



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

(21) **PI 0621022-8 A2**

(22) Data de Depósito: 20/12/2006
(43) Data da Publicação: 10/07/2012
(RPI 2166)



(51) *Int.Cl.:*
A61C 7/14

(54) **Título:** SISTEMA DE BRACKETS TOTALMENTE AJUSTÁVEIS

(30) **Prioridade Unionista:** 21/12/2005 MX PA/a/2005/014181

(73) **Titular(es):** Marichi Rodríguez, Francisco Javier, Ruíz Díaz, Roberto

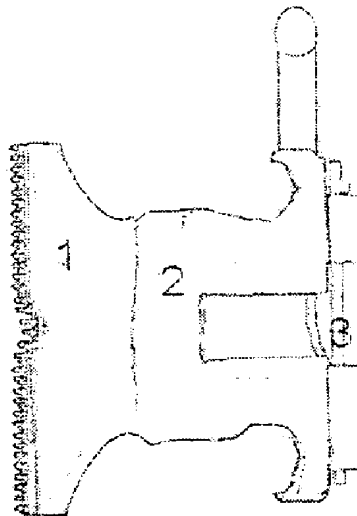
(72) **Inventor(es):** Marichi Rodriguez, Francisco Javier, Ruiz Diaz, Roberto

(74) **Procurador(es):** Guerra Adv.

(86) **Pedido Internacional:** PCT MX2006000152 de 20/12/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/073144de 28/06/2007

(57) **Resumo:** SISTEMA DE BRACKETS TOTALMENTE AJUSTÁVEIS. Esta invenção se refere a um sistema totalmente ajustável de brackets de baixa fricção, que permitem programar a prescrição de maneira individualizada, reduzindo a quantidade de ajustes nos arcos braquiais, para colocar os dentes nas suas posições corretas em tratamentos ortodônticos.



SISTEMA DE BRAQUETES TOTALMENTE AJUSTÁVEIS

Esta invenção se refere a um sistema aperfeiçoado de braquetes utilizados em tratamentos ortodônticos e cuja função é controlar o movimento do dente em todos os tratamentos que exigem aparelhos fixos.

5 Este novo design de braquetes serve a todas as filosofias e mecânicas de tratamento disponíveis, mas os braquetes foram especialmente projetados para se adaptarem às características de cada pessoa, individualizando a indicação dos braquetes.

Os braquetes podem ser fabricados em aço inoxidável entre outras ligas. Os
10 braquetes consistem de três partes: uma base, um núcleo e um grampo autoligante. A base possui uma malha em uma das suas superfícies para ser ligada ao esmalte do dente e na outra possui uma concavidade onde o núcleo é articulado. A parte principal possui uma superfície convexa que se articula na concavidade da base, e a outra superfície possui uma ranhura para inserir os arcos braquiais, e quatro
15 projeções de retenção para prender a ligação, com cada projeção com ranhuras para inserir o grampo autoligante. Este grampo está colocado dentro das ranhuras e sua função é ligar os arcos braquiais ao braquete.

O campo de ação desta invenção é a odontologia, especialmente na área ortodôntica para o tratamento de maloclusão por meio de aparelhos fixos, isto é,
20 para alinhamento dos dentes em pessoas com dentes amontoados. Atualmente diferentes tipos de braquetes estão disponíveis para diferentes indicações. O objetivo é auxiliar a colocar os dentes em posições mais apropriadas, já que nem todos possuem as mesmas características em relação à inclinação dos dentes, e para alcançar a posição final dos dentes são necessários ajustes nos arcos
25 braquiais.

Isso porque, com esta invenção, a necessidade de curvar os arcos braquiais é eliminada para colocar os dentes nas posições apropriadas, de acordo com as necessidades de cada pessoa, pois a indicação dos braquetes pode ser ajustada tridimensionalmente, controlando o primeiro, Segundo e terceiros movimentos da ordem, com a possibilidade de tratar as informações pré-programadas nos braquetes nos casos necessários.

Este novo design permite a prescrição do aparelho ser personalizada para cada pessoa e garante que somente pessoas qualificadas na área de ortodontia sejam capazes de utilizá-lo. Além disso, é compatível com toda a filosofia e mecânicas de tratamento disponíveis, se adaptando aos objetivos de cada um deles; indica a modalidade em que os braquetes podem ser ligados aos arcos braquiais de forma tradicional (ligadura metálica ou elástica) ou por meio de um sistema autoligante, melhorando os períodos de tempo e reduzindo a fricção gerada durante o movimento dos dentes entre os arcos braquiais e o braquetes.

15 FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

No início do século 20, foi sentida a necessidade de ter um controle tridimensional do movimento dos dentes em tratamentos ortodônticos. Foi por isso que os primeiros braquetes foram desenvolvidos. Os mesmos eram presos aos dentes por meio de anéis que, por sua vez, eram presos aos dentes; estes primeiros designs, nos quais a ranhura era perpendicular à base do braquete presumindo a inclinação dos dentes; conseqüentemente, os clínicos tinham que dobrar os arcos braquiais para compensar as diferentes inclinações apresentadas pelas ranhuras, tornando os tratamentos ortodônticos totalmente artesanais. No início dos anos 70 o sistema de fixação dos braquetes foi modificado, e uma malha foi adicionada à base para colá-los diretamente ao esmalte, eliminando assim a necessidade de utilizar

anéis. Na mesma década, foi desenvolvido o primeiro sistema de braquetes pré-ajustados, estes braquetes já apresentavam uma indicação desenvolvida pela medição da inclinação apresentada pela superfície labial dos dentes (externa). A partir daí, iniciou-se o desenvolvimento de numerosos sistemas pré-ajustados, cada um com uma indicação diferente, mas com o objetivo de colocar os dentes nas posições corretas, sem a necessidade de curvar os arcos braquiais, o que hoje se sabe que é incorreto, pois existem muitos aspectos que tornam as pessoas diferentes entre si. Atualmente os clínicos são forçados a fazerem curvaturas nos arcos braquiais para obter as posições dos dentes apropriadas a cada pessoa.

10 Todos os sistemas pré-ajustados projetados inicialmente e que ainda prevalecem controlam os movimentos de 1a, 2a e 3a ordem; o controle do movimento da primeira ordem é obtido modificando-se a espessura da base do braquete, o controle do movimento da segunda ordem é obtido inclinando-se o núcleo do braquete em relação à base no sentido meso-distal; os movimentos da
15 terceira ordem são obtidos de duas maneiras: 1) inclinando a base em relação ao núcleo (torque na base) e 2) pela inclinação da ranhura dentro do núcleo do braquete (torque na superfície). Isto deve forçar os clínicos a terem uma visão clínica muito precisa. Foi por isso e para evitar estes inconvenientes que desenvolvemos um braquete totalmente ajustável às características dentais de cada
20 pessoa.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

A seguinte descrição e as figuras que a acompanham mostram claramente os detalhes característicos deste novo braquete:

Fig. 1. Visão labial do braquete

25 Fig. 2. O braquete visto em perspectiva

Fig. 3. Visão mesodistal do braquete

Fig. 4. Visão lingual da base

Fig. 5. Visão gengival de uma base plana

Fig. 6. Visão oclusiva de uma base curva

5 Fig. 7. Visão labial da base

Fig. 8. Visão mesodistal da base

Fig. 9. Visão mesodistal da espessura da base

Fig. 10. Visão gengival-oclusiva da parte principal

Fig. 11. Visão labial da parte principal

10 Fig. 12. Visão mesodistal da parte principal

Fig. 13. Visão labial do braquete sem grampo

Fig. 14. Visão labial do braquete com grampo

Fig. 15. Visão labial do grampo de baixa fricção

Fig. 16. Visão mesodistal do grampo de baixa fricção

15 Fig. 17. Visão labial do grampo da prescrição-expressão

Fig. 18. Visão mesodistal do grampo da prescrição-expressão

Fig. 19. Visão labial do grampo estético

Fig. 20. Visão mesodistal do grampo estético

20 Fig. 21a, b. Visão da base e colocação da parte principal em uma máquina de soldar.

Fig. 22a, b. Visão da junta da base e do corpo

Fig. 23a, b. Visão do ajuste do torque em uma máquina de soldar

Fig. 24a, b. Visão do ajuste do ângulo em uma máquina de soldar

Fig. 25a, b. Visão do ajuste anti-rotação em uma máquina de soldar

25 O braquete: Entre outras ligas, pode ser fabricado em aço inoxidável e

consiste em três partes separadas (Figs. 1, 2 e 3); uma base (1), um corpo (2) e um grampo autoligante (3) prontos para serem unidos. Cada parte exibe seis superfícies: relativo à língua, labial, medial, distal, gengival e oclusiva.

A base: Na sua superfície lingual (Fig. 4) exibe uma malha para ligar ao
5 esmalte (4), o centro desta superfície mostra uma depressão retentora retangular projetada receber um dos pontos da máquina de soldar (5), a superfície lingual da base pode ser plana (Fig. 5) (6) ou côncava (Fig. 6) (7) dependendo do dente onde será colocada. A superfície labial da base (Fig. 7) mostra uma concavidade central, projetada articular e ser ligada à superfície lingual da parte principal (8); uma solda
10 de prata pode ser adicionada dentro da concavidade (9) para vedar a junta quando a base for presa à parte principal por solda com base é unida ao corpo pela solda de ponto elétrica. Na suas extremidades medial (10), distal (11) e gengival (12) a base possui três chanfros para identificar e prender a máquina de solda de pontos. As dimensões da largura da base variam nos dentes onde a base será colocada. Em
15 uma visão mediodistal (Fig. 8) a base possui uma inclinação que representa a indicação de torque na base, que é diferente para cada dente (13). A espessura da base (Fig. 9) podem variar dependendo do dente onde será colocado (14), modificando a posição do dente no sentido labial-lingual.

A parte principal: Sua superfície lingual possui uma forma convexa (Fig. 10)
20 (15) para articular e juntar-se à concavidade na superfície labial da base (8); isto permite dez graus de rotação no sentido ocluso-gengival (torque), dez graus no sentido horário ou no sentido anti-horário (formação angular), e cinco graus de rotação no sentido mediodistal (anti-rotação). Na sua superfície labial a parte principal possui dois pares de arcos braquiais de retenção (Fig. 11) que podem ser
25 utilizados para colocar cadeias elásticas ou ligaduras metálicas. Cada par de

projeções está localizado na parte medial (16) e distal (17) do corpo, e as projeções em cada par mostram um arranjo oclusivo (18) e gengival (19). Na sua parte labial, cada projeção possui uma ranhura (20) para a inserção do grampo autoligante. Os ganchos para elásticos podem ser presos às projeções gengivais (21), assim como
5 uma marca de identificação na projeção distogengival (22). No espaço entre as projeções de cada par, na direção ocluso gengival, há uma ranhura horizontal com formato retangular que se estende do medial ao distal da parte principal (23). As dimensões da ranhura são .02235 x .028", e é utilizada para inserir os principais arcos braquiais. No espaço entre os pares medial e distal das projeções há uma
10 ranhura vertical (24) mais profunda do que horizontal, utilizada para inserir um dos pontos do dispositivo de solda, para ligar a parte principal do braquete à base. O centro da ranhura vertical mostra um número de identificação para determinar o dente que corresponde ao braquete (25). Em uma visão mediodistal (Fig. 12) a forma convexa da superfície lingual é observada (15), assim como a forma retentiva
15 das projeções (16, 18, 19).

O grampo autoligante: Este elemento móvel é introduzido nas ranhuras que as projeções tem na sua superfície labial (20). O grampo é introduzido em uma direção gengival-oclusiva (Figs. 13 e 14). Este acessório mostra um sistema duplo novo que o clínico pode colocar e remover à vontade. É projetado para o uso em
20 uma mecânica de baixa fricção, ou para uso no sistema de ligação tradicional. O grampo é apresentado em três modalidades: 1) grampo de baixa-fricção (Fig. 15), com dois braços paralelos (26) e um conector (27). Os braços possuem chanfros (28) nas suas superfícies medial e distal com a intenção de prender e remover o grampo na inserção. Em uma visão mediodistal os braços exibem uma ranhura (29)
25 nas suas extremidades para impedir que as mesmas se desloquem (Fig. 16).

O conector (27) mostra um espessamento (30) que servem como uma obstrução quando o grampo for inserido nas ranhuras. Este grampo, por ser totalmente plano, permite que o espaço da ranhura permaneça livre. 2) Grampo de prescrição-expressão (Fig. 17), com três braços: dois braços laterais (32), um braço interno (33) e um conector (34); os braços laterais exibem chanfros (35) que pretendem segurar o grampo quando o mesmo for inserido e removido. Estes braços possuem ranhuras nas suas extremidades (36) para evitar o deslocamento. O braço interno possui um formato irregular e é mais largo na sua extremidade livre (37); isto fornece mais superfície de apoio ao braço. O centro destes braços mostra uma curvatura na direção lingual (38), que força os arcos braquiais a se assentarem sobre o fundo da ranhura horizontal (23). Esta característica permite que a prescrição do braquete seja expressa utilizando arcos braquiais com tamanho total. Em uma visão mediodistal (Fig. 18), o conector (34) mostra um espessamento (39), que serve como uma obstrução quando o grampo é inserido nas ranhuras. Nesta visão, a curvatura do braço interno na direção lingual é observada (38). 3) Grampo estético (Fig. 19), este grampo serve como um braço interno mais largo e mais plano (40). Os braços laterais (41) exibem chanfros (42) que serem como um suporte para o grampo quando o mesmo for inserido e removido. Nas suas extremidades os braços laterais possuem uma ranhura (43) para impedir que se desloquem. O conector (44) liga os braços laterais ao braço interno. Em uma visão mediodistal (Fig. 20), o conector (44) mostra um espessamento (45), que serve como uma obstrução quando o grampo é inserido nas ranhuras. Este grampo pode ser fabricado com materiais e pode ter diferentes cores: marfim para pacientes adultos e coloridos para pacientes jovens.

Este sistema de braquetes totalmente ajustáveis funcionam conforme segue:

todos os braquetes possuem uma prescrição predeterminada da inclinação, da formação angular e do movimento da primeira ordem, as quais o clínico poderá modificar à vontade, por meio da medição e do aparelho em perspectiva, cuja patente está sendo obtida. Quando a inclinação da superfície labial do dente for obtida, incluindo os molares, as informações são levadas aos braquetes por meio da unidade de solda, que permite juntar a base à parte principal (Fig. 21a, b); quando a base e a parte principal forem colocadas na unidade de solda (Fig. 22a, b), o torque é ajustado e há possibilidade de incrementar ou reduzi-lo em até dez graus (Fig. 23a, b); depois disso a formação angular é ajustada (Fig. 24a, b) com a possibilidade de aumentá-la ou reduzi-la em até dez graus; um movimento anti-rotação de até cinco graus pode ser adicionado (Fig. 25a, b); o ajuste para o primeiro movimento da ordem é obtido utilizando diferentes espessuras da base.

Os braquetes podem ser colocados por meio de uma ligação indireta quando forem individualizados; o grampo autoligante permite utilizá-los na ordem para gerar baixa fricção durante o movimento do dente, ou usá-los com uma aparência estética diferente, ou quando houver uma necessidade de permitir a expressão da prescrição, inserindo arcos braquiais em tamanho total e também permite colocar ligaduras metálicas ou elásticas.

As características acima mencionadas eliminam a necessidade de executar ajustes nos arcos braquiais, de maneira a que o ortodontista seja capaz de trabalhar com sistemas de arcos braquiais retos; contudo, a coisa mais importante desta invenção é que os mesmos se ajustam às características individuais da pessoa.

REIVINDICAÇÕES

1. **“SISTEMA DE BRACKETS AJUSTÁVEIS”**, que podem se ajustar tridimensionalmente; ditos brackets apresentam uma prescrição original que se pode modificar de acordo com as características de cada indivíduo modificando-se a prescrição de torque, angulação, inclinação, rotação e movimento de primeira ordem, além disso se apresenta um sistema de grampo autoligante no qual permite ligar os brackets no arco através da ligadura metálica ou elástica (sistema tradicional) ou através do grampo autoligante (sistema tradicional), esses brackets podem ser fabricados entre outros metais em aço inoxidável e constam de três partes, uma base, um corpo e um grampo autoligante, com esses brackets se pode preprogramar a prescrição que deve conter a fixação do aparelho para predeterminar a posição final da dentição nos tratamentos de ortodontia.
2. **“BASE”**, de uma superfície lingual que se une ao esmalte do dente através de uma malha, essa mesma superfície apresenta no centro, uma depressão retentiva de forma retangular a qual se utiliza para a inserção de uma das pontas da máquina de soldar para unir a base ao corpo do bracket, a superfície lingual da base pode ser plana ou curva, de acordo com a anatomia da face vestibular dos dentes; no centro da superfície vestibular apresenta uma concavidade que serve para articular e unir-se ao corpo, no centro desta concavidade se pode adicionar solda de prata para que no momento de unir-se a base e ao corpo através da solda elétrica se a união, na superfície gengival, mesial e distal apresenta uns encaixes de identificação e sujeição da máquina de solda, em uma vista mesio distal a base apresenta uma inclinação na qual está incluída a prescrição do torque e esta inclinação é diferente para cada dente, nessa mesma vista da base pode variar seu espessor dependendo do dente em que se coloque (movimento de primeira ordem).

3. **“CORPO”**, apresenta uma superfície lingual de forma convexa, a qual se articula e que se une com a concavidade da superfície vestibular da base, esta articulação permite gerar até graus em sentido ocluso gengival o qual permite modificar o torque do bracket também permite rotar a favor ou contra as ponteiros do relógio até dez 5 graus, para modificar a angulação, assim mesmo, permite rotar em sentido mesio-distal, para um controle antirotacional. Sua superfície vestibular apresenta dois pares de abas, uma par mesial e outro distal, cada par disposto em sentido oclusal gengival, entre as abas gengivais e oclusais apresenta uma ranhura horizontal de forma retangular na qual se utiliza para a inserção dos arcos principais, entre os 10 pares de abas mesial e distal apresenta uma ranhura vertical de maior profundidade que se utiliza para a inserção de uma das pontas da máquina de solda, no centro desta ranhura apresenta um número para identificar a qual dente corresponde o bracket. Cada uma das abas em sua superfície vestibular apresenta uns recuos que se utilizam para identificação e em uma aba mesio-gengival se pode adicionar 15 ganchos que se utilizam para sujeição de elásticos.

4. **“GRAMPO AUTOLIGANTE”**, se insere nos recuos das abas e se apresenta três diferentes modalidades: 1-grampo de baixa fricção que permite que a ranhura horizontal fique livre em todas as suas dimensões permitindo que seja mínima a fricção, 2- o grampo de expressão de prescrição permite através de seu braço 20 interno, reduzir as dimensões vestibulo-linguais da ranhura, de tal maneira que ao introduzir os arcos de máximo calibre permite que se expresse a prescrição do bracket e 3- o grampo estético que cobre a porção vestibular do bracket e tem as funções primordialmente de dar uma aparência estética diferente, devido a que se apresenta na cor marfim para pacientes adultos e coloridos para pacientes jovens e 25 a segunda é que se conserva o princípio de baixa fricção.

FIGURA 1

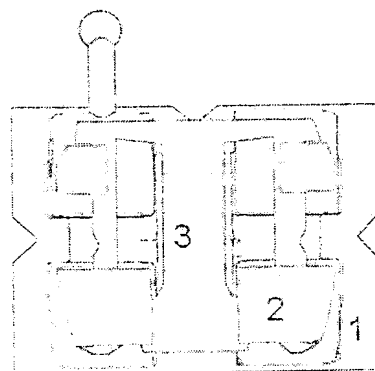


FIGURA 2

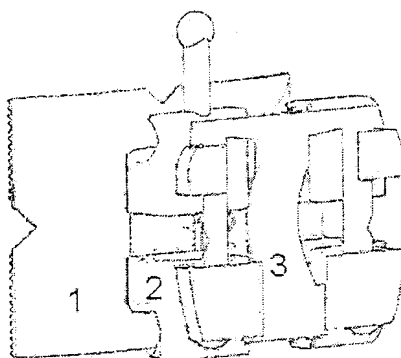
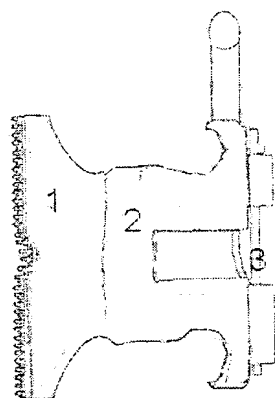


FIGURA 3



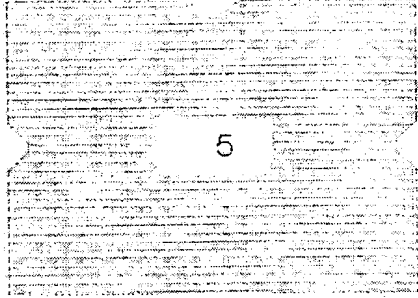


FIGURA 4

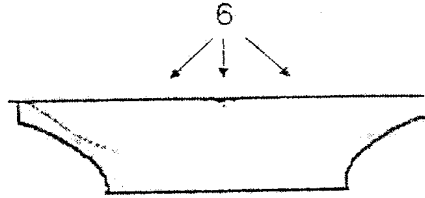


FIGURA 5

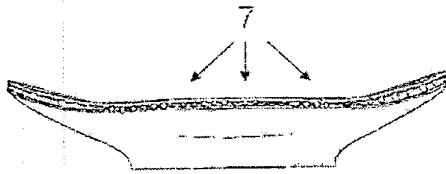


FIGURA 6

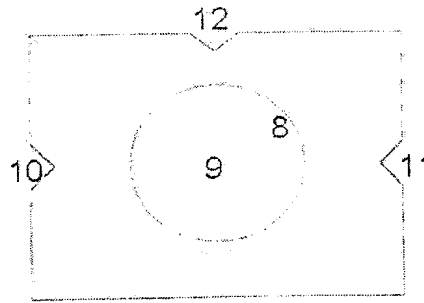


FIGURA 7

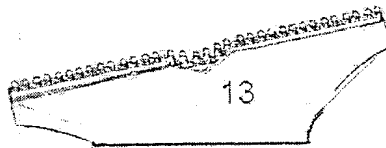


FIGURA 8

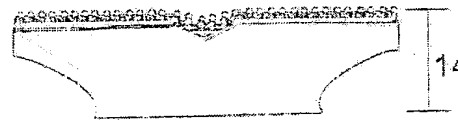


FIGURA 9

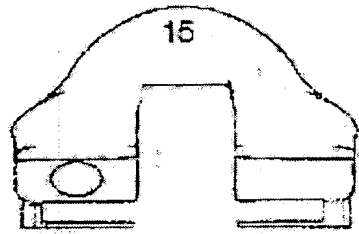


FIGURA 10

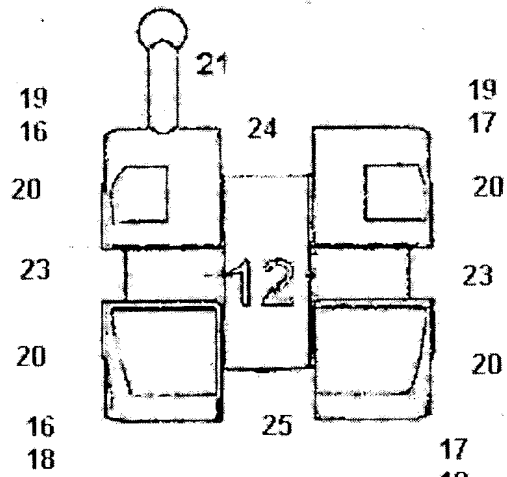


FIGURA 11

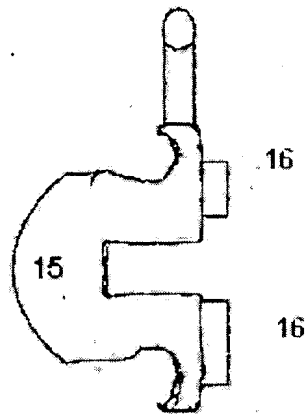


FIGURA 12

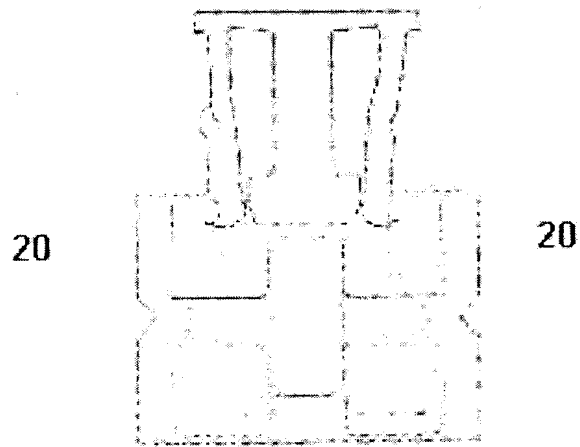


FIGURA 13

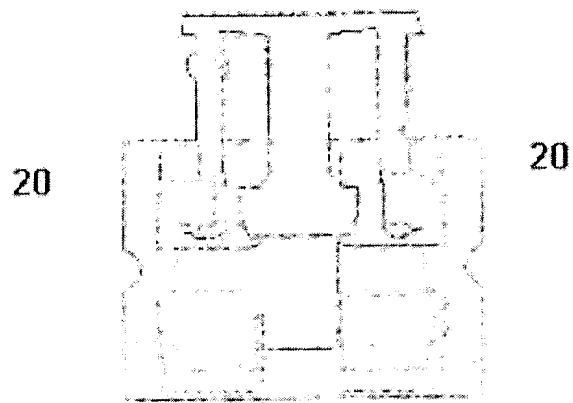


FIGURA 14

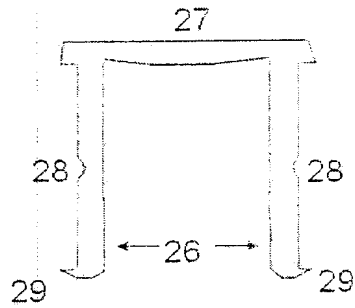


FIGURA 15

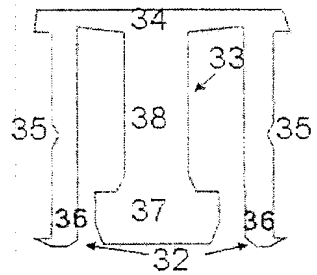


FIGURA 17

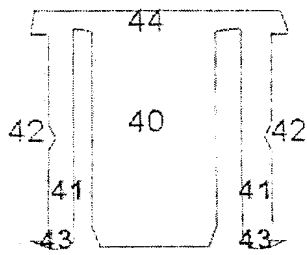


FIGURA 19

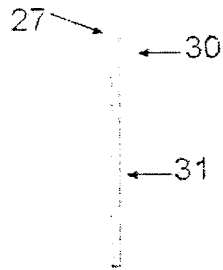


FIGURA 16

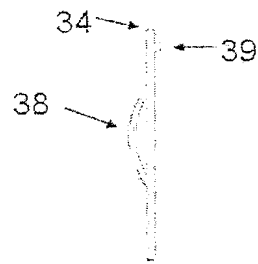


FIGURA 18

33

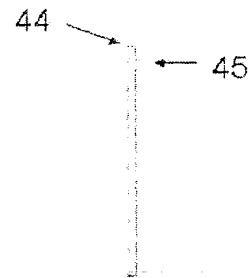


FIGURA 20

6/10

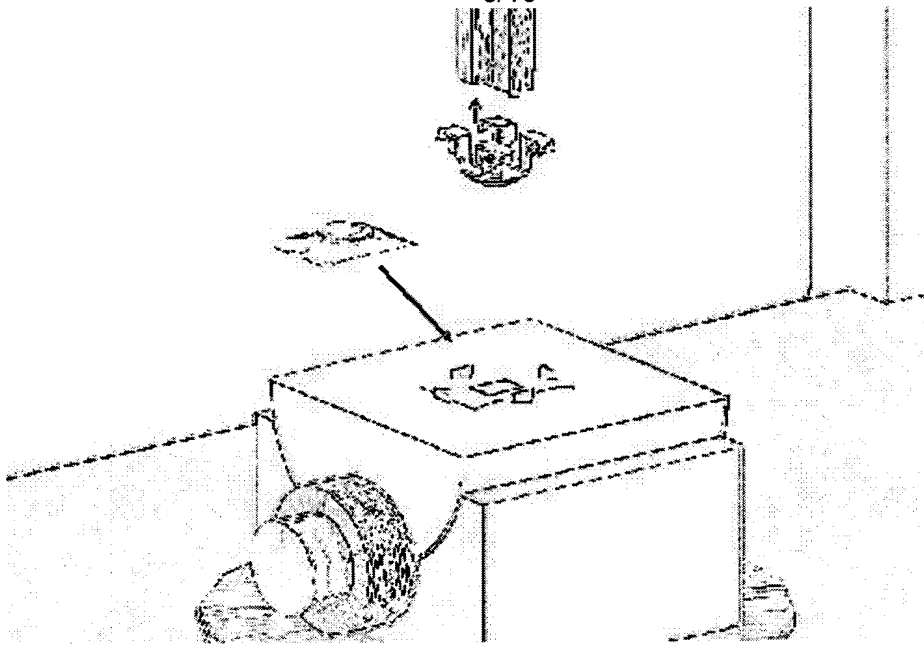


FIG. 21A

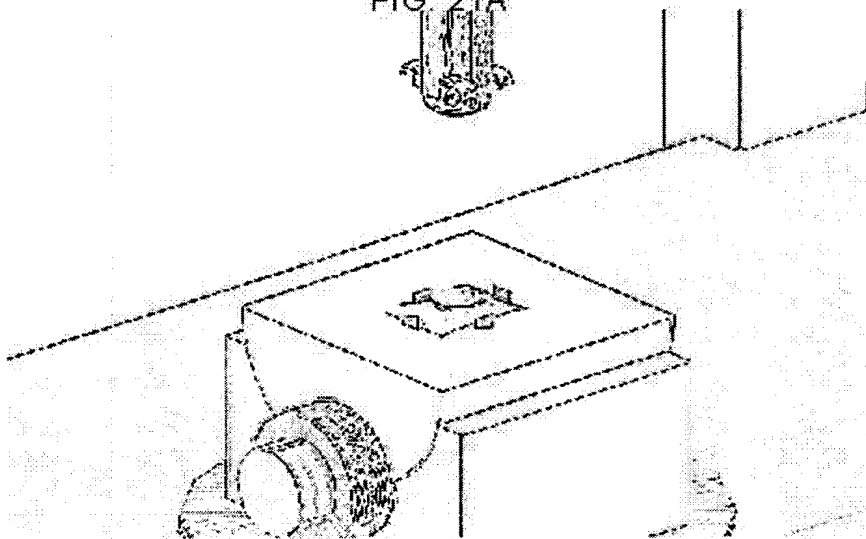
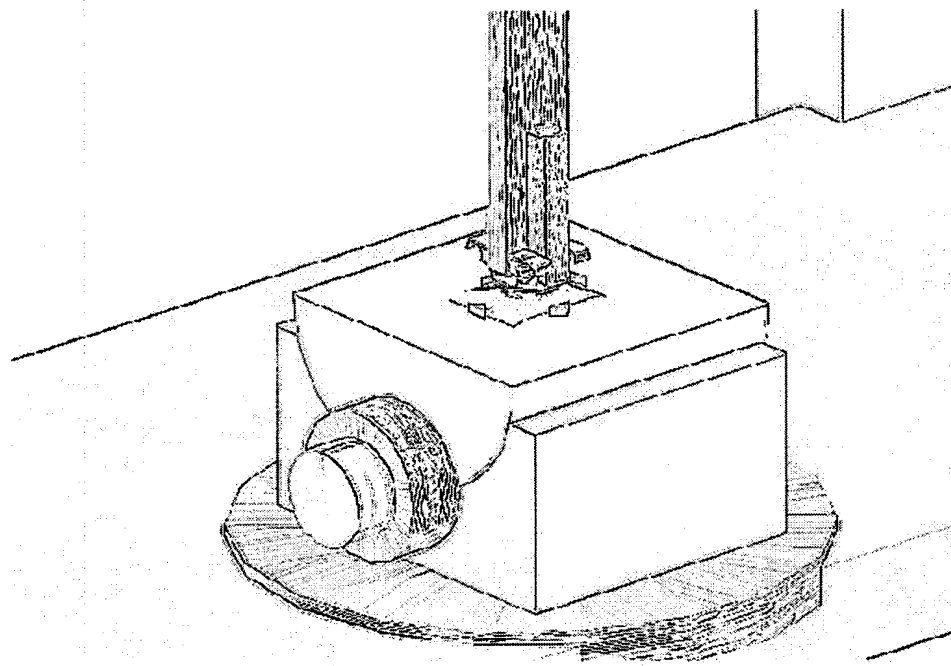
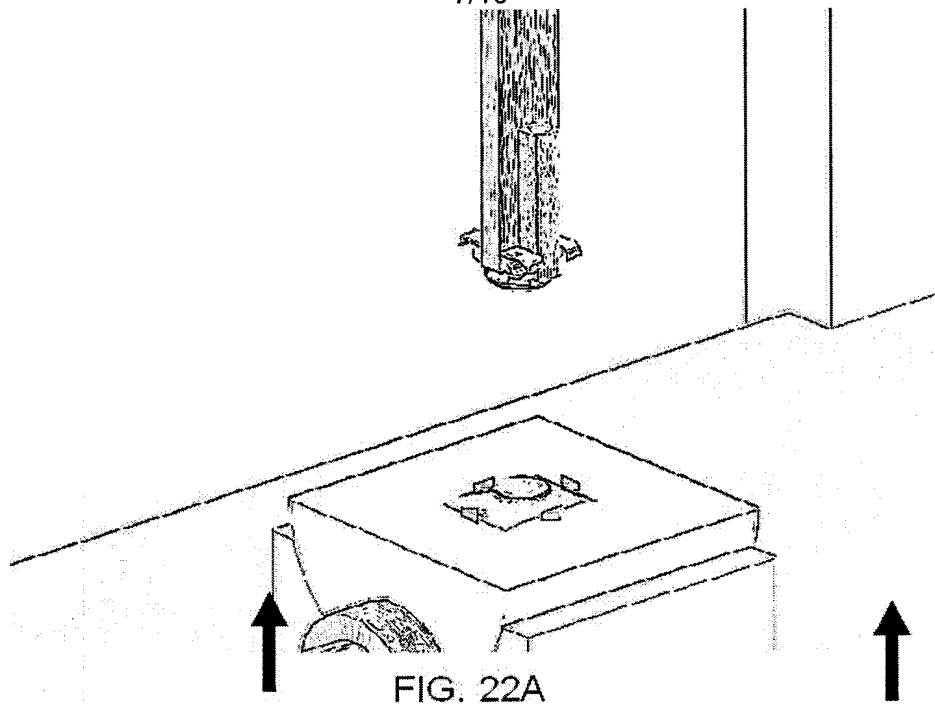
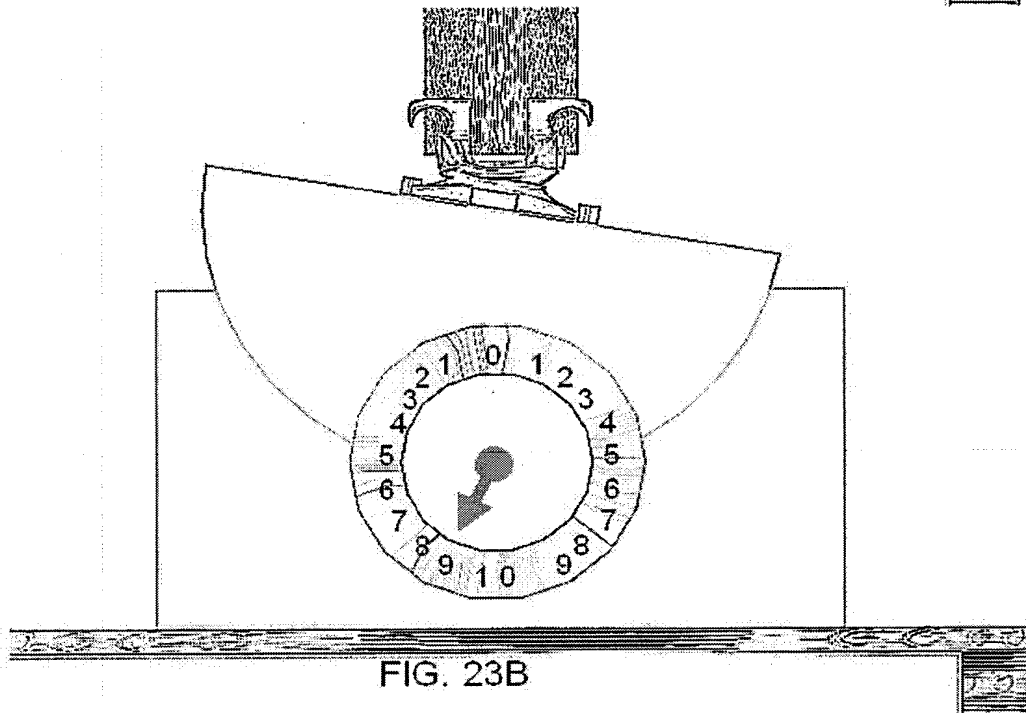
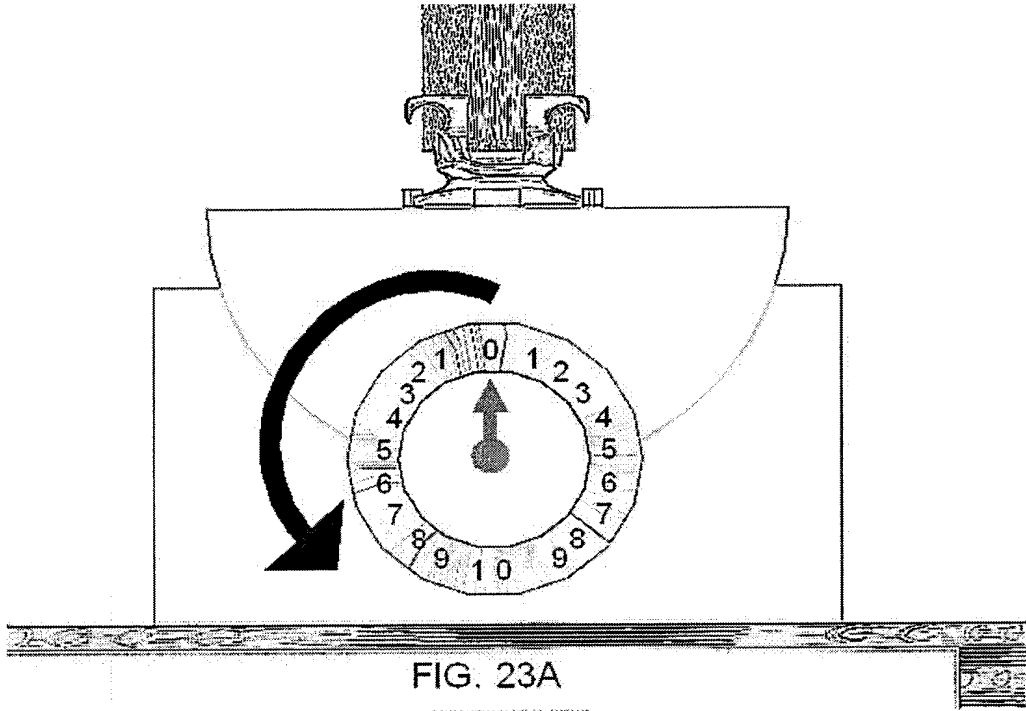
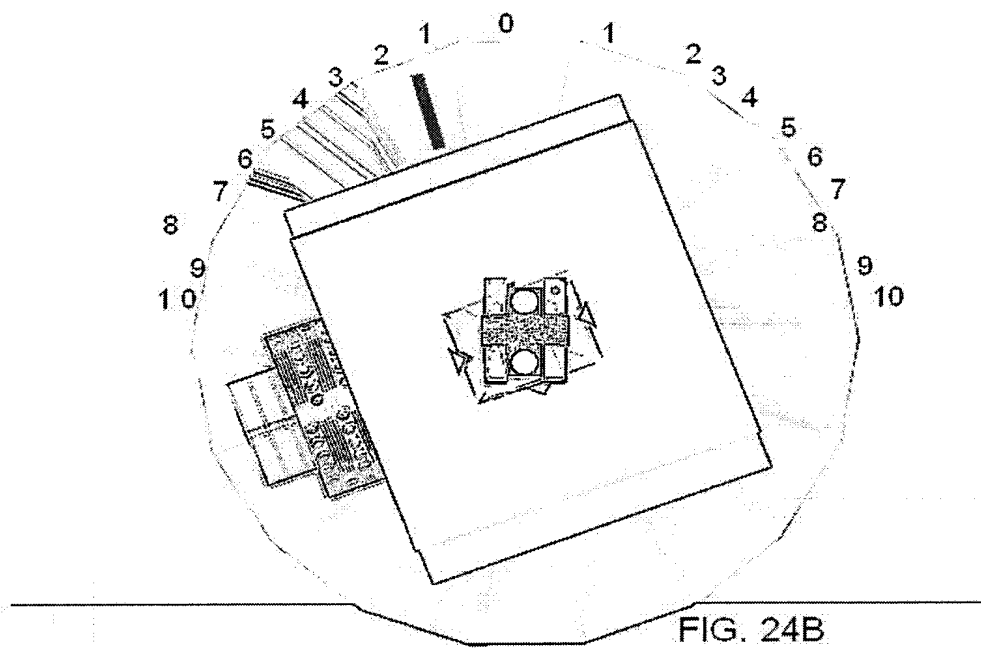
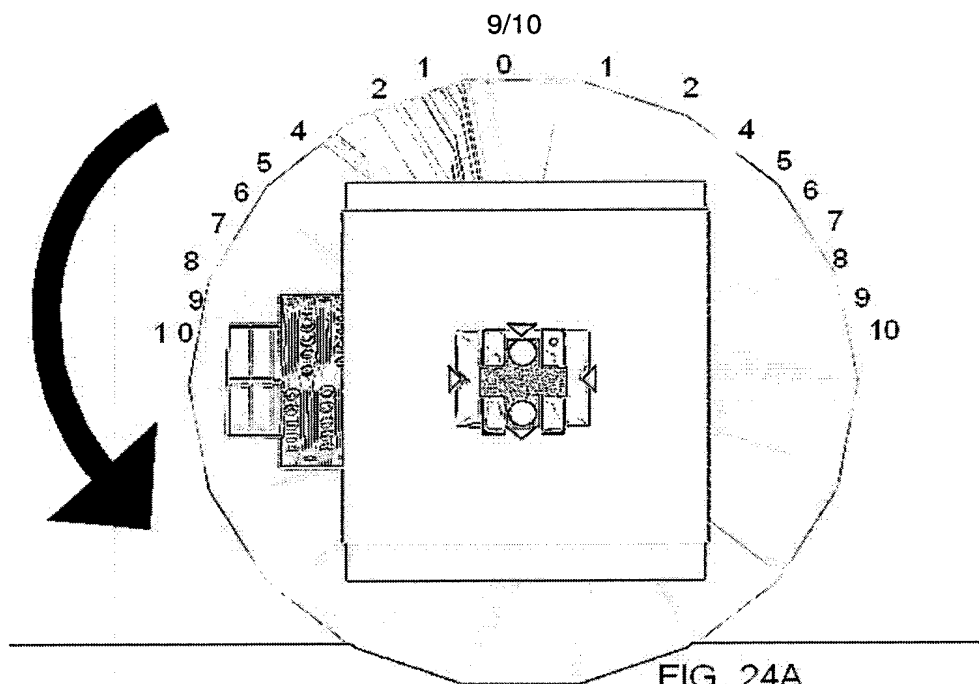


FIG. 21B

7/10







10/10

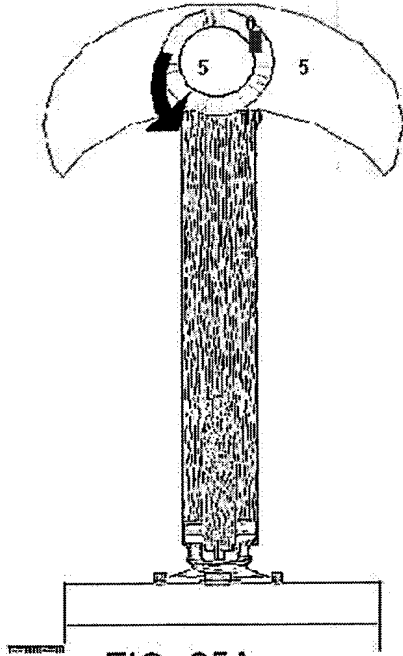


FIG. 25A

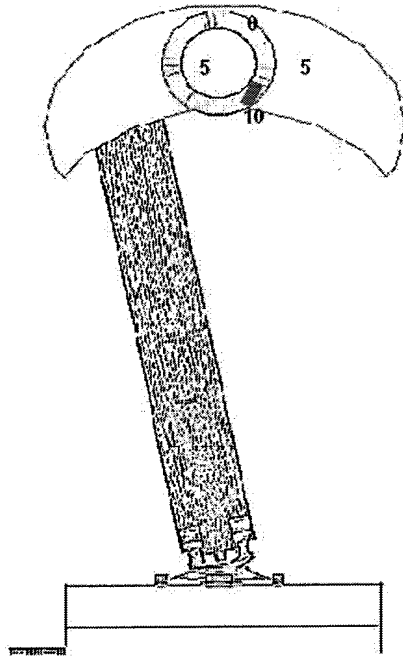


FIG. 25B

RESUMO

SISTEMA DE BRACKETS TOTALMENTE AJUSTÁVEIS. Esta invenção se refere a um sistema totalmente ajustável de brackets de baixa fricção, que permitem programar a prescrição de maneira individualizada, reduzindo a quantidade de ajustes nos arcos braquiais, para colocar os dentes nas suas posições corretas em tratamentos ortodônticos.