



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

**(21) PI 0718957-5 A2**



\* B R P I 0 7 1 8 9 5 7 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 26/11/2007  
(43) Data da Publicação: 14/01/2014  
(RPI 2245)

(51) Int.Cl.:  
A61B 19/00  
A61G 15/00

**(54) Título:** DISPOSITIVO DE SUPORTE ANTERIOR **(57) Resumo:**

**(30) Prioridade Unionista:** 24/08/2007 US 11/895,450,  
24/11/2006 US 60/867,157

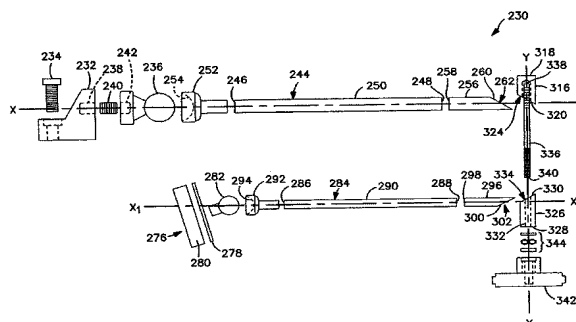
**(73) Titular(es):** Pilgrim Innovations, LLC.

**(72) Inventor(es):** Greg Macheel, Gregory Books, Kurt Klemm

**(74) Procurador(es):** Orlando de Souza

**(86) Pedido Internacional:** PCT US2007024431 de  
26/11/2007

**(87) Publicação Internacional:** WO 2008/069929de  
12/06/2008



**DISPOSITIVO DE SUPORTE ANTERIOR**CAMPO DA INVENÇÃO

Esta invenção refere-se a um dispositivo de suporte anterior para uso na indústria de cuidados de saúde e outros ambientes onde uma pessoa se inclina para frente, se inclina para a frente repetidamente, e/ou se inclina para frente por períodos estendidos de tempo. Mais especificamente, esta invenção refere-se a um dispositivo de suporte anterior para uso com uma cadeira dentária.

10 FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Muitos indivíduos sofrem de dor e disfunção lombar provocadas por seus ambientes de trabalho ou outras atividades diárias. Atividades repetitivas ou prolongadas podem ser atribuídas como uma causa principal desta dor e disfunção das costas. Indivíduos afetados devem modificar drasticamente suas áreas de trabalho a fim de continuar seus trabalhos. Em muitos casos, as pessoas devem escolher outro campo de emprego.

Um exemplo de tais indivíduos são os dentistas. Dentistas gastam uma boa parte de seu dia de trabalho inclinando-se sobre pacientes, em uma posição curvada para frente. Esta posição contribui para disfunção de disco inferior e/ou outros fatores que podem conduzir à dor e incapacidade das costas. Para dentistas, a dor nas costas é uma das causas principais de aposentadoria prematura.

Para aliviar tal dor nas costas, alguns dentistas se voltam para a terapia física. Outros tentam sustentar suas costas enquanto no trabalho ao usar braçadeiras e almofadas que se destinam a sustentar a coluna em uma posição anatômica ereta. Estes dispositivos, contudo, são

projetados para sustentar o indivíduo a partir da parte posterior e deste modo não são eficazes para dentistas e outros indivíduos que devem estar em uma posição curvada para frente, ou uma posição de inclinação para frente, como uma parte fundamental de seu trabalho ou outra atividade.

5 Sendo assim, há a presente necessidade de um dispositivo de suporte que possa sustentar uma coluna do indivíduo, tronco e/ou corpo enquanto o indivíduo estiver em uma posição curvada para frente ou em uma posição de  
10 inclinação para frente.

É necessário também um dispositivo de suporte que diminua a tensão sobre a coluna inferior, mediana, e superior experimentada por indivíduos enquanto em uma posição curvada para frente ou uma posição de inclinação  
15 para frente.

É necessário ainda um dispositivo de suporte que estenda o tempo produtivo de indivíduos que desempenham atividades de inclinação para frente prolongadas ou repetitivas, ou atividades de curvatura para frente, como  
20 parte de seus empregos ou atividades diárias.

#### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Resumidamente, esta invenção refere-se a um dispositivo de suporte anterior para uso com uma cadeira dentária. O dispositivo de suporte anterior inclui um  
25 adaptador preso à cadeira dentária. Um primeiro conector articulável, tal como uma junta esférica, é preso ao adaptador. O dispositivo de suporte também inclui uma primeira haste móvel que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, com a primeira extremidade capaz  
30 de engatar o primeiro conector articulável e sendo capaz de

articular em torno do mesmo. O dispositivo de suporte inclui ainda um apoio almofadado contra o qual um usuário pode inclinar seu torso para sustentação. Um segundo conector articulável, tal como uma junta esférica, é preso  
5 ao apoio almofadado. O dispositivo de suporte também inclui uma segunda haste móvel que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, com a primeira extremidade capaz de engatar o segundo conector articulável e sendo capaz de articular em torno do mesmo. A segunda extremidade da  
10 segunda haste móvel é conectada de forma girável à segunda extremidade da primeira haste móvel. Por último, o dispositivo de suporte inclui um mecanismo de acionamento conectado às primeira e segunda hastes móveis. O mecanismo de atuação permite que as primeira e segunda hastes móveis  
15 sejam travadas em uma posição determinada para manter o apoio almofadado em uma orientação desejada relativa à cadeira dentária.

Em outra modalidade, a sustentação anterior inclui um adaptador preso a uma cadeira dentária. Uma primeira junta  
20 esférica é presa ao adaptador. O dispositivo de suporte também inclui uma primeira haste móvel que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade. Um primeiro copo de fricção é posicionado adjacente à primeira extremidade da primeira haste móvel. O primeiro copo de  
25 fricção é capaz de engatar a primeira junta esférica de modo a propiciar movimento de articulação em torno do mesmo quando impelido em contato firme com a primeira junta esférica por movimento da primeira haste móvel. O dispositivo de suporte inclui ainda um primeiro elemento de  
30 conexão que possui uma primeira extremidade e uma segunda

extremidade. O primeiro elemento de conexão partilha um eixo geométrico central comum com a primeira haste móvel. A primeira extremidade do primeiro elemento de conexão é posicionada adjacente à segunda extremidade da primeira haste móvel e a segunda extremidade do primeiro elemento de conexão possui uma superfície angulada. O dispositivo de suporte também inclui um primeiro cotovelo que possui uma primeira cavidade e uma segunda cavidade formadas no mesmo. As primeira e segunda cavidades são alinhadas em um ângulo entre si e a primeira cavidade recebe o primeiro elemento de conexão. O dispositivo de suporte também inclui um apoio almofadado. Uma segunda junta esférica é presa ao apoio almofadado. O dispositivo de suporte inclui ainda uma segunda haste móvel que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade. O dispositivo de suporte também inclui um segundo copo de fricção posicionado adjacente à primeira extremidade da segunda haste móvel. O segundo copo de fricção é capaz de engatar a segunda junta esférica de modo a propiciar movimento de articulação em torno da mesma quando impelido em contato firme com a segunda junta esférica por movimento da segunda haste móvel.

O dispositivo de suporte anterior também inclui um segundo elemento de conexão que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade. O segundo elemento de conexão partilha um eixo geométrico central comum com a segunda haste móvel. A primeira extremidade do segundo elemento de conexão é posicionada adjacente à segunda extremidade da segunda haste móvel e a segunda extremidade do segundo elemento de conexão possui uma superfície angulada. O dispositivo de suporte também inclui um segundo

cotovelo que possui uma primeira cavidade e uma segunda cavidade formadas no mesmo. As primeira e segunda cavidades são alinhadas em um ângulo entre si e a primeira cavidade recebe o segundo elemento de conexão. A segunda cavidade formada no segundo cotovelo é alinhada com a segunda cavidade formada no primeiro cotovelo de modo que ambas as segundas cavidades possuam o mesmo eixo geométrico central.

O dispositivo de suporte anterior possui ainda um primeiro bloco que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade. O primeiro bloco é dimensionado para ajustar-se confortavelmente na segunda cavidade formada no primeiro cotovelo. O primeiro bloco possui uma cavidade rosqueada formada no mesmo e uma segunda extremidade do primeiro bloco possui uma superfície angulada que é capaz de engatar com a superfície angulada do primeiro elemento de conexão. O dispositivo de suporte possui também um segundo bloco que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade. O segundo bloco é dimensionado para ajustar-se confortavelmente na segunda cavidade formada no segundo cotovelo. O segundo bloco possui também uma cavidade rosqueada formada através da mesma e a segunda extremidade do segundo bloco possui uma superfície angulada que é capaz de engatar com a superfície angulada do segundo elemento de conexão. Um talo rosqueado estende-se através do segundo bloco e para dentro do primeiro bloco. O talo rosqueado possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade com a primeira extremidade terminando no primeiro bloco e a segunda extremidade estendendo-se para fora do segundo cotovelo.

Por fim, o dispositivo de suporte anterior inclui um

puxador preso à segunda extremidade do talo rosqueado de modo que o puxador seja girado em uma primeira direção, o talo rosqueado puxa a superfície angulada do primeiro bloco contra a superfície angulada do primeiro elemento de conexão e puxa a superfície angulada do segundo bloco contra a superfície angulada do segundo elemento de conexão. Isto, por sua vez, faz com que os primeiro e segundo copos de fricção travem firmemente contra as primeira e segunda junta esféricas, respectivamente, e mantenha o apoio almofadado em uma orientação desejada relativa à cadeira dentária.

O objetivo geral desta invenção é propiciar um dispositivo de suporte anterior para uso com uma cadeira dentária. Um objetivo mais específico desta invenção é propiciar um dispositivo de suporte anterior que possa ser montado sobre a parte posterior de uma cadeira dentária e possa propiciar um apoio almofadado contra o qual um dentista possa inclinar seu torso à medida que se inclina para frente sobre um paciente que esteja sentado na cadeira dentária.

Outro objetivo desta invenção é propiciar um dispositivo de suporte anterior que seja fácil de fabricar e instalar sobre uma cadeira dentária.

Ainda outro objetivo desta invenção é propiciar um dispositivo de suporte anterior que possa ser manipulado e travado em posições diferentes a fim de acomodar as diversas posições que um dentista possa assumir adjacentes a um paciente que esteja sentado na cadeira dentária.

Outros objetivos e vantagens da presente invenção tornar-se-ão mais evidentes àqueles versados na técnica em

vista da descrição que se segue e dos desenhos em anexo.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

5 A Fig. 1A é uma vista em elevação lateral de uma primeira modalidade de um dispositivo de suporte anterior montado a uma cadeira dentária.

A Fig. 1B é uma vista em elevação lateral de um dispositivo de suporte anterior diretamente montado na parte posterior de uma cadeira dentária.

10 A Fig. 2A é uma vista dianteira do dispositivo de suporte anterior mostrado na Fig. 1A.

A Fig. 2B é uma vista dianteira do dispositivo de suporte anterior mostrado na Fig. 1B.

15 A Fig. 3A é uma vista em perspectiva de outra modalidade de um dispositivo de suporte anterior montado em uma escrivaninha.

A Fig. 3B é uma vista em perspectiva de ainda outra modalidade de um dispositivo de suporte anterior montado a uma escrivaninha.

20 A Fig. 4 é uma vista em perspectiva de um dispositivo de fixação alternativo para montar o dispositivo de suporte anterior mostrado na Fig. 3 a outro objeto.

A Fig. 5 é uma vista em perspectiva, parcialmente explodida de outra modalidade de um dispositivo de suporte anterior para uso em atividades tais como jardinagem.

25 A Fig. 6 é uma vista em perspectiva, parcialmente explodida de um acoplador útil em conexão com o dispositivo de suporte anterior.

30 A Fig. 7A é uma vista em perspectiva de uma característica telescópica dos suportes retos úteis no dispositivo de suporte anterior.

A Fig. 7B é uma vista em perspectiva, explodida da característica telescópica dos suportes retos mostrados na Fig. 7A.

5 A Fig. 8 é uma vista em perspectiva, parcialmente explodida de um acoplamento e mecanismo de trava para uso com o dispositivo de suporte anterior em combinação com uma cadeira dentária.

10 A Fig. 9A é uma vista lateral de ainda outra modalidade de um dispositivo de suporte anterior em uso em uma cadeira dentária.

A Fig. 9B é uma vista lateral de outra variante dos dispositivos de sustentação anteriores em uso em uma cadeira dentária.

15 A Fig. 10A é uma vista em perspectiva do dispositivo de suporte anterior mostrado na Fig. 9A.

A Fig. 10B é uma vista em perspectiva do dispositivo de suporte anterior mostrado na Fig. 9B.

A Fig. 11 é uma vista posterior do dispositivo de suporte anterior mostrado na Fig. 9A.

20 A Fig. 12 é uma vista posterior de outra modalidade de um dispositivo de suporte anterior em uso em uma cadeira dentária.

25 A Fig. 13A é uma vista em perspectiva de um par de dispositivos de sustentação anterior utilizados em um ambiente de linha de produção.

A Fig. 13B é uma vista em perspectiva de um par variante de dispositivos de sustentação anterior utilizados em um ambiente de linha de produção.

30 A Fig. 14 é uma vista explodida dos componentes de um dispositivo de suporte anterior que inclui um adaptador a

ser preso à cadeira dentária e ao apoio almofadado.

A Fig. 15 é uma vista reunida dos componentes do dispositivo de suporte anterior mostrado na Fig. 14 com o adaptador parcialmente quebrado para mostrar os  
5 prendedores.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Em relação as Figs. 1A e 2A, um dispositivo de suporte anterior 10 é mostrado que inclui um apoio almofadado 12, um suportes angulado 14, e um suporte reto 16. O apoio almofadado 12 pode articular com relação ao suporte angulado 14. Esta de articulação é permitida devido à presença de um dispositivo de pivô único ou multiaxial 19, vide Fig. 2A.

Ainda em relação a Fig. 2A, o suporte angulado 14 estende-se em um ângulo a partir do suporte reto 16 de modo que o apoio almofadado 12 esteja posicionado para sustentar o profissional próximo a um paciente sentado em uma cadeira dentária 38. Um acoplador 18 é propiciado entre o suporte angulado 14 e o suporte reto 16 para permitir que o apoio  
15 almofadado 12 seja inclinado em qualquer direção. Uma vez que a posição angular do suporte angulado 14, com relação ao suporte reto 16, é ajustada a uma posição desejada, o acoplador 18 pode ser utilizado para travar o suporte angulado 14 naquela posição desejada e orientação angular.

Em relação agora a Fig. 6, o acoplador 18 é mostrado. O acoplador 18 inclui uma articulação esférica 20 e uma trava de fricção de parafuso 22. A trava de fricção de parafuso 22 inclui um retentor 23 ao qual a extremidade esférica do suporte angulado 14 é inserida. Um parafuso 24  
25 é projetado para ser parafusado em uma cavidade rosqueada  
30

formada na parede lateral do retentor 23. O parafuso 24 permite que o suporte angulado 14 seja travado em uma posição ou orientação desejada. Outros dispositivos de trava conhecidos por aqueles versados na técnica podem também ser utilizados em lugar de, ou em combinação com, uma trava de fricção de parafuso 22.

Em relação novamente as Figs. 1A, bem como as Figs. 7A e 7B, o suporte angulado 14 e o suporte reto 16 podem ser ajustáveis em comprimento de modo que a distância entre o apoio almofadado 12 e um paciente, que está sentado na cadeira dentária 38, possa ser variada conforme necessário. Embora as Figs. 1A, 7A e 7B ilustrem ambos os suportes angulado e reto, 14 e 16 respectivamente, como sendo ajustáveis em comprimento, é possível também construir o dispositivo de suporte anterior 10 de modo que apenas um dos dois suportes, 14 e 16, seja ajustável. Para permitir esta ajustabilidade, pelo menos um dos dois suportes, 14 e 16, incluiria um primeiro elemento de suporte 28 que transporta uma trava de pino carregada por mola 35 e um segundo elemento de suporte 30 que possui diversos orifícios de ajuste 34 formados no mesmo. O primeiro elemento de suporte 28 é mostrado nas Figs. 7A e 7B possui um diâmetro externo ligeiramente menor do que o diâmetro interno do segundo elemento de suporte 30. Esta diferença de tamanho permite que o primeiro elemento de suporte 28 deslize dentro do segundo elemento de suporte 30. O primeiro elemento de suporte 28 é dimensionado para ser recebido dentro do diâmetro interno do segundo elemento de suporte 30 e poder mover-se ou deslizar relativo ao segundo elemento de suporte 30 de uma forma telescópica.

Conforme ilustrado nas Figs. 7A e 7B, os primeiro e segundo elementos de suporte, 28 e 30 respectivamente, são elementos tubulares ocos. À medida que o primeiro elemento de suporte 28 é deslizado para dentro do segundo elemento de suporte 30, a trava de pino carregada por mola 35 é avançada ao longo do comprimento do segundo elemento de suporte 30 em tal orientação dos primeiro e segundo elementos de suporte, 28 e 30 respectivamente, que a trava de pino carregada por mola 35 não entra em alinhamento com qualquer dos orifícios de ajuste 34. Esta ação telescópica permite que o comprimento global dos primeiro e segundo elementos de suporte, 28 e 30 respectivamente, seja ajustado. Um vez que o comprimento desejado dos primeiro e segundo elementos de suporte, 28 e 30 respectivamente, é obtido, os primeiro e/ou segundo elementos de suporte, 28 e/ou 30, são re-orientados, novamente em uma maneira convencional tal como por rotação relativa, para colocar a trava de pino carregada por mola 35 em alinhamento com um dos orifícios de ajuste 34. Quando isto ocorre, a trava de pino carregada por mola 35 torce-se para dentro do respectivo orifício de ajuste 34 do segundo elemento de suporte 30, vide Fig. 7A. A trava de pino carregada por mola 35 funciona para travar o primeiro elemento de suporte 28, em um comprimento desejado, ao segundo elemento de suporte 30. Sendo assim, o comprimento global do dispositivo de suporte anterior 10 pode ser variado ao ajustar o comprimento de um ou ambos dos primeiro e segundo elementos de suporte, 14 e 16 respectivamente.

Embora não mostrado nas Figs. 7A e 7B, o primeiro elemento de suporte 28 pode ser propiciado com duas travas

de pino carregadas por mola 35, uma em cada lado do primeiro elemento de suporte 28. Por exemplo, as travas de mola carregadas por mola 35 podem ser alinhadas 180 graus afastadas entre si. De forma similar, o segundo elemento de suporte 30 pode ser munido de duas fileiras ou conjuntos opostamente alinhados de orifícios de ajuste 34. As duas fileiras ou conjuntos opostamente alinhados podem ser alinhados aproximadamente 180 graus afastados em torno do perímetro do segundo elemento de suporte 30. Em tal caso, o primeiro elemento de suporte 28 é mantido no comprimento desejado pela interação de ambas as travas de pino carregadas por mola 35 sendo inseridas em um par de orifícios de ajuste opostamente alinhados 34. O uso de duas travas de pino carregadas por mola complementares 35 pode propiciar uma melhor característica de engate de trava entre os primeiro e segundo elementos de suporte, 28 e 30 respectivamente. Isto garantirá que os primeiro e segundo elementos de suporte, 28 e 30 respectivamente, permaneçam em um comprimento predeterminado.

Em relação agora as Figs. 1A, 2A e 8, o suporte reto 16 possui uma extremidade inferior 36 que é montada a um trilho 37. O trilho 37 é posicionado adjacente à uma base 39 da cadeira dentária 38. Conforme melhor mostrado na Fig. 8, a extremidade inferior 36 do suporte reto 16 é munida de uma placa de deslizamento 40 para acoplar ou trilhar ao longo do trilho 37. A placa de deslizamento 40 inclui um ou mais pinos de trava elevados 41. Na Fig. 8, três pinos de trava 41 são representados. Contudo, conforme irá tornar-se aparente àquele versado na técnica, qualquer número de pinos de trava 41 pode ser utilizado dependendo das

necessidades específicas de cada um. O acoplamento e deslizamento correspondente do suporte reto 16 ao longo do comprimento do trilho 37 permitem que o dispositivo de suporte anterior 10 e o apoio almofadado 12 sejam movidos  
5 ao longo da base 39 da cadeira dentária 38.

Para travar o suporte reto 16 em uma posição desejada ao longo do trilho 37, uma trava controlada por pé 42 é propiciada. A trava controlada por pé 42 inclui uma barra de trava carregada por mola 43 e uma montagem de  
10 articulação 46. A barra de trava carregada por mola 43 possui uma série de orifícios de trava 44 formados na mesma e um pedal 45 que se estende para fora a partir da mesma. Quando o suporte reto 16 está em uma posição travada no trilho 37, a barra de trava carregada por mola 43 é  
15 posicionada acima da placa de deslizam 40, com um ou mais dos orifícios de trava 44 que engatam com os respectivos pinos de trava elevados 41. Para liberar o suporte reto 16 da posição travada, o usuário pisa no pedal 45, fazendo deste modo com que a barra de trava carregada por mola 43  
20 articule em torno da montagem de articulação 46. Esta ação de articulação faz com que os orifícios de trava 44 desengatem dos pinos de trava 41. O suporte reto 16 pode em seguida ser movido a uma nova posição ao longo do trilho 37 onde outros orifícios de trava 44 são posicionados acima  
25 dos pinos de trava elevados 41 e são colocados em alinhamento com os pinos de trava elevados 41. Para travar o suporte reto 16 em uma nova posição, o dentista ou outro profissional meramente libera o pedal 45. Isto faz com que o pedal 45 e a barra de trava 43 caiam sobre a placa de  
30 deslizamento 40 e permite que os orifícios de trava 44

engatem novamente com os pinos de trava elevados 41. Sendo assim, a posição do dispositivo de suporte anterior 10 pode ser mudada lateralmente, para a esquerda ou direita conforme mostrado pelas setas na Fig. 8, para acomodar os desejos do profissional relativos a um cliente sentado na cadeira dentária 38.

Em relação novamente a Fig. 1A, o apoio almofadado 12 pode ser utilizado por um dentista ou outro trabalhador, tal como um higienista ou assistente dental, para inclinar sobre um paciente enquanto desempenha trabalho dentário em um paciente. Uma vez que o torso dianteiro do dentista ou outro trabalhador é sustentado enquanto o mesmo está nesta curvatura, na direção de posição de inclinação, a quantidade de tensão que o mesmo experimenta em sua parte posterior inferior, mediana e/ou superior é substancialmente reduzida comparada à mesma posição sem o dispositivo de suporte anterior 10. Uma vez que a sustentação fornecida pelo dispositivo de suporte anterior 10 é anterior, o dentista ou profissional pode assumir qualquer grau de inclinação para frente para realizar a tarefa exigida em um paciente enquanto está sendo sustentado.

Uma vez que o suporte angulado 14 pode ser ajustado com relação ao suporte reto 16, o apoio almofadado 12 pode ser inclinado em qualquer de uma ampla variedade de direções e orientações para acomodar um tipo ou gênero de corpo específico. A quantidade de almofadado presente no apoio almofadado 12 pode ser variada para permitir que um dentista ou profissional esteja confortável à medida que o mesmo se inclina para frente contra o apoio almofadado 12.

Dependendo da preferência e conforto do dentista ou profissional, a altura, posição e orientação do apoio almofadado 12 podem ser ajustadas para contatar a área abdominal, a área peitoral, ou qualquer área anterior ou lateral do dentista ou profissional.

Para utilizar o dispositivo de suporte anterior 10, o dentista ou profissional ajustará o ângulo do suporte angulado 14, a altura do suporte angulado 14 e/ou o suporte reto 16, e a posição do suporte reto 16 com relação à cadeira dentária 38. O dentista ou profissional travará em seguida o dispositivo de suporte anterior 10 em uma posição desejada e em seguida inclinará para frente contra o apoio almofadado 12, de modo a ser capaz de propiciar assistência dentária a um paciente sentado na cadeira dentária 38. De forma alternativa, o dentista ou profissional pode sentar em uma cadeira localizada adjacente à cadeira dentária 38 e se inclinar contra o apoio almofadado 12 a fim de realizar trabalho dentário em um paciente. Uma vez que o dentista ou profissional seja capaz de inclinar contra o apoio almofadado 12, as tensões posteriores normalmente experimentadas pelo dentista ou profissional, embora em tal posição inclinação para frente, são substancialmente reduzidas, se não completamente eliminadas.

Em relação agora as Figs. 1B, 9A, 9B, 10A, 10B, 11 e 12, modalidades alternadas de um dispositivo de suporte anterior 10, 100 e 200 são mostradas para uso com uma cadeira dentária 38. Os dispositivos de sustentação anterior 100 e 200 são similares ao dispositivo de suporte anterior 10 exceto pela relação espacial relativa à cadeira dentária 38 e sua mobilidade e ajustabilidade posicional

relativa. Na Fig. 11, ao invés de prender o dispositivo de suporte anterior 10 a uma base 39 da cadeira dentária 38, ou ao piso, o dispositivo de suporte anterior 100 é fixado a uma parte posterior 128 da cadeira dentária 38. O dispositivo de suporte anterior 100 pode ser girado a partir de um lado da cadeira dentária 38 para o outro lado da cadeira dentária 38. Esta capacidade de girar propicia flexibilidade ao permitir que o dentista ou profissional trabalhe em ambos os lados de um paciente que esteja sentado na cadeira dentária 38. O dispositivo de suporte anterior 100 também permite que o ângulo, altura, e posição de um apoio almofadado 102 sejam ajustados, propiciando deste modo flexibilidade adicional. De forma alternativa, o dispositivo de suporte anterior 10, 100 ou 200 pode ser fixado a outras localizações na cadeira dentária 38, tal como a um lado da cadeira dentária 38.

Ainda em relação as Figs. 9A, 10A, 11 e 12, o dispositivo de suporte anterior 100 inclui o apoio almofadado 102, um dispositivo de articulação 104, vide Figs. 9A e 10A, um primeiro ou superior braço 106, um segundo ou inferior braço 108, e uma placa de montagem 110. A placa de montagem 110 é presa à parte posterior 128 da cadeira dentária 38. Nesta e outras modalidades adequadas, o dispositivo de suporte anterior 100 pode ser fabricado junto com a cadeira dentária 38 ou pode ser adicionado à cadeira dentária 38 como um item pós-venda. Na Fig. 12, o dispositivo de suporte anterior 100 é representado como sendo fabricado e montado como uma parte integral da cadeira dentária 38, ao invés de sendo um acessório pós-venda.

Ainda em relação as Figs. 9A e 10A, o apoio almofadado 102 pode ser substancialmente idêntico ou similar ao apoio almofadado 12 representado na Fig. 1A. Conseqüentemente, o apoio almofadado 102 pode ser formado em diversos formatos e tamanhos para acomodar um tipo de corpo e/ou gênero específico. O apoio almofadado 102 é fixado ao dispositivo de articulação 104 através de um primeiro ponto de articulação 112. O primeiro ponto de articulação 112 está situado próximo a uma primeira extremidade do dispositivo de articulação 104. De forma similar, a primeira extremidade do braço superior 106 é fixada ao dispositivo de articulação 104 através de um segundo ponto de articulação 114 situado próximo a uma segunda extremidade do dispositivo de articulação 104. O dispositivo de articulação 104 permite que a posição angular do apoio almofadado 102 seja ajustada ao articular em torno dos pontos de articulação 112 e 114. Uma vez que o apoio almofadado 102 tenha sido ajustado a uma posição angular desejada, a posição do apoio almofadado 102 pode ser travada no lugar utilizando um prendedor 116 que está situado próximo ao primeiro ponto de articulação 112 e outro prendedor 117, situado próximo ao segundo ponto de articulação 114. Os prendedores 116 e 117 são ilustrados como parafusos. Contudo, os prendedores 116 e 117 podem ser qualquer tipo de parafusos, acoplamentos, grampos etc. conhecidos daqueles versados na técnica. Além disso, os prendedores 116 e 117 podem ser idênticos ou similares entre si ou podem ser inteiramente diferentes entre si. Outros métodos para fixar o apoio almofadado 102 ao primeiro ou superior braço 106 são também possíveis e são

contemplados como estando dentro do âmbito desta invenção.

Voltando-se a atenção para a Fig. 10A, a altura do dispositivo de suporte anterior 100 pode ser ajustada. Uma forma de fazer isto é propiciar um prendedor e arranjo de fenda sobre os braços superior e inferior, 106 e 108 respectivamente. Conforme ilustrado, uma segunda extremidade do braço superior 106 é munida de uma primeira fenda 118. A segunda extremidade do braço superior 106 é guiada ao longo de um ou mais trilhos 131 que estão situados em uma primeira extremidade do braço inferior 108. Uma vez que a altura seja obtida, um prendedor 112 é inserido na primeira fenda 118 e para dentro de um orifício propiciado na primeira extremidade do braço inferior 108, prendendo deste modo o braço superior 106 em uma altura desejada com relação ao braço inferior 108. O prendedor 122 é mostrado como um parafuso. Contudo, o prendedor 122 pode ser qualquer tipo de parafuso, grampo ou dispositivo de acoplamento conhecido daqueles versados na técnica. Tais métodos para fixar os braços superior e inferior, 106 e 108 respectivamente, entre si são possíveis e são contemplados como estando dentro do âmbito da invenção.

O fenda e arranjo de parafuso, conforme mostrados na Fig. 10A, permitem que o dispositivo de suporte anterior 100 seja girado, a partir de um lado da cadeira dentária 30 ao outro. De forma desejável, o dispositivo de suporte anterior 100 pode girar aproximadamente 120 graus de cada lado de um eixo geométrico vertical da cadeira dentária 38. Isto permite que o apoio almofadado 102 seja posicionado sobre cada lado da cadeira dentária 38. Deveria ser observado que o dispositivo de suporte anterior 100 não se

limita aos 120 graus porém poderia ser projetado para girar através de uma faixa mais ampla ou inferior, se desejado.

Em relação novamente a Fig. 11, o braço inferior 108 contém uma fenda 124 e um prendedor 126 que coopera com a fenda 124 formada na placa de montagem 110. A fim de ajustar a posição angular do dispositivo de suporte anterior 100, o prendedor 126 é afrouxado e a posição angular do apoio almofadado 102 é ajustada. Uma rotação do apoio almofadado 102 para a esquerda de um eixo geométrico central vertical Y-Y de aproximadamente 60 graus é representada em linhas pontilhadas. Uma vez que o apoio almofadado 102 tenha sido movido ou girado para sua nova posição desejada, o prendedor 126 é novamente apertado. Este arranjo permite que o dispositivo de suporte anterior 100 seja travado em uma posição específica, propiciando deste modo flexibilidade ao permitir que o dentista ou profissional trabalhe em cada lado de um paciente que esteja sentado na cadeira dentária 38. Além de ser capaz de ajustar a posição angular do dispositivo de suporte anterior 100, a altura do dispositivo de suporte anterior 100 também pode ser ajustada. Isto pode ser conseguido ao mover ou deslizar o braço inferior 108 para cima ou para baixo através da fenda 124 e em seguida apertar o prendedor 126 uma vez que a altura desejada seja obtida. Esta ação permite que o apoio almofadado 102 seja ajustado em altura para adequar-se às necessidades específicas de cada um.

Ainda em relação as Figs. 9A, 10A e 11, a placa de montagem 110 é mostrada sendo presa ou fixada à parte posterior 128 da cadeira dentária 38 e o dispositivo de suporte anterior 100 é fixado à placa de montagem 110. De

forma alternativa, o dispositivo de suporte anterior 100 pode ser montado em outras localizações na cadeira dentária 38. Por exemplo, o dispositivo de suporte anterior 100 pode ser preso a um lado da cadeira dentária 38, a uma superfície inferior da cadeira dentária 38, ou mesmo a uma superfície superior da cadeira dentária 38. Enquanto a placa de montagem 110 é representada como estando posicionada substancialmente no centro da parte posterior 128 da cadeira dentária 38, a placa de montagem 110 poderia ser posicionada em qualquer lugar na parte posterior 128 da cadeira dentária 38. Por exemplo, a placa de montagem 110 poderia ser alinhada para longe do eixo geométrico central vertical Y-Y, se desejado.

Em relação especificamente a Fig. 10A, a placa de montagem 110 é mostrada sendo presa à parte posterior 128 da cadeira dentária 38 por quatro prendedores 130. Um número inferior ou um número maior de prendedores 130 pode ser utilizado, se desejado. Os prendedores 130 podem ser parafusos, tais como parafusos de máquina, cavilhas, pinos etc. ou qualquer outro tipo de prendedores conhecidos daqueles versados na técnica. Na Fig. 10A, cada um dos quatro prendedores 130 está situado próximo a um canto da placa de montagem em formato de quadrado 110.

Em relação novamente a Fig. 12, outra modalidade é representada para montar o dispositivo de suporte anterior 100 na cadeira dentária 38. Conforme estabelecido acima, o dispositivo de suporte anterior 100 pode ser montado na cadeira dentária 38 durante fabricação de equipamento original da cadeira dentária 38 ou poderia ser um produto pós-venda. Na Fig. 12, o dispositivo de suporte anterior

100 é fixado à parte posterior 128 da cadeira dentária 38 utilizando uma base girável 132. A base girável 132 pode ser integralmente formada com o quadro da cadeira dentária 38 ou pode ser um elemento separado que é preso à cadeira dentária 38 após fabricação. A base girável 132 pode estar situada no centro da parte posterior 128 da cadeira dentária 38, conforme mostrado, ou pode ser posicionada em qualquer lugar na parte posterior 128 da cadeira dentária 38. Se desejado, a base girável 132 pode ser presa a outras localizações na cadeira dentária 38, por exemplo a um lado da cadeira dentária 38 ou uma superfície inferior da cadeira dentária 38.

A base girável 132 inclui uma estrutura de rotação que permite que o dispositivo de suporte anterior 100 seja girado, conforme indicado por linhas pontilhadas, de um lado da cadeira dentária 38 ao outro. Em uma modalidade, o dispositivo de suporte anterior 100 pode ser girado para cima até aproximadamente 60 graus a partir do eixo geométrico central vertical Y-Y. Esta capacidade em girar permite que o dispositivo de suporte anterior 100 seja posicionado sobre cada lado da cadeira dentária 38. Deveria ser observado que o dispositivo de suporte anterior 100 não é limitado aos 120 graus de movimento mencionados acima.

Além de ser capaz de ajustar a posição angular do dispositivo de suporte anterior 100, a altura do dispositivo de suporte anterior 100 poderia ser também ajustada. Isto poderia ser conseguido ao deslizar o braço inferior 108 ao longo da fenda 124. Uma vez que o braço inferior 108 esteja situado em uma posição desejada, um prendedor 134, que passa através da fenda 124 e para dentro

da cadeira dentária 38, pode ser travado em posição. Isto propicia flexibilidade ao permitir que o dentista ou profissional trabalhe em cada lado de um paciente sentado na cadeira dentária 38, ou detrás do paciente. O prendedor 5 134 é mostrado como um parafuso. Contudo, o prendedor 134 pode ser qualquer tipo de parafuso, grampo, acoplamento ou outro mecanismo conhecido daqueles versados na técnica. Além disso, outros métodos para travar o dispositivo de suporte anterior 100 em uma posição desejada são possíveis.

10 Retornando novamente as Figs. 1A, 2A, 9A, 9B, 10A, 10B, 11 e 12, os dispositivos de sustentação anterior 10, 100 e 200 são ilustrados como sendo fixados à cadeira dentária 38. A cadeira dentária 38 é projetada para permitir que um paciente sente na cadeira 38 enquanto um 15 dentista, profissional e/ou assistente estão posicionados adjacentes à cadeira dentária 38 de modo a permitir tratar o paciente. A cadeira dentária 38 possui um perímetro projetado quando considerado em vista plana. As modalidades acima identificadas ilustram ajuste lateral do dispositivo 20 de suporte anterior 10, 100 e 200 ao longo daquela porção do perímetro projetado que se estende em torno da parte posterior 128 da cadeira dentária 38.

Voltando a atenção agora as Figs. 1B, 2B, 9B e 10B, outra modalidade de um dispositivo de suporte anterior 200 25 é representada para uso com a cadeira dentária 38. O dispositivo de suporte anterior 200 é similar àqueles discutidos acima pelo fato de que propicia sustentação de torso, tronco, ou corpo superior para o usuário durante acontecimentos ou atividade profissional ou vocacional. 30 Contudo, o dispositivo de suporte anterior 200 difere

daqueles representados em figuras anteriores pelo fato de que realiza relações espaciais alternativas com relação à cadeira dentária 38. O dispositivo de suporte anterior 200 também difere com relação à mobilidade posicional e ajustabilidade dos dispositivos de sustentação acima discutidos 10 e 100.

Como o dispositivo de suporte anterior 100 mostrado na Fig. 11, o dispositivo de suporte anterior 200 é fixado à parte posterior 128 da cadeira dentária 38 e pode também ser girado de um lado da cadeira dentária 38 a outro. Isto propicia flexibilidade ao permitir que o dentista, profissional e/ou assistente trabalhe em ambos os lados de um paciente que está sentado na cadeira dentária 38. Além disso, o dispositivo de suporte anterior 200 também permite que mais de um dentista, profissional e/ou assistente individualmente trabalhe em lados opostos do paciente enquanto cada um se reveza utilizando o dispositivo de suporte anterior 200. O dispositivo de suporte anterior 200 pode ser girado ou ajustado de modo a ser posicionado relativo aos lados esquerdo ou direito da cadeira dentária 38, conforme necessário. Além disso, o dispositivo de suporte anterior 200 permite que o ângulo, altura, e posição do apoio almofadado 102 sejam ajustados, propiciando deste modo flexibilidade adicional. Como o dispositivo de suporte anterior 100, o dispositivo de suporte anterior 200 pode ser montado sobre a cadeira dentária 38 durante fabricação de equipamento original da cadeira dentária 38 ou poderia ser um produto pós-venda.

O dispositivo de suporte anterior 200 permite ajustabilidade infinita tornando-o deste modo adequado para

sustentar um torso ou tronco da pessoa em um número relativamente grande de circunstâncias e posições. Em outras palavras, o dispositivo de suporte anterior 200 é adaptado e configurado para ser ajustado de modo que o apoio almofadado 102 resida em um número infinito de planos de orientação e posição, conforme desejado pelo usuário.

O dispositivo de suporte 200 inclui um apoio almofadado 102, a placa montada 110, primeiro e segundo suportes articuláveis 119A e 119B com um cotovelo situado entre os mesmos, primeira e segunda juntas esféricas 120A e 120B que podem estar na forma de articulações esféricas, um talo 214 e um puxador 224. A placa de montagem 110 inclui uma primeira porção 209 que é montada à parte posterior 128 da cadeira dentária 38 e uma segunda porção 210 conectada à parede externa da primeira porção 209. A segunda porção 210 da placa de montagem 110 inclui uma cavidade rosqueada 212, vide Fig. 9B, que se estende para dentro de uma parede lateral 213 da segunda porção 210. Sendo assim, a cavidade rosqueada 212 estende-se ao longo de um plano que é geralmente paralelo ao plano definido pela parte posterior 128 da cadeira dentária 38. A cavidade rosqueada 212 permite fixação do suporte 119A e a articulação esférica 120A à placa de montagem 110.

Ainda em relação a Fig. 9B, o suporte 119A é um elemento rígido alongado, geralmente oco com primeira e segunda extremidades. A primeira extremidade do suporte 119A é parcialmente esfericamente sobressaltada e define uma porção externa da articulação esférica 120A. A cavidade oca do suporte 119A aloja uma cunha e um eixo na mesma. A segunda extremidade do suporte 119A inclui uma cavidade

transpassada transversa e parcialmente define uma junta em cotovelo. O comprimento do suporte 119A pode variar porém corresponderá à distância entre a placa de montagem 110 e a junta em cotovelo. Como o suporte 119A, o suporte 119B é também um elemento rígido alongado geralmente oco com primeira e segunda extremidades. A primeira extremidade do suporte 119B está situada próxima à segunda extremidade do suporte 119A e inclui uma cavidade transpassada transversa e parcialmente define a junta em cotovelo. A cavidade oca do suporte 119 aloja uma cunha móvel e um eixo. A segunda extremidade do suporte 119A é parcialmente esfericamente sobressaltada e define a porção externa da articulação esférica 120B. O comprimento do suporte 119B pode também variar porém corresponderá à distância entre a junta em cotovelo e o apoio almofadado 102.

Na Fig. 9B, cada uma das articulações esféricas 120A e 120B é acoplamento do tipo soquete e esfera que permite posicionamento multiaxial substancial dos respectivos componentes conectados ao mesmo. Em outras palavras, diversas modalidades das articulações esféricas 120A e 120B definem esfera de trava de fricção e mecanismos de acoplamento de soquete. A primeira articulação esférica 120A inclui uma porção esférica 121 e uma porção de soquete 123. A porção esférica 121 inclui uma protusão rosqueada do tipo macho 125 que é rosqueada na cavidade rosqueada 212 da placa de montagem 110. A porção de soquete 123 da articulação esférica 120A é uma porção esfericamente sobressaltada da primeira extremidade do suporte 119A. A porção de soquete 123 possui uma cavidade cujas dimensões, configurações, e características de superfície interna

correspondem de forma próxima às dimensões, configuração, e características de superfície externa da porção esférica 121. Conseqüentemente, a porção esférica 121 pode articular dentro da porção de soquete 123 e ser seletivamente travada dentro da porção de soquete 123. A segunda articulação esférica 120B também inclui uma porção esférica 127 e uma porção de soquete 129. A porção esférica 127 inclui um talo 214 que se projeta a partir da mesma. A extremidade oposta do talo 214 é fixada à superfície posterior do apoio almofadado 102. A porção de soquete 129 da articulação esférica 120B é uma porção esfericamente sobressaltada da segunda extremidade do suporte 119B. Como aquela da articulação esférica 120A, a porção de soquete 129 possui uma cavidade cujas dimensões, configuração, e características de superfície externa correspondem àquelas da porção esférica 127. Conseqüentemente, a porção esférica 127 pode articular-se dentro da porção de soquete 129 e ser seletivamente travada dentro da porção de soquete 129.

Ainda em relação a Fig. 9B, a junta em cotovelo E inclui porções dos suportes 119A e 119B e do puxador 224. designadamente, a junta em cotovelo E inclui a segunda extremidade do suporte 119A e a primeira extremidade do suporte 119B. As extremidades respectivas dos suportes 119A e 119B estão situadas adjacentes entre si e são adaptadas e configuradas para articular entre si. Na montagem completa, as cavidades de passagem das respectivas extremidades dos suportes 119A e 119B são registradas em alinhamento coaxial entre si. A estrutura oca dos suportes 119A e 119B permitem que uma haste ou eixo estenda-se através de cada um. Os dois suportes 119A e 119B são fixados de modo que possam

articular entre si. Além disso, o puxador 224 é conectado em cada um dos suportes 119A e 119B e a uma extremidade das hastes ou eixos posicionados na mesma de modo a apertar e travar as juntas esféricas 120A e 120B em uma orientação  
5 desejada.

Ainda em relação a Fig. 9B, o puxador 224 pode ser qualquer de uma variedade de puxadores convencionais, manuseios, e/ou niveladores. O tipo específico de puxador 224 selecionado pode variar dependendo do ambiente de uso  
10 de finalidade específica de cada um. O puxador 224 pode ser girado em uma direção horária ou em uma direção anti-horária para apertar ou afrouxar as juntas ou interfaces de acoplamento do dispositivo de suporte anterior 200. Sendo assim, ao girar o puxador 224 em uma direção horária, pode-  
15 se apertar e restringir movimento da junta em cotovelo, a primeira articulação esférica 120A e a segunda articulação esférica 120B. Esta ação essencialmente fixa o dispositivo de suporte anterior 200 inteiro em uma orientação predeterminada. Quando o puxador 224 é girado em uma  
20 direção anti-horária, a conexão dentre a junta em cotovelo, a primeira articulação esférica 120A e a segunda articulação esférica 120B será afrouxada. Um método adequado para fixar a junta em cotovelo, a primeira articulação esférica 120A e a segunda articulação esférica  
25 120B é ao girar o puxador 224 em uma direção horária. Esta ação faz com que a extremidade de cada uma das hastes ou eixos, posicionados dentro dos suportes 119A e 119B, avance axialmente. Isto, por sua vez, faz com que a porção esférica 121 assente firmemente dentro da porção de soquete  
30 123 e que a porção esférica 127 assente firmemente dentro

da porção de soquete 129. À medida que o puxador 224 é girado na direção horária uma quantidade adicional, as porções esféricas 121 e 127 travarão em porções de soquete, 123 e 129 respectivamente.

5           Conseqüentemente, à medida que o puxador 224 é apertado, cada um dos eixos avança axialmente através do interior oco do respectivo suporte 119A e 119B. Correspondentemente, as extremidades dos eixos fazem interface com e empurram as cunhas que, por sua vez, fazem  
10 interface de forma friccional com as porções esféricas 121 e 127 das articulações esféricas 120A e 120B. Em outras palavras, na montagem completa do dispositivo de suporte anterior 200, cada uma das articulações esféricas 120A e  
15 120B é esfera de trava de fricção e dispositivos de acoplamento de soquete.

Quando o puxador 224 é girado longe o suficiente, os eixos e as cunhas avançam, suficientemente longe, pelo que a força aplicada pelas cunhas às porções esféricas 121 e  
20 127 das articulações esféricas 120A e 120B é suficientemente grande em magnitude para impedir movimento não desejado dos componentes de junta de articulação esférica. Além disso em tal momento, as hastes e eixos posicionados dentro dos suportes 119A e 119B avançarão  
suficientemente longe através dos suportes 119A e 119B,  
25 extraíndo deste modo as extremidades de cada haste ou eixo em contato entre si e impedindo seu movimento indesejado com relação entre si. Sendo assim, em tal momento, a montagem inteira do dispositivo de suporte anterior 200 é fixada em uma orientação desejada.

30           Para ajustar o dispositivo de suporte anterior 200, o

usuário meramente afrouxa o puxador 224 ao girá-lo em uma direção anti-horária. Ao afrouxar suficientemente o puxador 224, o usuário pode superar as forças de fricção e engate entre os respectivos componentes das articulações esféricas 120A e 120B, e o cotovelo. Esta ação permitirá que o usuário ajuste a posição relativa do apoio almofadado 102 a uma nova posição e orientação. O usuário poderia em seguida apertar novamente o dispositivo de suporte anterior 200 ao girar o puxador 224 em uma direção horária e em seguida prosseguir com inclinação contra o apoio almofadado 102 para aliviar a tensão em seus músculos das costas.

Deveria ser observado que outros métodos e estrutura(s) correspondente(s) para prender diversas juntas de conexão são considerados como estando bem dentro do âmbito desta invenção. Como um exemplo, à medida que o puxador 224 é girado na direção horária e o dispositivo de suporte anterior 200 é apertado, o mesmo pode afundar um pistão que avança para dentro de uma cavidade ou cilindro, deslocando um volume de fluido hidráulico. O fluido hidráulico deslocado, por sua vez, desloca as cunhas, empurrando as cunhas em contato com as porções esféricas 121 e 127 das articulações esféricas 120A e 120B respectivamente. Esta ação travará ou fixará o dispositivo de suporte anterior 200 em uma orientação desejada. Deveria ser evidente àqueles versados na técnica que dispositivos eletromecânicos, tais como um servo motor, poderiam ser utilizados para operar o puxador 224.

A presente invenção não é limitada a utilizar o dispositivo de suporte anterior 10, 100 ou 200 com uma cadeira dentária. O dispositivo de suporte anterior 10, 100

ou 200 pode ser benéfico em outros ambientes nos quais indivíduos que gastam tempo substancial em uma posição curvada para frente, ou inclinação para frente. Exemplos de alguns outros ambientes incluem mas não são limitados a: um  
5 cirurgião, um médico, um quiroprático, um agente funerário, um tatuador etc. Além disso, um técnico de laboratório, uma pessoa sentada em um computador, um trabalhador industrial, um trabalhador em linha de montagem, um joalheiro ou pessoa contrária que gaste muito de seu dia inclinando sobre um  
10 banco pode beneficiar-se da presente invenção. Além disso, a presente invenção pode ser útil a outros, tais como indivíduos que inclinam para frente sobre uma parte superior de balcão, escrivaninha ou banco de trabalho durante o curso de um dia.

15 Em relação agora a Fig. 3A, um dispositivo de suporte anterior 48 é mostrado para uso com uma escrivaninha, uma estação de computador, uma mesa ou um banco de trabalho 50. O dispositivo de suporte anterior 48 inclui um apoio almofadado 52 e um suporte reto 54. Para ajustar o ângulo  
20 do apoio almofadado 52, uma articulação esférica (não mostrada) com uma trava de fricção de parafuso (não mostrada), porém conforme representada na Fig. 6, é propiciada entre o apoio almofadado 52 e o e o suporte reto 54. O suporte reto 54 é também munido de uma característica  
25 telescópica similar o qual foi descrito nas Figs. 7A e 7b. A característica telescópica similar permite que o apoio almofadado 52 do dispositivo de suporte anterior 48 seja ajustável em altura. Para permitir que a posição lateral horizontal do suporte reto 54, com relação à escrivaninha  
30 50, seja ajustada, a extremidade inferior do suporte reto

54 é munida de um deslizamento 62. Além disso, a  
escrivaninha 50 é munida de um trilho 64. O deslizamento 62  
corre longo do trilho 64 de uma forma convencional. Quando  
se deseja travar o suporte reto 54 em uma certa posição ao  
5 longo do trilho 64, uma trava de fricção 68 é engatada. De  
forma alternativa, a extremidade inferior do suporte reto  
54 pode ser munida de uma montagem do tipo "grampo-C" 70,  
vide Fig. 4. O grampo 70 em cooperação com uma articulação  
de junta esférica, pode montar o dispositivo de suporte  
10 anterior 48 diretamente na borda da escrivaninha, estação  
de computador, mesa ou banco de trabalho 50.

O dispositivo de suporte anterior 10, 48, 100 e 200 é  
também útil em conexão com uma variedade de passatempos  
recreacionais e outras atividades não vocacionais. Tais  
15 atividades incluem, mas não se limitam a: trabalho manual,  
criação de trabalhos artísticos, restauração de arte,  
leitura, trabalho com agulhas, diversas atividades de  
cidadãos idosos que são acompanhados por uma inclinada para  
frente, e similares. Fornecida a descrição aqui, a  
20 estrutura necessária para propiciar sustentação a partir de  
uma base ao usuário pode agora ser prontamente projetada e  
fabricada por aquele versado na técnica para uma ampla  
variedade de tais atividades, por exemplo, atividades  
vocacionais, não vocacionais, recreacionais, e/ou outras  
25 atividades.

Em relação agora a Fig. 3B, um dispositivo de suporte  
anterior 49 é ilustrado para uso com uma escrivaninha, uma  
estação de computador, uma mesa ou um banco de trabalho 50.  
O dispositivo de suporte anterior 49 é similar ao  
30 dispositivo de suporte anterior 200 que foi descrito em uso

na cadeira dentária 38, vide Fig. 1B. Conseqüentemente, usuários do dispositivo de suporte anterior 49 utilizam a mesma maneira do dispositivo de suporte anterior 200, apenas com uma escrivaninha, uma estação de computador, uma mesa, ou um banco de trabalho 50 e no ambiente de uso final correspondente.

Em relação agora a Fig. 5, uma modalidade adicional de um dispositivo de suporte anterior 80 é representada para uso em atividades recreacionais ou de trabalho que podem incluir mas não são limitadas a: jardinagem ou atividades envolvendo ajoelhar, agachamento, abaixamento etc. O dispositivo de suporte anterior 80 inclui um apoio almofadado 82, um suporte reto ajustável 84, e um pedal 86 situado na extremidade inferior do suporte reto 84. Um braço ou tira de ombro 88 propicia um meio sem mãos para transportar o dispositivo de suporte anterior 80. Isto permite que o usuário do dispositivo de suporte anterior 80 mude posições sem o uso de suas mãos.

O dispositivo de suporte anterior 80 pode ser munido de um primeiro acoplamento 90 situado entre o apoio almofadado 82 e o suporte reto 84. O primeiro acoplamento 90 permite que o ângulo do apoio almofadado 82 seja variado com relação ao suporte reto 84. Além disso, um segundo acoplamento 92 pode também ser propiciado que esteja situado entre o suporte reto 84 e o pedal 86. Cada um dos primeiro e segundo acoplamentos, 90 e 92 respectivamente, pode assumir a forma de uma articulação esférica com uma trava de fricção de parafuso, similar àquela mostrada na Fig. 6. O suporte reto 84 pode também ser munido de uma característica telescópica, conforme mostrado nas Figs. 7A

e 7B, para permitir que a altura do suporte reto 84 seja ajustada.

Voltando-se agora a atenção para a Fig. 13A, um par de dispositivos de sustentação anterior 10A e 10B é representado em uso em um ambiente de fabricação. Conforme utilizado aqui, os termos "fabricação", "fabricar", e similares se referem a uma ampla variedade de transformações feitas pelo homem de matéria, incluindo transformações físicas, químicas, elétricas ou outras transformações ou materiais, incluindo mas não limitado a, montagem de partes múltiplas, ou combinação de partes. "Fabricação" e "fabricar" incluem tais atividades como modificar peças de trabalho, montar partes de peças múltiplas e/ou sub-montagens em montagens de sub-montagens de próximo nível, e operações que incluam ambas as partes de peça de montagem e modificação de peça de serviço e/ou sub-montagens juntos.

O par de dispositivos de sustentação anterior 10A e 10B é montado em uma borda dianteira de uma linha de produção 136. A linha de produção 136 inclui um espaço ou base de trabalho alongado 137. O espaço de trabalho ou base alongado 137 pode ser um quadro de sustentação estrutural que possua uma superfície superior, tal como uma parte superior de mesa. De forma alternativa, o espaço ou base de trabalho 137 pode ser um cinto conversor no qual uma ou mais peças de trabalho 138 estejam dispostas. O espaço ou base de trabalho 137 não tem de ser uma superfície plana ou lisa porém poderia ser uma superfície de recorte na qual uma ou mais peças de trabalho 138 sejam sustentadas. Além disso, o espaço ou base de trabalho 137 poderia incluir um

ou mais pinos, ganchos, correntes, quadros, bem como uma ampla variedade de outras estruturas conhecidas daqueles versados na técnica, que podem ser utilizadas como um suporte para as peças de trabalho 138.

5 Deveria ser observado que mesmo que apenas um par de dispositivos de sustentação anterior 10A e 10B seja descrito acima, aquele versado na técnica reconheceria que qualquer de diversos dos dispositivos de sustentação anterior pode ser utilizado com uma linha de produção 136.

10 O par de dispositivos de sustentação anterior 10A e 10B é montado na borda dianteira do espaço ou base de trabalho 137, em localizações espaçadas ao longo do comprimento da linha de produção 137. Cada um do par de dispositivos de sustentação anterior 10A e 10B inclui um  
15 apoio almofadado 12 sustentado sobre um suporte reto 54. O suporte reto 54 possui uma trava de fricção 68 posicionada em torno de sua extremidade inferior. A trava de fricção 68, por sua vez, é sustentada por um trilho 64. Quando a trava de fricção 68 está em uma posição destravada, tornar-  
20 se-á capaz de deslizar ao longo do comprimento do trilho 64. Esta conexão permite que o apoio almofadado 12 seja movido horizontalmente ao longo do trilho 64 de modo a ajustar sua posição relativa ao espaço ou base de trabalho 137. Além disso, a altura do suporte reto 54 pode também  
25 ser ajustada ao utilizar orifícios de ajuste 34 e travas de pino carregadas por mola 35, similares àquelas descritas acima nas Figs. 7A e 7B.

Além dos ajustes horizontal e vertical descritos acima, o apoio almofadado 12 pode também articular sobre  
30 uma estrutura de articulação (não mostrada) que esteja

situada entre o suporte reto 54 e o apoio almofadado 12. Tal articulação geralmente articula o apoio almofadado 12 em torno de um eixo geométrico que é geralmente alinhado com o comprimento da linha produção 136.

5            Ainda em relação à Fig. 13A, o apoio almofadado 12 possui uma borda dianteira 140, uma borda posterior 142, e uma superfície superior 144 situada entre as bordas dianteira e posterior, 140 e 142 respectivamente. A capacidade de cada um dos apoios almofadados 12 em  
10            articular permite que um trabalhador aproxime o dispositivo de suporte anterior 10A e 10B da parte posterior e incline seu torso contra a superfície superior 144. O ângulo do apoio almofadado 12 pode ser ajustado com relação a um plano horizontal, para geralmente encaixar o ângulo de  
15            inclinação do torso do trabalhador, de modo a propiciar um suporte confortável. O apoio almofadado 12 é geralmente alinhado com a parte dianteira de um torso do trabalhador, alcançando deste modo o contato superfície a superfície  
20            máximo entre o torso do trabalhador e a superfície superior 144 do apoio almofadado 12. A área de superfície do apoio almofadado 12 propicia deste modo uma distribuição muito confortável do peso corporal do trabalhador, peso de seu torso, de modo a aliviar tensões nas costas.

            Em alguns casos, permite-se que o apoio almofadado 12  
25            articule dinamicamente em tempo real, sendo assim para ajustar continuamente o ângulo do apoio almofadado 12 aos movimentos do corpo do trabalhador à medida que o trabalhador aplica peso sobre o apoio almofadado 12. Em outras circunstâncias, o apoio almofadado 12 é travado em  
30            uma orientação fixa uma vez que a orientação desejada seja

alcançada. Em ambos os casos, o trabalhador inclina para frente, descansando seu peso corporal superior sobre o apoio almofadado 12 de modo a ser capaz de trabalhar confortavelmente em peças de trabalho 138 avançando na  
5 linha de produção 136.

Conforme mencionado acima, a base 137 pode ser qualquer fundação a partir da qual o apoio almofadado 12 é sustentado. A base 137 pode estar situada abaixo do apoio almofadado 12, estar situada acima do apoio almofadado 12,  
10 ou estar situada em qualquer orientação, incluindo horizontal, vertical, ou qualquer ângulo entre as mesmas. A base 137 pode possuir uma ampla variedade de configurações desde que a base 137 propicie uma fundação a partir da qual o apoio almofadado 12 seja sustentado. Conseqüentemente, a  
15 base 137 pode ser, por exemplo, o próprio piso, um suporte montado em piso, um suporte montado em teto, um suporte montado em parede, um suporte montado sobre uma estrutura que é montada no piso, no teto, ou em uma parede. A base 137 pode ser um objeto substancialmente maciço que é  
20 estabilizado a partir do piso, do teto, ou de uma parede. Um exemplo de uma base 137 é uma cadeira pesada, tal como a cadeira dentária 38, um quadro que sustenta uma estação de trabalho, ou similares.

Em relação agora a Fig. 13B, outra modalidade de um  
25 par de dispositivos de sustentação anterior 10A' e 10B' é mostrada para uso em um ambiente de produção, desigando ao longo da linha de produção 136. Cada um do par de dispositivos de sustentação anterior 10A' e 10B' é similar ao dispositivo de suporte anterior 200 descrito em relação  
30 à cadeira dentária 38, vide Fig. 1B, ou ao dispositivo de

suporte anterior 49 descrito em relação ao dispositivo de  
escrivaninha, estação de computador, mesa, ou banco de  
trabalho 38, ou a escrivaninha, estação de computador, mesa  
ou banco de trabalho 50, apenas em um ambiente de uso final  
5 de produção.

Em relação as Figs. 14 e 15, um dispositivo de suporte  
anterior 230 é mostrado para uso com a cadeira dentária 38,  
conforme ilustrado na Fig. 1B. O dispositivo de suporte  
anterior 230 inclui um adaptador 232 que pode ser direta ou  
10 indiretamente preso à cadeira dentária 38. Normalmente, o  
adaptador 232 é preso à placa de montagem 110 posicionada  
na parte posterior da cadeira dentária 38, vide as Figs.  
1B, 2B, 9B e 10B. Um prendedor 234 é representado nas Figs.  
14 e 15, porém normalmente, dois ou mais prendedores 234  
15 serão utilizados. O prendedor 234 é ilustrado como um  
parafuso de máquina porém poderia ser qualquer tipo de  
prendedor conhecido daqueles versados na técnica.

O dispositivo de suporte anterior 230 também inclui  
uma primeira junta esférica 236 que é presa ao adaptador  
20 232. Conforme ilustrado, uma cavidade rosqueada 238 pode  
ser trabalhada no adaptador 232 e um pino rosqueado 240  
pode ser rosqueado para dentro do mesmo. Da mesma forma,  
uma cavidade rosqueada 242 pode ser tabalhada para dentro  
de uma porção de talo da junta esférica 236. A cavidade  
25 rosqueada 242 receberá a extremidade livre do pino  
rosqueado 240. Ao parafusar o pino rosqueado 240 na  
cavidade rosqueada 242 formada na junta esférica 236, e em  
seguida parafusar o restante do pino rosqueado 240 na  
cavidade rosqueada 238, a junta esférica 236 pode ser presa  
30 ao adaptador 232.

O dispositivo de suporte anterior 230 inclui ainda uma primeira haste móvel 244 que possui uma primeira extremidade 246 e uma segunda extremidade 248. De forma desejável, a primeira haste móvel 244 é uma haste cilíndrica alongada que possui um diâmetro exterior uniforme 250. Contudo, a primeira haste móvel 244 poderia ser formada com qualquer seção transversal geometricamente formada desejada, incluindo mas não limitada a: um triângulo, um quadrado, um retângulo, um pentágono, um hexágono, um círculo, um oval etc.

Um primeiro copo de fricção 252 é posicionado adjacente à primeira extremidade 246 da primeira haste móvel 244. O primeiro copo de fricção 252 é capaz de engatar a primeira junta esférica 236 de modo a propiciar movimento de articulação em torno do mesmo quando impellido em contato apertado com a primeira junta esférica 236 por movimento da primeira haste móvel 244. O primeiro copo de fricção 252 pode ser mantido em posição na primeira junta esférica 236 por um anel de retenção, não mostrado, se necessário. Deveria ser observado também que o primeiro copo de fricção 252 possui uma superfície côncava 254 que é dimensionada e formada para combinar com uma porção da periferia exterior da junta esférica 236.

O dispositivo de suporte anterior 230 também inclui um primeiro elemento de conexão 256 que possui uma primeira extremidade 258 e uma segunda extremidade 260. O primeiro elemento de conexão 256 partilha um eixo geométrico central comum X-X com a primeira haste móvel 244. A primeira extremidade 258 do primeiro elemento de conexão 256 é posicionada adjacente à segunda extremidade 248 da primeira

haste móvel 244 e a segunda extremidade 260 do primeiro elemento de conexão 256 possui uma superfície angulada 262. A superfície angulada 262 pode ser formada em um ângulo entre aproximadamente 15 graus e aproximadamente 75 graus relativos ao eixo geométrico central X-X. Mais desejavelmente, a superfície angulada 262 pode ser formada em um ângulo entre aproximadamente 30 graus e aproximadamente 60 graus relativos ao eixo geométrico central X-X. Ainda mais desejavelmente, a superfície angulada 262 pode ser formada em um ângulo entre aproximadamente 35 graus e aproximadamente 55 graus relativos ao eixo geométrico central X-X. Mais desejavelmente, a superfície angulada 262 pode ser formada em um ângulo de aproximadamente 45 graus relativos ao eixo geométrico central X-X.

Em relação agora a Fig. 15, o dispositivo de suporte anterior 230 também inclui um primeiro cotovelo 264 que possui uma primeira cavidade 266 e uma segunda cavidade 268 formadas no mesmo. As primeira e segunda cavidades, 266 e 268 respectivamente, são alinhadas em um ângulo entre si. O ângulo pode ser qualquer de diversos graus entre 1 grau e 179 graus. De forma desejável, o ângulo está entre aproximadamente 45 graus e aproximadamente 135 graus. Mais desejavelmente, o ângulo é um ângulo reto de 90 graus. A primeira cavidade 266 é de um tamanho suficiente para receber um primeiro elemento de conexão 256.

O dispositivo de suporte anterior 230 inclui ainda um tubo exterior 270 que encerra a primeira haste móvel 244. O tubo exterior 270 possui um diâmetro interno 272 que é dimensionado para ser ligeiramente maior do que o diâmetro

externo 250 da primeira haste móvel 244. Por exemplo, o diâmetro interno 272 do tubo exterior 270 pode ser dimensionado para ser aproximadamente 0,0025 cm maior do que o diâmetro exterior 250 da primeira haste móvel 244. De forma desejável, o diâmetro interno 272 do tubo exterior 270 pode ser dimensionado para ser aproximadamente 0,0088 cm maior do que o diâmetro exterior 250 da primeira haste móvel 244. Ao trabalhar para aproximar tolerâncias e ao utilizar graxa seca a silicone, pode-se eliminar a necessidade de esteios.

O dispositivo de suporte anterior 230 também possui uma proteção oca 274 que cobre a junta esférica 236 e o primeiro copo de fricção 252. A proteção oca 274 é primeiro posicionada no lugar sobre a primeira junta esférica 236 e o primeiro copo de fricção 252 e em seguida o tubo exterior 270 é deslizado sobre a primeira haste móvel 244. A extremidade oposta do tubo exterior 270 é dimensionada para encaixar de forma confortável na primeira cavidade 266 formada no primeiro cotovelo 264. Deveria ser observado que a proteção oca 274, o tubo exterior 270 e o primeiro cotovelo 264, quando montados, não mudarão em comprimento.

Em relação novamente a Fig. 14, o dispositivo de suporte anterior 230 inclui ainda um apoio almofadado 276. O apoio almofadado 276 inclui uma placa posterior 278 e um elemento almofadado ou acolchoado 280 preso à placa posterior 278. O elemento almofadado ou acolchoado 280 pode ser construído a partir de diversos materiais, incluindo mas não limitado a: espuma, espuma de célula fechada, espuma de célula aberta, algodão, poliuretano, plástico macio, estopa, linho partido ou cânhamo, quaisquer fibras

naturais ou sintéticas etc. O elemento almofadado ou acolchoado 280 pode ser preso à placa posterior 278 por meios conhecidos daqueles versados na técnica, incluindo mas não limitados a: costura, por adesivo, por cola, por  
5 uma conexão mecânica, por uma conexão química etc.

O dispositivo de suporte anterior 230 inclui ainda uma segunda junta esférica 282 presa à placa posterior 278 do apoio almofadado 276. A segunda junta esférica 282 pode ser fixada à placa posterior 278 de uma maneira similar  
10 conforme foi utilizado para prender a primeira junta esférica 236 ao adaptador 232. De forma alternativa, a segunda junta esférica 282 poderia ser soldada à placa posterior 278.

O dispositivo de suporte anterior 230 também inclui  
15 uma segunda haste móvel que possui uma primeira extremidade 286, uma segunda extremidade 288 e um diâmetro externo 290. De forma desejável, a segunda haste móvel 284 é uma haste cilíndrica alongada que possui um diâmetro externo uniforme 290. Contudo, a segunda haste móvel 284 poderia ser formada  
20 com qualquer seção transversal geometricamente formada, incluindo mas não limitada a: um triângulo, um quadrado, um retângulo, um hexágono, um círculo, um oval etc.

Um segundo copo de fricção 292 é posicionado adjacente à primeira extremidade 286 da segunda haste móvel 284. O  
25 segundo copo de fricção 292 é capaz de engatar a segunda junta esférica 282 de modo a propiciar movimento de articulação em torno do mesmo quando impelido em contato firme com a segunda junta esférica 282 por movimento da segunda haste móvel 284. O segundo copo de fricção 292 pode  
30 ser mantido em posição na segunda junta esférica 282 por um

anel de retenção, não mostrado, se necessário. Deveria ser observado também que o segundo copo de fricção 292 possui uma superfície côncava 294 que é dimensionada e formada para combinar com uma porção da periferia exterior da segunda junta esférica 282.

O dispositivo de suporte anterior 230 também inclui um segundo elemento de conexão 296 que possui uma primeira extremidade 298 e uma segunda extremidade 300. O primeiro elemento de conexão 296 partilha um eixo geométrico central comum  $X_1-X_1$  com a segunda haste móvel 284. A primeira extremidade 298 do segundo elemento de conexão 296 é posicionada adjacente à segunda extremidade 288 da segunda haste móvel 284 e a segunda extremidade 300 do segundo elemento de conexão 296 possui uma superfície angulada 302. A superfície angulada 302 pode ser formada em um ângulo entre aproximadamente 15 graus e aproximadamente 75 graus relativos ao eixo geométrico central  $X_1-X_1$ . Mais desejavelmente, a superfície angulada 302 pode ser formada em um ângulo entre aproximadamente 30 graus e aproximadamente 60 graus relativos ao eixo geométrico central  $X_1-X_1$ . Ainda mais desejavelmente, a superfície angulada 302 pode ser formada em um ângulo entre aproximadamente 35 graus e aproximadamente 55 graus relativos ao eixo geométrico central  $X_1-X_1$ . Mais desejavelmente, a superfície angulada 302 pode ser formada em um ângulo de aproximadamente 45 graus relativos ao eixo geométrico central  $X_1-X_1$ .

Em relação novamente a Fig. 15, o dispositivo de suporte anterior 230 também inclui um segundo cotovelo 304 que possui uma primeira cavidade 306 e uma segunda cavidade

308 formadas no mesmo. As primeira e segunda cavidades, 306 e 308 respectivamente, são alinhadas em um ângulo entre si. O ângulo pode ser qualquer de diversos graus entre 1 grau e aproximadamente 179 graus. Desejavelmente, o ângulo é entre aproximadamente 45 graus e aproximadamente 135 graus. Mais desejavelmente, o ângulo é um ângulo reto de 90 graus. A primeira cavidade 306 é de um tamanho suficiente para receber o segundo elemento de conexão 296. A segunda cavidade 308 é alinhada com a segunda cavidade 268 formada no primeiro cotovelo 264 de modo que ambas das segundas cavidades 268 e 308 possuam o mesmo eixo geométrico central Y-Y. O eixo geométrico central Y-Y é arrumado perpendicular ao eixo geométrico central X-X e  $X_1-X_1$ .

O dispositivo de suporte anterior 230 inclui ainda um tubo exterior 310 que encerra a segunda haste móvel 284. O tubo exterior 310 possui um diâmetro interno 312 que é dimensionado para ser ligeiramente maior do que o diâmetro externo 290 da segunda haste móvel 284. Por exemplo, o diâmetro interno 312 do tubo exterior 310 pode ser dimensionado para ser aproximadamente 0,0025 cm maior do que o diâmetro exterior 290 da segunda haste móvel 284. De forma desejável, o diâmetro interno 312 do tubo exterior 310 pode ser dimensionado para ser aproximadamente 0,0088 cm maior do que o diâmetro exterior 290 da segunda haste móvel 284. Ao trabalhar para aproximar tolerâncias e ao utilizar graxa seca a silicone, pode-se eliminar a necessidade de esteios.

O dispositivo de suporte anterior 230 também possui uma proteção oca 314 que cobre a junta esférica 282 e o segundo copo de fricção 292. A proteção oca 314 é primeiro

posicionada no lugar sobre a segunda junta esférica 282 e o segundo copo de fricção 292 e em seguida o tubo exterior 310 é deslizado sobre a segunda haste móvel 284. A extremidade oposta do tubo exterior 310 é dimensionada para encaixar de forma confortável na primeira cavidade 306 formada no segundo cotovelo 304. Deveria ser observado que a proteção oca 314, o tubo exterior 310 e o segundo cotovelo 304, quando montados, não mudarão em comprimento.

Em relação novamente a Fig. 14, o dispositivo de suporte anterior 230 inclui ainda um primeiro bloco 316 que possui uma primeira extremidade 318 e uma segunda extremidade 320. O primeiro bloco 316 é dimensionado para ajustar-se confortavelmente dentro da referida segunda cavidade 268 formada no primeiro cotovelo 264. O primeiro bloco 316 possui uma cavidade rosqueada 322 formada na mesma. A cavidade rosqueada 322 estende-se completamente através do primeiro bloco 316. Se desejado, poder-se-ia trabalhar a cavidade rosqueada 322 para ser uma cavidade cega. A segunda extremidade 320 do primeiro bloco 316 possui uma superfície angulada 324 que é capaz de engatar-se com a superfície angulada 262 do primeiro elemento de conexão 256. A superfície angulada 324 pode ser formada em um ângulo entre aproximadamente 15 graus e aproximadamente 75 graus relativos ao eixo geométrico central Y-Y. Mais desejavelmente, a superfície angulada 324 pode ser formada em um ângulo entre aproximadamente 30 graus e aproximadamente 60 graus relativo ao eixo geométrico central Y-Y. Ainda mais desejável, a superfície angulada 324 pode ser formada em um ângulo entre aproximadamente 35 graus e aproximadamente 55 graus relativo ao eixo

geométrico central Y-Y. Mais desejavelmente, a superfície angulada 324 pode ser formada em um ângulo de aproximadamente 45 graus relativo ao eixo geométrico central Y-Y. O ângulo da superfície angulada 324 do primeiro bloco 316 deveria ser trabalhado de modo a combinar com a superfície angulada 262 do primeiro elemento de conexão 256.

Em relação novamente as Figs. 14 e 15, o dispositivo de suporte anterior 230 inclui ainda um segundo bloco 326 que possui uma primeira extremidade 328 e uma segunda extremidade 330. O segundo bloco 326 é dimensionado para ajustar-se confortavelmente na segunda cavidade 308 formada no segundo cotovelo 304, vide Fig. 15. O segundo bloco 326 possui uma cavidade rosqueada 332 formada completamente através do mesmo. A segunda extremidade 328 do segundo bloco 326 possui uma superfície angulada 334 que é capaz de engatar com a superfície angulada 302 do segundo elemento de conexão 296.

Voltando-se novamente para a Fig. 14, o dispositivo de suporte anterior 230 inclui ainda um talo rosqueado 336 que se estende completamente através do segundo bloco 326 e para dentro do primeiro bloco 316. O talo rosqueado 336 possui uma primeira extremidade 338 e uma segunda extremidade 340. A primeira extremidade 338 do talo rosqueado 336 entra na cavidade rosqueada 322 formada no primeiro bloco 316 e termina dentro desta cavidade rosqueada 322. De forma alternativa, a primeira extremidade 338 do talo rosqueado 336 poderia tocar com a primeira extremidade 318 do primeiro bloco 316. A segunda extremidade 340 do talo rosqueado 336 estende-se

completamente através da cavidade rosqueada 332 formada no segundo bloco 326 e estende-se para fora a partir do segundo cotovelo 304. Um puxador 342 é preso à segunda extremidade 340 do talo rosqueado 336. À medida que o

5 puxador 342 é girado em uma primeira direção, por exemplo, em uma direção horária, o talo rosqueado 336 puxa a superfície angulada 324 do primeiro bloco 316 contra a superfície angulada 262 do primeiro elemento de conexão 256 e puxa a superfície angulada 334 do segundo bloco 326

10 contra a superfície angulada 302 do segundo elemento de conexão 296. Isto faz com que as primeira e segunda hastes móveis, 244 e 284 respectivamente, movam-se para a esquerda nas Figs. 14 e 15 e empurrem os primeiro e segundo copos de fricção, 252 e 292 respectivamente, também para a esquerda.

15 Isto por sua vez faz com que os primeiro e segundo copos, 252 e 292 respectivamente, travem contra as primeira e segunda juntas esféricas, 236 e 282 respectivamente. Ao fazer isso, o apoio almofadado 276 é travado em uma orientação desejada relativa à cadeira dentária 38.

20 Ainda em relação a Fig. 14, um contato esférico 344 é mostrado sendo posicionado entre a primeira extremidade 328 e do segundo bloco 326 e o puxador 342. O contato esférico 344 permite que o puxador 342 gire de uma forma suave relativa ao segundo bloco 326. Conforme estabelecido acima,

25 o puxador 342 pode ser girado em sentido horário para apertar as conexões entre o primeiro elemento de conexão 258 e o primeiro bloco 316 e a conexão entre o segundo elemento de conexão 296 e o segundo bloco 326. À medida que o puxador 342 é progressivamente virado em sentido horário,

30 as conexões são apertadas e isto faz com que a primeira

haste móvel 244 mova-se para a esquerda e faça com que o primeiro copo de fricção 252 engate firmemente com a primeira junta esférica 236. Simultaneamente, a segunda haste móvel 284 também se moverá para a esquerda e fará com que o segundo copo de fricção 292 engate firmemente com a segunda junta esférica 282. Conseqüentemente, ao apertar o puxador único 342, o usuário do dispositivo de suporte anterior 230 pode travar os diversos componentes em uma posição determinada. Quando o usuário do dispositivo de suporte anterior 230 deseja mover o apoio almofadado 276 para uma orientação diferente, o mesmo gira o puxador 342 em uma direção anti-horária e esta ação afrouxa o engate entre o primeiro elemento de conexão 256 e o primeiro bloco 316 e o engate entre o segundo elemento de conexão 296 e o segundo bloco 326. À medida que isto ocorre, a primeira haste móvel 244 move-se para a direita e o engate entre o primeiro copo de fricção 252 e a primeira junta esférica 236 é relaxada. Simultaneamente, a segunda haste móvel 284 também se move para a direita e o engate entre o segundo copo de fricção 292 e a segunda junta esférica 282 é relaxada. O usuário pode reposicionar o apoio almofadado 276 e em seguida apertar o puxador 342 conforme descrito acima.

Novamente referindo-se a Fig. 15, um disco de fricção 346 é posicionado entre os primeiro e segundo cotovelos, 264 e 304 respectivamente. O disco de fricção 346 pode facilitar a rotação entre os primeiro e segundo cotovelos, 264 e 304 respectivamente, de uma maneira suave. O disco de fricção 346 pode ser construído de diversos materiais conhecidos daqueles versados na técnica. De forma

desejável, o disco de fricção 346 é formado a partir de um material que possui superfícies suaves. O material pode ser duro ou macio. Exemplos de materiais que podem ser utilizados para construir o disco de fricção 346 incluem porém não são limitados a: plástico, borracha, metal, 5 espuma, espumas de células duras, grafite etc.

Embora a invenção tenha sido descrita em conjunto com diversas modalidades específicas, entende-se que muitas alternativas, modificações e variações tornar-se-ão 10 evidentes àqueles versados na técnica à luz da descrição anterior. Conseqüentemente, esta invenção destina-se a abranger todas tais alternativas, modificações e variações que caiam dentro do espírito e âmbito das reivindicações em anexo.

## REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de suporte anterior para uso com uma cadeira dentária, caracterizado pelo fato de compreender:

a) um adaptador preso à referida cadeira dentária;

5 b) um primeiro conector articulável preso ao referido adaptador;

c) uma primeira haste móvel que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, a referida primeira extremidade engatando o referido conector articulável  
10 capaz de articulação em torno do mesmo;

d) um apoio almofadado contra o qual o usuário pode inclinar seu torso para sustentação;

e) um segundo conector articulável preso ao referido apoio almofadado;

15 f) uma segunda haste móvel que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, a referida primeira extremidade engatando o referido segundo conector articulável e capaz de articulação em torno do mesmo, a referida segunda extremidade da referida segunda haste  
20 móvel sendo conectada de forma girável à referida segunda extremidade da referida primeira haste móvel; e

g) um mecanismo de acionamento conectado às referidas primeira e segunda hastes móveis que permite que as referidas primeira e segunda hastes móveis sejam travadas  
25 em uma posição determinada para manter o referido apoio almofadado em uma orientação desejada relativa à referida cadeira dentária.

2. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do referido  
30 mecanismo de acionamento incluir um talo rosqueado que

possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, o referido talo unindo a referida primeira haste móvel à referida segunda haste móvel e a referida segunda extremidade possuindo um puxador preso à mesma de modo que  
5 o referido puxador seja girado em uma primeira direção, as referidas primeira e segunda hastes móveis são travadas em uma posição determinada.

3. Dispositivo de suporte anterior de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender  
10 ainda um primeiro copo de fricção posicionado adjacente às referidas primeira e segunda hastes móveis, o referido primeiro copo de fricção engatando o referido primeiro conector articulável de modo a propiciar movimento de articulação em torno do mesmo quando impelido em contato  
15 com o referido primeiro conector articulável por movimento da referida primeira haste móvel.

4. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender  
20 ainda um primeiro elemento de conexão que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, o referido primeiro elemento de conexão partilhando um eixo geométrico central comum com a referida primeira haste móvel, a referida primeira extremidade do referido primeiro elemento estando posicionada adjacente à referida segunda  
25 extremidade da referida primeira haste móvel e a referida segunda extremidade do referido primeiro elemento de conexão possuindo uma superfície angulada.

5. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de compreender  
30 ainda um primeiro cotovelo que possui uma primeira cavidade

e uma segunda cavidade formadas no mesmo, as referidas primeira e segunda cavidades sendo alinhadas em um ângulo entre si, a referida primeira cavidade recebendo o referido primeiro elemento de conexão.

5           6. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender ainda um segundo copo de fricção posicionado adjacente à referida primeira extremidade da referida segunda haste móvel, o referido segundo copo de fricção engatando o  
10 referido segundo conector articulável de modo a propiciar movimento de articulação em torno do mesmo quando impelido em contato com o referido segundo conector articulável por movimento da referida segunda haste móvel.

15           7. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender ainda um segundo elemento de conexão que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, o referido segundo elemento de conexão partilhando um eixo geométrico central comum com a referida segunda haste móvel, a  
20 referida primeira extremidade do referido segundo elemento de conexão estando posicionada adjacente à referida segunda extremidade da referida segunda haste móvel e a referida segunda extremidade do referido segundo elemento de conexão possuindo uma superfície angulada.

25           8. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de compreender ainda um segundo cotovelo que possui uma primeira cavidade e uma segunda cavidade formada no mesmo, as referidas primeira e segunda cavidades estando alinhadas em um ângulo  
30 entre si, a referida primeira cavidade recebendo o referido

segundo elemento de conexão, a referida segunda cavidade formada no referido segundo cotovelo estando alinhada com a referida segunda cavidade formada no referido primeiro cotovelo de modo que ambas as referidas segundas cavidades  
5 possuam o mesmo eixo geométrico central.

9. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de compreender ainda um primeiro bloco que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e que é dimensionado para  
10 ajustar-se confortavelmente na referida segunda cavidade formada no referido primeiro cotovelo, o referido primeiro bloco possuindo uma cavidade rosqueada formada no mesmo, e a referida segunda extremidade do referido primeiro bloco possuindo uma superfície angulada que engata com a referida  
15 superfície angulada do referido primeiro elemento de conexão, e um segundo bloco que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e é dimensionado para ajustar-se confortavelmente na referida segunda cavidade formada no referido segundo cotovelo, o referido segundo  
20 bloco possuindo uma cavidade rosqueada formada através do mesmo, e a referida segunda extremidade do referido segundo bloco possuindo uma superfície angulada que engata com a referida superfície angulada do referido segundo elemento de conexão.

25 10. Dispositivo de suporte anterior, para uso com uma cadeira dentária, caracterizado pelo fato de compreender:

a) um adaptador preso a uma placa montada que é preso à referida cadeira dentária;

b) uma primeira junta esférica presa ao referido  
30 adaptador;

c) uma primeira haste móvel que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, a referida primeira extremidade engatando a referida primeira junta esférica capaz de articulação em torno do mesmo;

5 d) um apoio almofadado contra o qual o usuário pode inclinar seu torso para sustentação;

e) uma segunda junta esférica presa ao referido apoio almofadado;

10 f) uma segunda haste móvel que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, a referida primeira extremidade engatando a referida segunda junta esférica e capaz de articulação em torno do mesmo, a referida segunda extremidade da referida segunda haste móvel sendo conectada de forma girável à referida segunda extremidade da referida  
15 primeira haste móvel; e

g) um mecanismo de acionamento conectado às referidas primeira e segunda hastes móveis que permite que as referidas primeira e segunda hastes móveis sejam travadas em uma posição determinada para manter o referido apoio  
20 almofadado em uma orientação desejada relativa à referida cadeira dentária.

11. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de compreender  
25 ainda um primeiro copo de fricção posicionado adjacente à referida primeira extremidade da referida primeira haste móvel, o referido primeiro copo de fricção engatando a referida primeira junta esférica de modo a propiciar movimento de articulação em torno do mesmo quando impelido em contato com a referida primeira junta esférica por  
30 movimento da referida primeira haste móvel.

12. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de compreender ainda um primeiro elemento de conexão que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, o referido primeiro elemento de conexão partilhando um eixo geométrico central comum com a referida primeira haste móvel, a referida primeira extremidade do referido primeiro elemento estando posicionada adjacente à referida segunda extremidade da referida primeira haste móvel e a referida segunda extremidade do referido primeiro elemento de conexão possuindo uma superfície angulada, e um primeiro cotovelo possuindo uma primeira cavidade e uma segunda cavidade formada no mesmo, as referidas primeira e segunda cavidades estando alinhadas entre si, e a referida primeira cavidade recebendo o referido primeiro elemento de conexão.

13. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de compreender ainda um segundo copo de fricção posicionado adjacente à referida primeira extremidade da referida segunda haste móvel, o referido segundo copo de fricção engatando a referida segunda junta esférica de modo a propiciar movimento de articulação em torno do mesmo quando impelido em contato com a referida segunda junta esférica por movimento da referida segunda haste móvel.

14. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de compreender ainda um segundo elemento de conexão que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, o referido segundo elemento de conexão partilhando um eixo geométrico central comum com a referida segunda haste móvel, a

referida primeira extremidade do referido segundo elemento de conexão estando posicionada adjacente à referida segunda extremidade da referida segunda haste móvel e a referida segunda extremidade do referido segundo elemento de conexão possuindo uma superfície angulada, e um segundo cotovelo possuindo uma primeira cavidade e uma segunda cavidade formadas no mesmo, as referidas primeira e segunda cavidades estando alinhadas entre si, a referida primeira cavidade recebendo o referido primeiro elemento de conexão, e a referida segunda cavidade formada no referido segundo cotovelo estando alinhada com a referida segunda cavidade formada no referido primeiro cotovelo de modo que as referidas segundas cavidades possuam o mesmo eixo geométrico central.

15 15. Dispositivo de suporte anterior para uso com uma cadeira dentária, caracterizado pelo fato de compreender:

a) um adaptador preso a uma placa de montagem que é presa à referida cadeira dentária;

20 b) uma primeira junta esférica presa ao referido adaptador;

c) uma primeira haste móvel que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade;

25 d) um primeiro copo de fricção posicionado adjacente à referida primeira extremidade da referida primeira haste móvel, o referido primeiro copo de fricção engatando a referida primeira junta esférica de modo a propiciar movimento de articulação em torno do mesmo quando impelido em contato firme com a referida primeira junta esférica por movimento da referida primeira haste móvel;

30 e) um primeiro elemento de conexão que possui uma

primeira extremidade e uma segunda extremidade, o referido primeiro elemento de conexão partilhando um eixo geométrico central comum com a referida primeira haste móvel, a referida primeira extremidade do referido primeiro elemento de conexão estando posicionado adjacente à referida segunda extremidade da referida primeira haste móvel e a referida segunda extremidade do referido primeiro elemento de conexão possuindo uma superfície angulada;

5 f) um primeiro cotovelo possuindo uma primeira cavidade e uma segunda cavidade formadas no mesmo, as referidas primeira e segunda cavidades estando alinhadas em um ângulo entre si, a referida primeira cavidade recebendo o referido primeiro elemento de conexão;

15 g) um apoio almofadado contra o qual um usuário pode inclinar seu torso para sustentação;

h) uma segunda junta esférica presa ao referido apoio almofadado;

i) uma segunda haste móvel que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade;

20 j) um segundo copo de fricção posicionado adjacente à referida primeira extremidade da referida segunda haste móvel, o referido segundo copo engatando a referida segunda junta esférica de modo a propiciar movimento de articulação em torno do mesmo quando impelido em contato firme com a referida segunda junta esférica por movimento da referida segunda haste móvel;

25 k) um segundo elemento de conexão que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, o referido segundo elemento de conexão partilhando um eixo geométrico central comum com a referida segunda haste móvel, a

30

referida primeira extremidade do referido segundo elemento de conexão estando posicionada adjacente à referida segunda extremidade da referida segunda haste móvel e a referida segunda extremidade do referido segundo elemento de conexão possuindo uma superfície angulada;

5  
1) um segundo cotovelo que possui uma primeira cavidade e uma segunda cavidade formadas no mesmo, as referidas primeira e segunda cavidades estando alinhadas entre si, a referida primeira cavidade recebendo o referido segundo elemento de conexão, a referida segunda cavidade formada no referido segundo cotovelo estando alinhada com a referida segunda cavidade formada no referido primeiro cotovelo de modo que ambas das referidas segundas cavidades possuam o mesmo eixo geométrico central;

15  
m) um primeiro bloco que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e é dimensionado para ajustar-se confortavelmente na referida segunda cavidade formada no referido primeiro cotovelo, o referido primeiro bloco possuindo uma cavidade rosqueada formada no mesmo, e a referida segunda extremidade do referido primeiro bloco possuindo uma superfície angulada que é capaz de engatar com a referida superfície angulada do referido primeiro elemento de conexão;

25  
n) um segundo bloco que possui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e é dimensionado para ajustar-se confortavelmente na referida segunda cavidade formada no referido segundo cotovelo, o referido segundo bloco possuindo uma cavidade rosqueada formada através do mesmo, e a referida segunda extremidade do referido segundo bloco possuindo uma superfície angulada que é capaz de

30

engatar com a referida superfície angulada do referido segundo elemento de conexão;

o) um talo rosqueado que se estende através do referido segundo bloco e para dentro do referido primeiro bloco, o referido talo possuindo uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, a referida primeira extremidade do referido talo terminado no referido primeiro bloco e a referida segunda extremidade do referido talo rosqueado estendendo-se para fora do referido segundo cotovelo;

10 p) um puxador preso à referido segunda extremidade do referido talo rosqueado de modo que o referido puxador seja girado em uma primeira direção, o referido talo rosqueado puxando a referida superfície angulada do referido primeiro bloco contra a referida superfície angulada do referido primeiro elemento de conexão e puxando a referida superfície angulada do referido segundo bloco contra a referida superfície angulada do referido segundo elemento de conexão, que por sua vez faz com que os referidos primeiro e segundo copos de fricção travem contra as referidas primeira e segunda juntas esféricas, respectivamente, e mantenha o referido apoio almofadado em uma orientação desejada relativa à referida cadeira dentária.

16. Dispositivo de suporte anterior de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de um disco de fricção ser posicionado entre os referidos primeiro e segundos cotovelos e facilitar uma rotação controlada entre os primeiro e segundo cotovelos.

17. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato do referido disco

de fricção ser construído de um material macio.

18. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato da referida segunda extremidade da referida primeira haste móvel ser  
5 angulada em um ângulo entre aproximadamente 15 graus e aproximadamente 75 graus.

19. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato da referida segunda extremidade da referida primeira haste móvel ser  
10 angulada em um ângulo entre aproximadamente 30 graus e aproximadamente 60 graus.

20. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato da referida segunda extremidade da referida primeira haste móvel ser  
15 angulada em um ângulo de aproximadamente 45 graus.

21. Dispositivo de suporte anterior, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato das referidas primeira e segunda cavidades estarem alinhadas perpendiculares entre si.

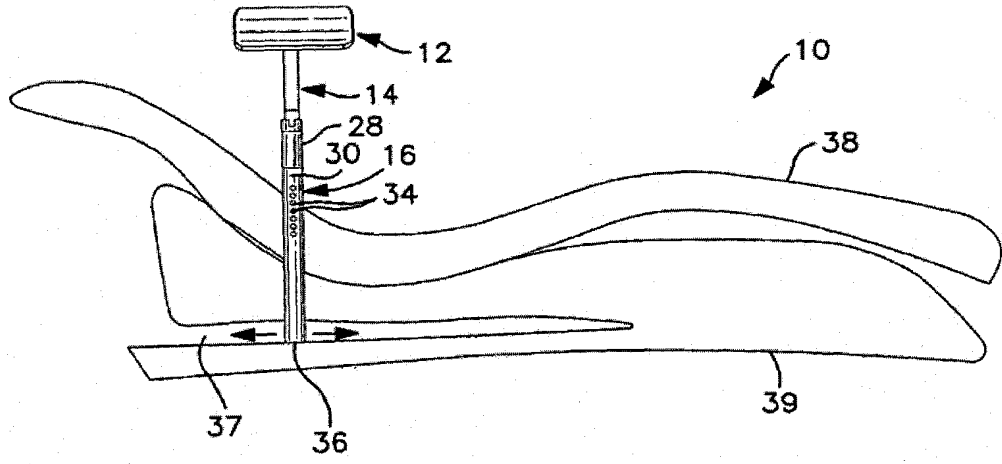


FIG. 1A

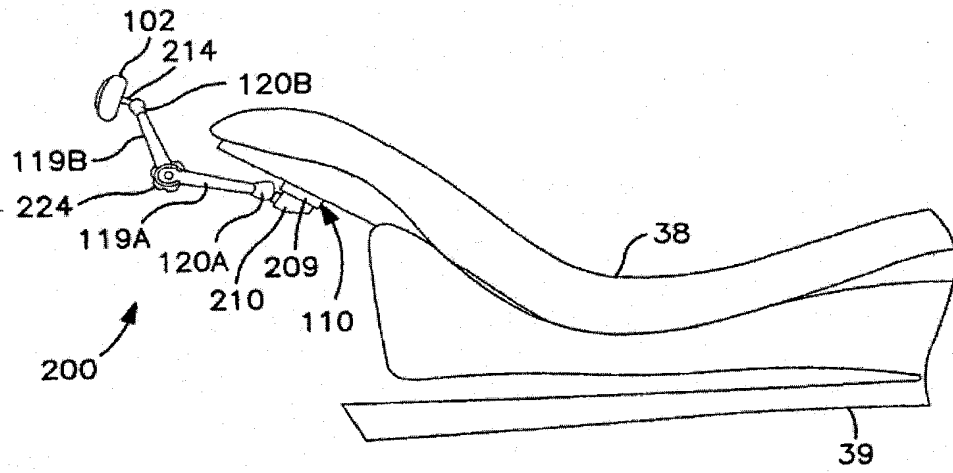
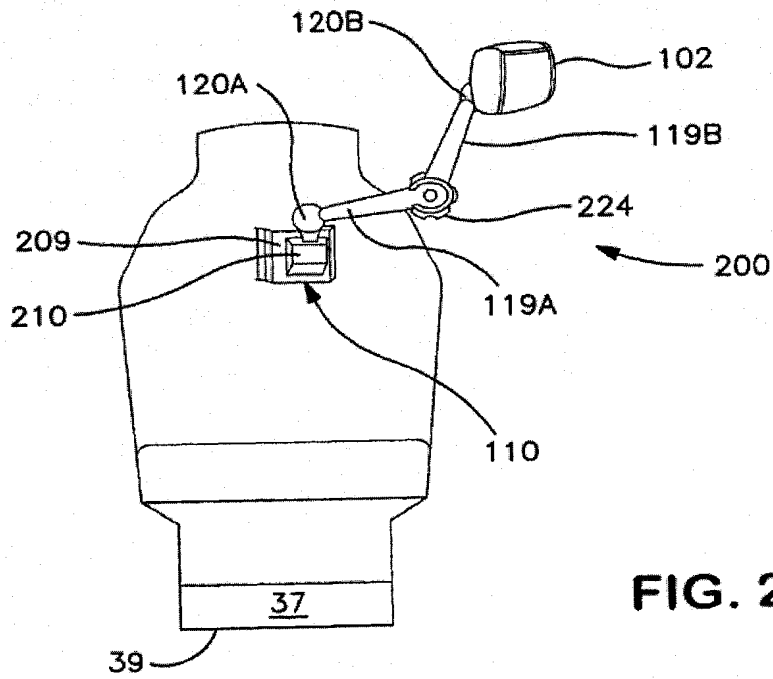
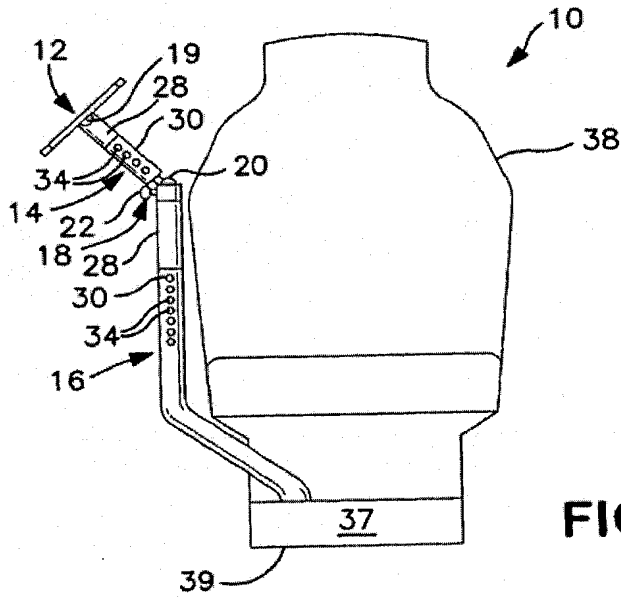
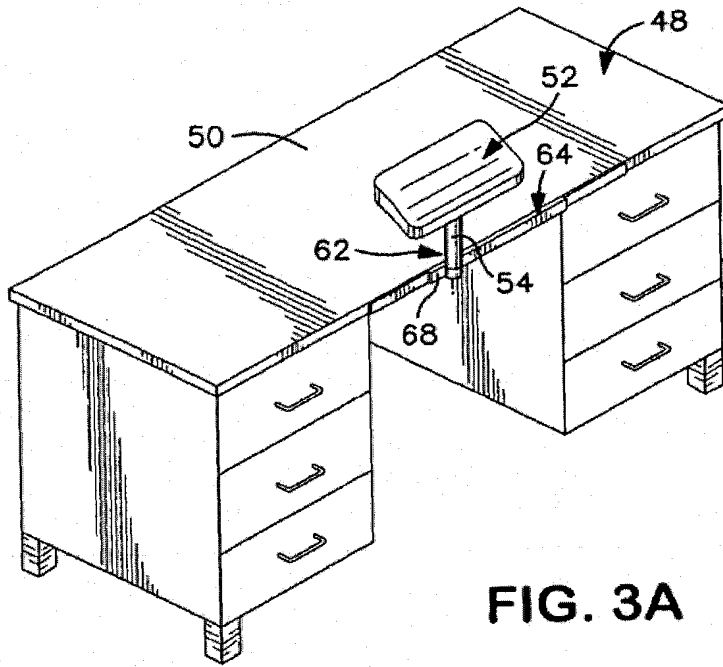
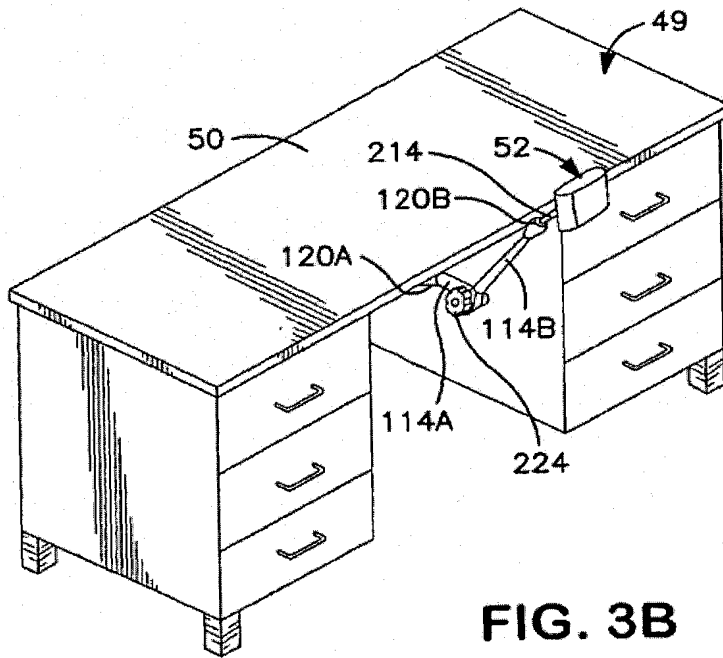


FIG. 1B

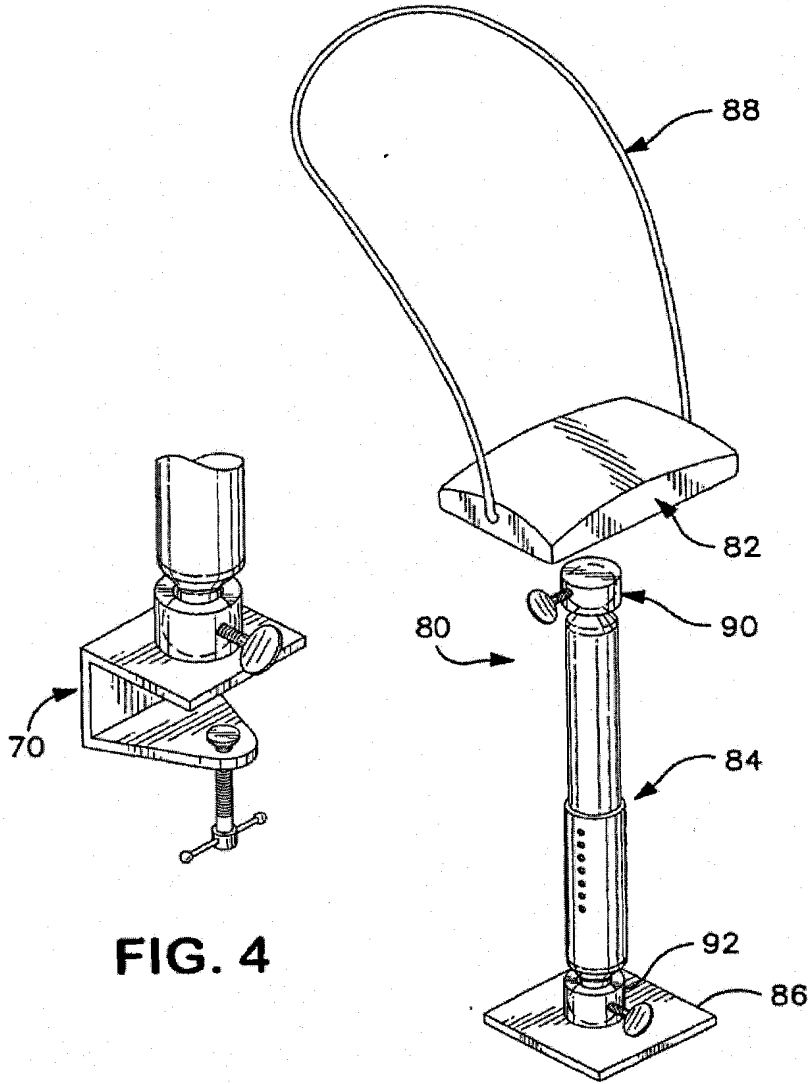




**FIG. 3A**



**FIG. 3B**



**FIG. 4**

**FIG. 5**

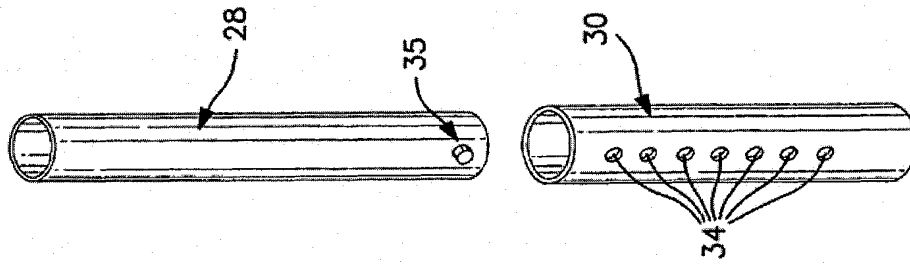


FIG. 7B

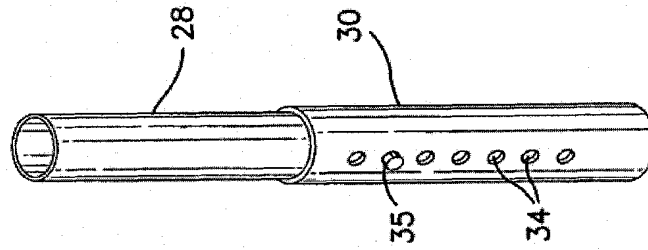


FIG. 7A

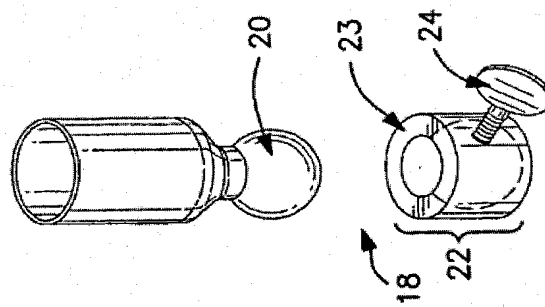
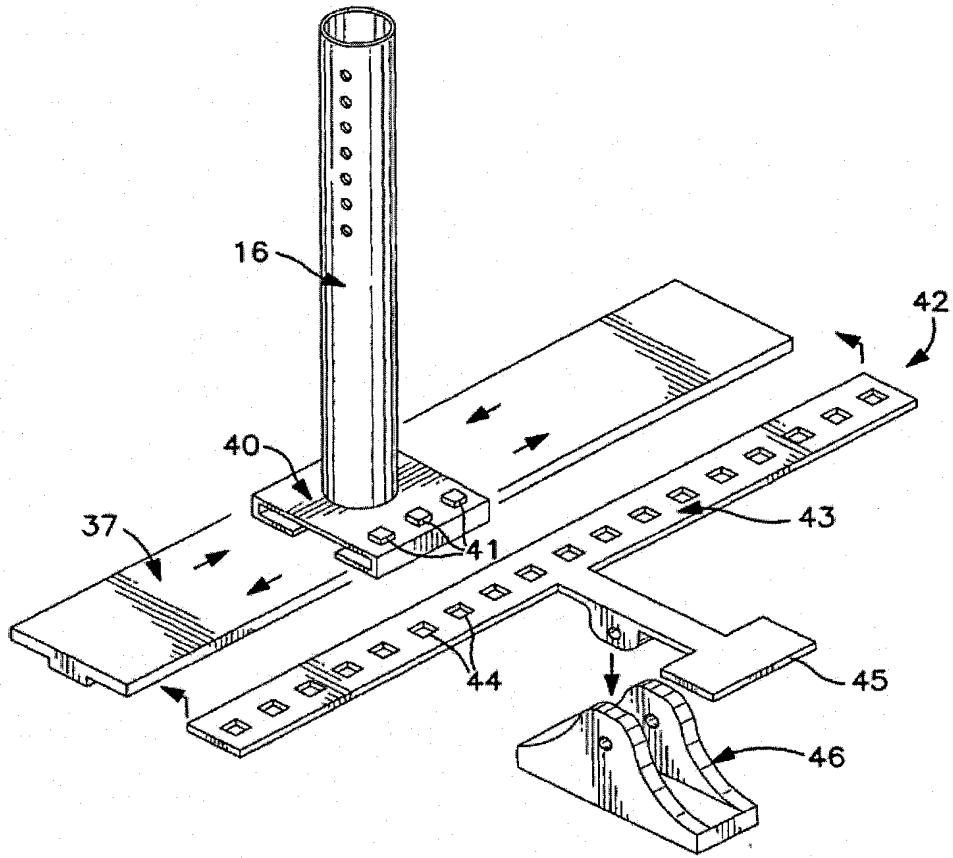
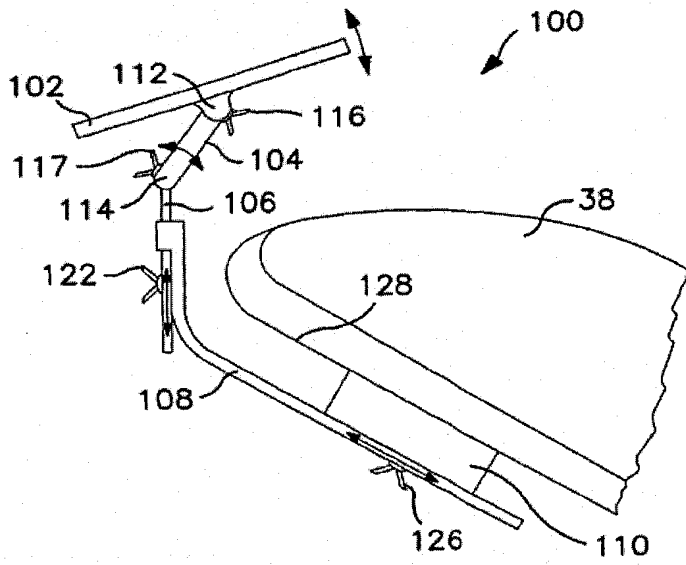


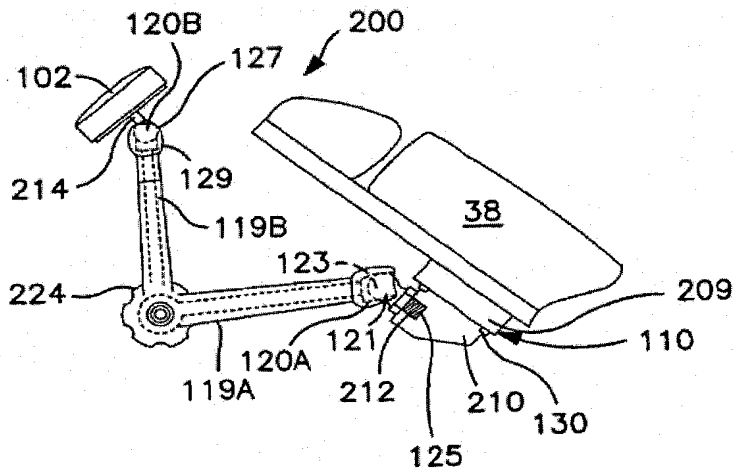
FIG. 6



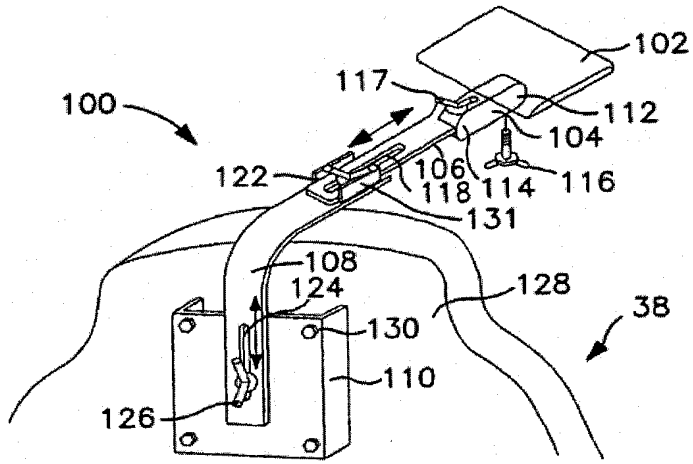
**FIG. 8**



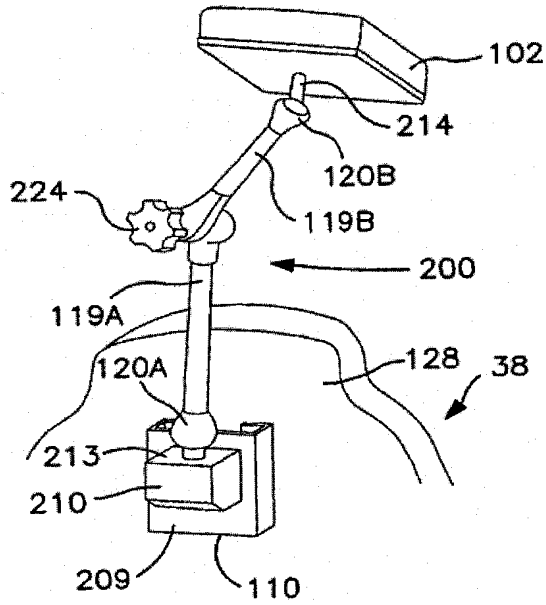
**FIG. 9A**



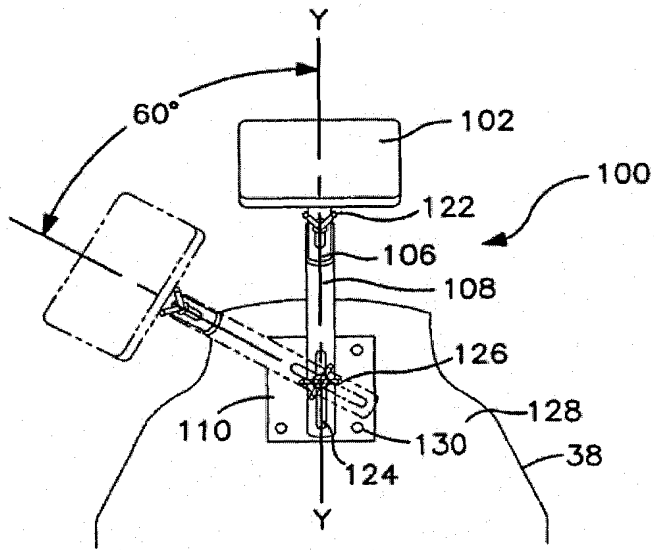
**FIG. 9B**



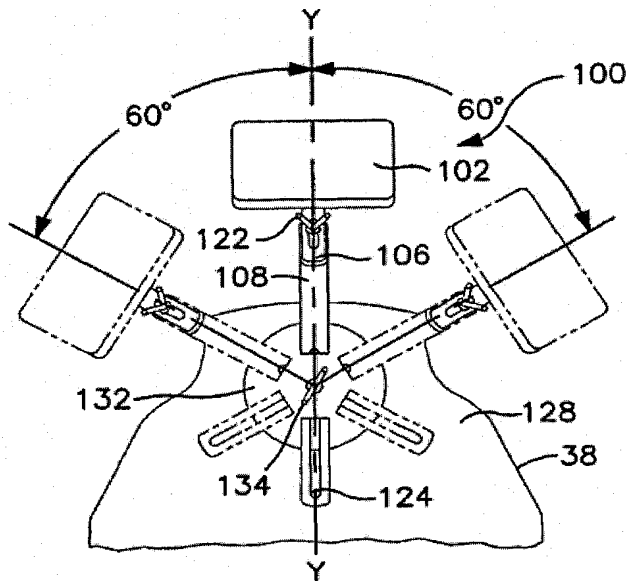
**FIG. 10A**



**FIG. 10B**



**FIG. 11**



**FIG. 12**

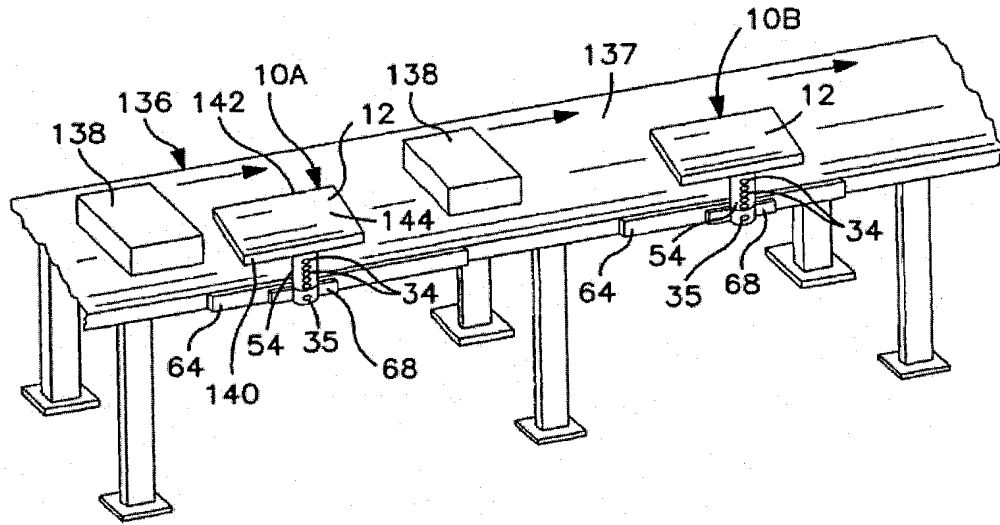


FIG. 13A

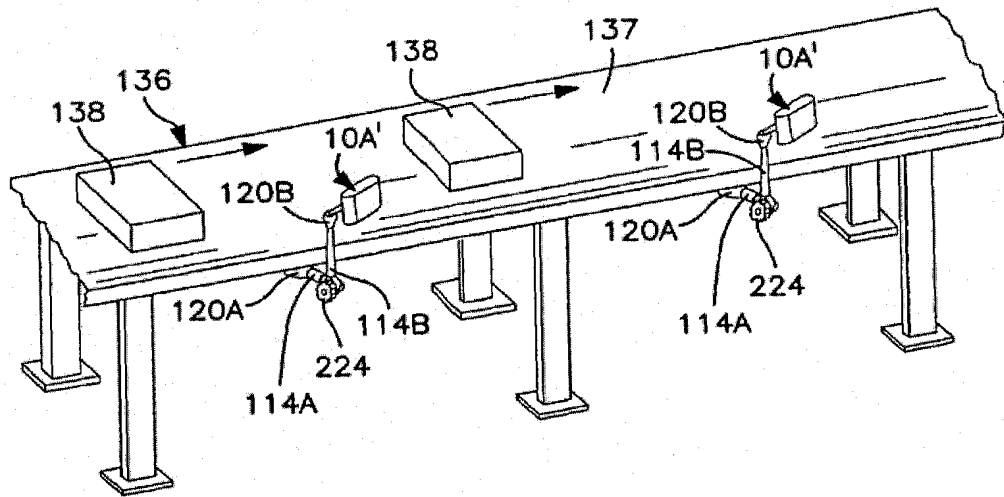


FIG. 13B

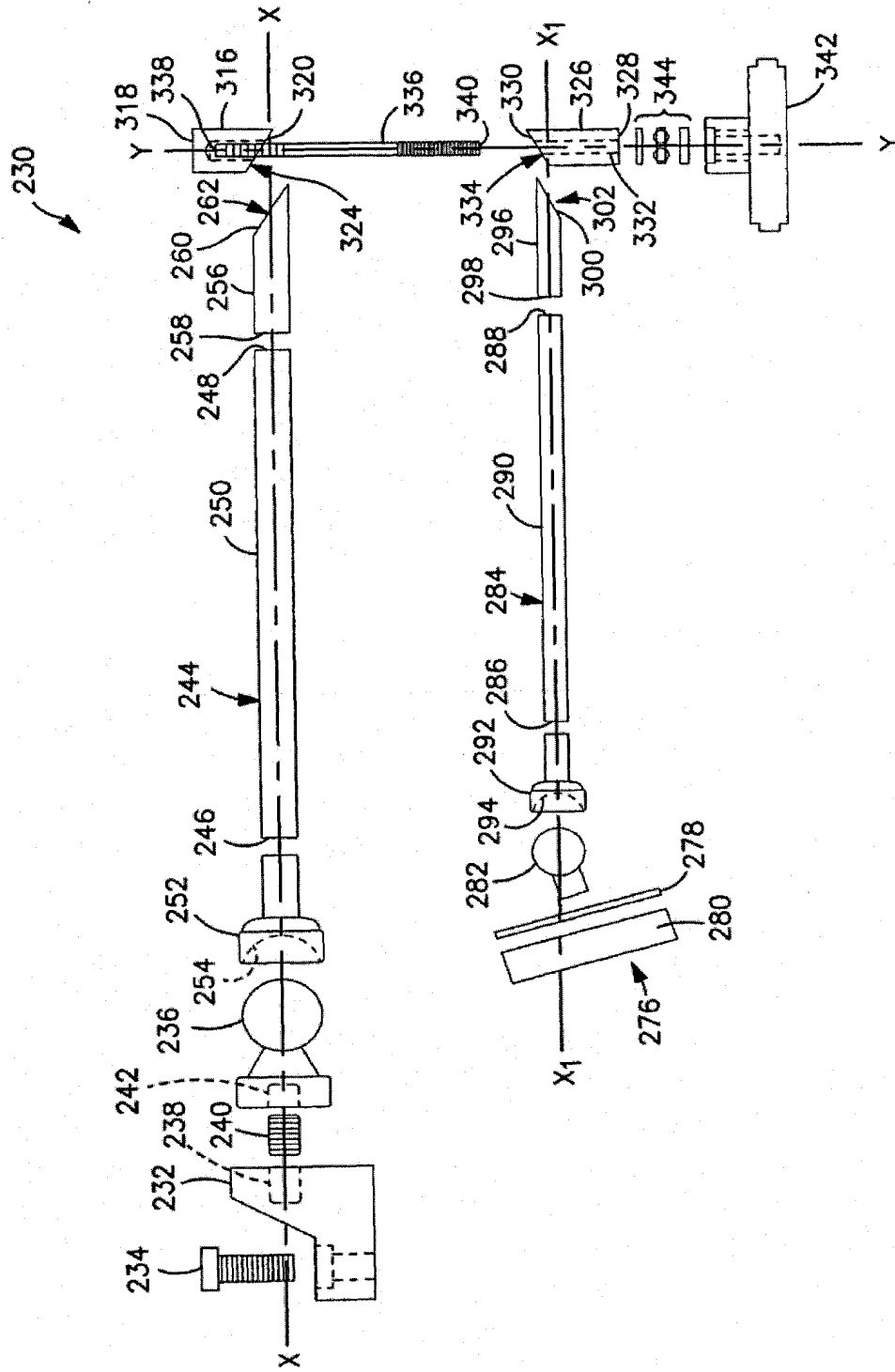


FIG. 14

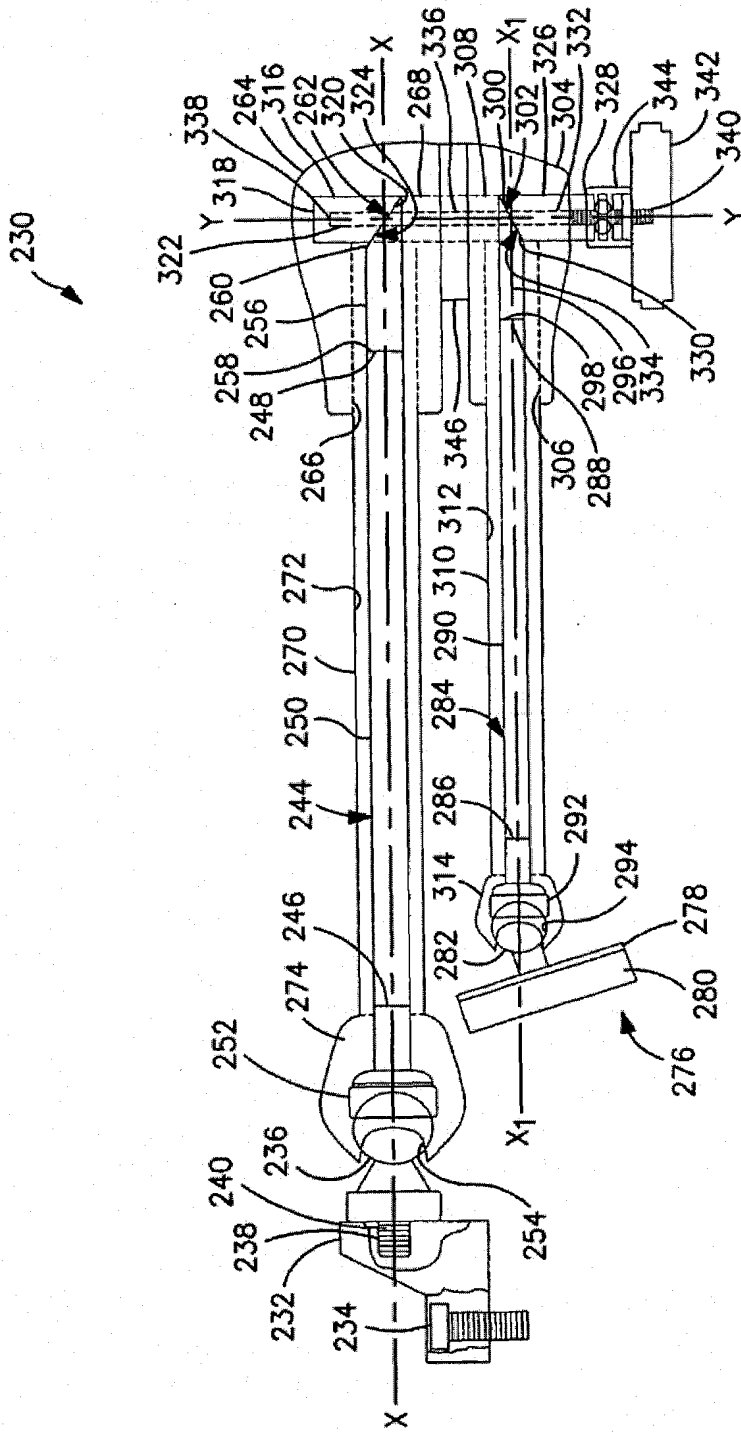


FIG. 15

RESUMO**DISPOSITIVO DE SUPORTE ANTERIOR**

É descrito um dispositivo de suporte anterior para uso com uma cadeira dentária que pode propiciar sustentação para um torso do usuário enquanto o mesmo está em uma posição inclinada para frente. O dispositivo de suporte anterior inclui um adaptador direta ou indiretamente preso à cadeira dentária e um primeiro conector articulável preso ao adaptador. Uma primeira haste móvel engata o primeiro conector articulável. O dispositivo de suporte inclui ainda um apoio almofadado contra o qual um usuário pode inclinar ser torso e um segundo conector articulável preso ao apoio almofadado. Uma segunda haste móvel engata o segundo conector articulável e é também conectado de forma girável à primeira haste móvel. Um mecanismo de acionamento é conectado às primeira e segunda hastes móveis e permite que as duas hastes sejam travadas em uma posição determinada para manter o apoio almofadado em uma orientação desejada relativa à cadeira dentária.