de tração, caracterizada por possuir:
 - 5 a) Uma base (1), preferencialmente metálica
 - b) Perfurações (2) para adaptação a máquinas de ensaios mecânicos
 - c) Uma área (3) onde deve ser acoplado o objeto a ser testado
 - d) Um braço multi-articulado (5)
 - 10 e) Pinça (6), composta de uma parte móvel (8) deslizante sobre uma fixa (9)
 - f) Um parafuso lateral (7).
2. Matriz para ensaios mecânicos de tração, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por possibilitar a adaptação de
15 diversos dispositivos, tais como aparatos ortodônticos e odontológicos, não se restringindo a estes, para execução de ensaios mecânicos de tração, nos mais variados elementos.
3. Matriz para ensaios mecânicos de tração de acordo com a reivindicação 1 e 2, caracterizada por garantir o controle do
20 perpendicularismo das cargas aplicadas aos elementos a serem ensaiados.
4. Matriz para ensaios mecânicos de tração, de acordo com as reivindicações 1-3, caracterizada por possibilitar a adaptação de
25 dispositivos de variadas formas que permitem ensaios mecânicos de tração diversos.

5. Matriz para ensaios mecânicos de tração, de acordo com as reivindicações 1-4, caracterizada por ter base adaptável a qualquer máquina de ensaios mecânicos.
 - 5 6. Matriz para ensaios mecânicos de tração, de acordo com as reivindicações 1-5, caracterizada por ter uma pinça ajustável, podendo se adaptar a diferentes tamanhos de corpo de prova.
 7. Matriz para ensaios mecânicos de tração, de acordo com as reivindicações 1-6, caracterizada por ser multi-articulada; podendo ter 2, 3 ou variadas articulações esféricas, aproximando a força aplicada sobre o corpo de prova a um vetor único.
- 10

FIGURAS

Figura 1



RESUMO

MATRIZ PARA ENSAIOS DE TRAÇÃO

Invenção de matriz destinada a ensaios mecânicos de tração.

- 5 Composta de uma pinça para apreensão do objeto a ser ensaiado, um braço multi-articulado que garante que a aplicação da tensão durante o ensaio seja perpendicular ao corpo de prova e uma base para fixação do objeto a ser ensaiado.