

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

(21) **PI1001381-4 A2**

(22) Data de Depósito: 12/03/2010
(43) Data da Publicação: 26/04/2011
(RPI 2103)



(51) *Int.Cl.*:
A63B 21/068
A63B 23/02

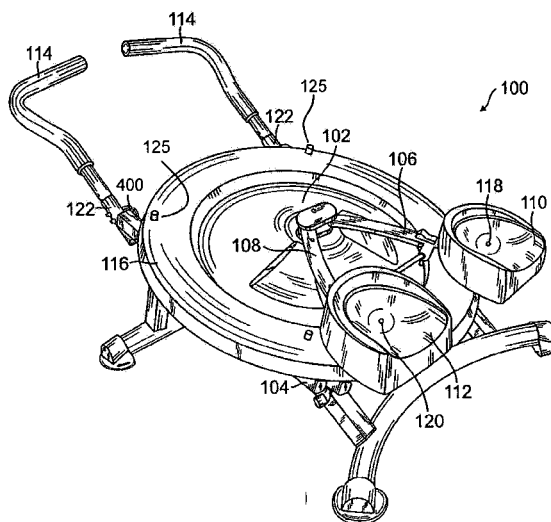
(54) Título: **DISPOSITIVO PARA EXERCÍCIOS ABDOMINAIS**

(30) Prioridade Unionista: 21/08/2009 US 12/545,627

(73) Titular(es): Robson Splane

(72) Inventor(es): Robson Splane

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO PARA EXERCÍCIOS ABDOMINAIS. Trata-se de um dispositivo de exercício com ao menos uma base e suportes para os joelhos primeiro e segundo bilateralmente acoplados a pivôs primeiro e segundo excêntricos no centro da base. Almofadas para os joelhos giratórias independentes são acopladas às extremidades perimétricas dos suportes para os joelhos dispostas em torno de um perímetro da base. Um suporte de extremidade superior é acoplado à base e um primeiro membro de suporte da base é posicionado na parte posterior da base e um segundo membro de suporte da base na parte anterior da base, em que pelo menos uma dentre uma inclinação e uma elevação da base é determinada pelo ajuste dos membros de suporte da base e em que os suportes para os joelhos primeiro e segundo movem-se em torno de arcos diferentes para gerar um movimento elíptico para o usuário.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção
para “**DISPOSITIVO PARA EXERCÍCIOS ABDOMINAIS**”.

REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDOS RELACIONADOS

5 O presente pedido é um pedido de continuação
em parte reivindicando benefício para o pedido de patente dos
Estados Unidos No. 12/230.898, depositado em 8 de setembro de
2008, intitulado “Abdominal Exercise Device”, os conteúdos do
qual se encontram incorporados na íntegra ao presente documento
10 a título de referência.

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se a um aparelho de
exercício. Mais especificamente, ela se refere a um dispositivo
compacto conveniente para exercitar as regiões abdominais.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

15 Para muitos, a saúde vem sempre em primeiro
lugar. Infelizmente, a sociedade altamente tecnológica em que
vivemos dita o quão bem mantemos nossa saúde. Embora seja de
conhecimento geral que dieta e exercícios são aspectos cruciais
20 para se manter uma boa saúde, tempo e dinheiro muitas vezes
afastam nosso desejo de manter uma vida saudável adequada.

Dietas pobres e exercícios inadequados levam a
um estilo de vida desconfortável. Muitas pessoas são castigadas
com dores nas costas, principalmente, na parte inferior das
25 mesmas. As dores nas costas podem ser a fonte de muitos outros
desconfortos, levando a problemas para caminhar, sentar e

dormir. Muitas vezes, a dor nas costas ocorre devido à postura ruim, falta de exercício e falta de alongamento, fazendo com que as costas se tornem rígidas, incluindo contrações musculares indesejadas e dolorosas. A rigidez e as contrações musculares contribuem para a restrição dos movimentos de uma pessoa com dores nas costas.

Os dispositivos de exercício atuais exigem o levantamento de pesos pesados em uma posição sentada ou em pé, aplicando, assim, carga axial à coluna e intensificando o problema nas costas. Isso pode ser uma fonte adicional de dor. Poucos são os dispositivos que permitem que o usuário exercite a parte mediana à parte inferior do corpo na posição de joelhos a fim de minimizar a carga axial; porém, tais dispositivos são limitados quanto aos grupos de músculos almejados que podem ser exercitados e à intensidade do exercício. Outros dispositivos de exercício permitem que os usuários se exercitem em uma posição inclinada; porém, tais dispositivos são incômodos e requerem vários componentes, incluindo polias e cabos, além de ocuparem muito espaço. Logo, tais dispositivos são inadequados e ineficazes.

Sendo assim, ainda há a necessidade de um dispositivo de exercício compacto com o mínimo de componentes que possa permitir ao usuário fazer uma grande quantidade de exercícios, ao mesmo tempo em que minimiza a carga axial sobre a coluna e é capaz de aumentar a intensidade dos exercícios.

SUMÁRIO

Em geral, a presente revelação procura apresentar um dispositivo de exercício compacto e fácil de usar que exija o mínimo de peças e que possa exercitar uma grande variedade de grupos musculares. Além disso, a presente revelação
5 apresenta um dispositivo de exercício projetado para minimizar a carga axial sobre a coluna, ao mesmo tempo em que é capaz de exercitar vários grupos musculares. Em particular, os músculos abdominais costumam ser bem exercitados. Ademais, a presente revelação oferece um dispositivo de exercício em que a
10 intensidade dos exercícios pode ser ajustada.

Descreveremos vários aspectos do dispositivo de exercício, em que, em uma concretização, é oferecido um dispositivo de exercício compreendendo: uma base; suportes para os joelhos primeiro e segundo acoplados a pivôs primeiro e
15 segundo excêntricos no centro da base; almofadas para os joelhos giratórias independentes acopladas a uma extremidade perimétrica dos suportes para os joelhos primeiro e segundo; um suporte de extremidade superior acoplado à base; e um primeiro membro de suporte posicionado na parte posterior da base e um
20 segundo membro de suporte da base posicionado na parte anterior da base, em que pelo menos uma dentre uma inclinação e uma elevação da base é determinada pelo ajuste dos membros de suporte da base, em que os suportes de joelho primeiro e segundo movem-se ao longo de diferentes arcos em torno de pelo menos
25 um perímetro da base e de um anel de contato.

Em outro aspecto do dispositivo, é oferecido um dispositivo de exercício compreendendo: um meio de suporte principal para apoiar um indivíduo na posição de joelhos; meios de suporte primeiro e segundo para controlar o movimento dos joelhos do indivíduo acoplados a pivôs primeiro e segundo excêntricos no centro do meio de suporte principal; meios de acolchoamento para amortecer os joelhos do indivíduo acoplados aos meios de suporte primeiro e segundo, os meios de acolchoamento sendo girados de forma independente; um terceiro meio de suporte para apoiar a extremidade superior do indivíduo acoplado ao meio de suporte principal; e um quarto meio de suporte para apoiar o meio de suporte principal, em que pelo menos uma dentre uma inclinação e uma elevação do meio de suporte principal é determinada pelo ajuste do comprimento do quarto meio de suporte, em que os meios de suporte primeiro e segundo movem-se ao longo de diferentes arcos em torno de pelo menos um perímetro do meio de suporte principal e o meio de contato gera um movimento elíptico para o indivíduo.

Em outro aspecto do dispositivo, é oferecido um método para operar um aparelho de exercício compreendendo: ajustar a altura das pernas de suporte do dispositivo de exercício, em que pelo menos uma dentre uma inclinação e uma elevação do dispositivo de exercício seja determinada pelo ajuste; posicionar os joelhos nas almofadas para os joelhos giratórias independentes ligadas aos suportes primeiro e segundo configurados para controlar o movimento dos joelhos, os suportes primeiro e

segundo sendo acoplados por meio de pivôs primeiro e segundo excêntricos no centro da base; posicionar as mãos em um suporte de extremidade superior acoplado à base; e mover as almofadas para os joelhos ao longo de diferentes arcos em torno de pelo menos um perímetro da base e de um anel de contato.

Outros aspectos transparecerão pela leitura do relatório descritivo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A FIG. 1 é uma vista em perspectiva de uma concretização exemplificativa.

A FIG. 2 é uma vista superior de uma concretização exemplificativa com as almofadas para os joelhos removidas.

A FIG. 3 é uma vista superior de uma concretização exemplificativa com a base removida, ilustrando a estrutura, as pernas e os punhos.

A FIG. 4 é uma vista lateral de uma concretização exemplificativa.

A FIG. 5 é uma vista de uma concretização exemplificativa em uma configuração fechada.

A FIG. 6 é uma vista anterior de uma concretização exemplificativa.

A FIG. 7 é uma vista em perspectiva de outra concretização exemplificativa.

As FIGs. 8 e 9 são vistas em perspectiva de outra concretização exemplificativa.

DESCRIÇÃO DETALHADA DOS DESENHOS

A descrição detalhada apresentada abaixo, junto com os desenhos anexos, é concebida como a descrição de possíveis concretizações e não representa as únicas formas ou concretizações que podem ser construídas ou utilizadas. A descrição traça as funções e a sequência de etapas para a montagem e a operação de uma concretização exemplificativa em relação às concretizações ilustradas. Deve-se entender, contudo, que funções e sequências iguais ou equivalentes podem ser concebidas por concretizações diferentes, as quais também abrangem o âmbito e a essência da presente revelação.

Várias concretizações referem-se a um dispositivo para exercícios abdominais 100 que, apesar de simples e compacto, pode exercitar vários grupos de músculos. Este dispositivo de exercício 100 não requer polias, cabos, tiras de resistência, pesos e outros acessórios extrínsecos necessários em outros equipamentos de exercício, embora possa ser projetado de tal forma para ginastas avançados. Em vez disso, ele requer somente o peso do usuário e a força da gravidade. Além disso, é possível variar a resistência em um exercício ajustando a inclinação, usando a gravidade como meio de resistência. Ademais, o dispositivo de exercício 100 pode dobrar-se de forma compacta para ser guardado no armário ou debaixo da cama.

Com referência agora às FIGs. 1 e 2, o dispositivo de exercício 100 compreende uma base 102, a

estrutura de suporte 104 para suportar a base 102 e um par de almofadas para os joelhos 110, 112. O usuário coloca os joelhos sobre a almofada para joelhos 110, 112 e apoia e equilibra a parte superior do corpo comprimindo a base 102, a estrutura de suporte 104 ou os punhos 114. Uma posição corporal típica (não-limitante) para usar o dispositivo 100 seria com os joelhos perpendiculares às coxas e as coxas perpendiculares à parte superior do corpo. Essa posição é conhecida por abrir as facetas articulares das costas. Usando vários grupos musculares, tal como o abdômen, em especial, os músculos abdominais e oblíquos transversais, bem como os músculos inferiores das costas, o usuário gira a parte inferior do corpo de um lado para o outro por um percurso ao longo do perímetro 116 da base 102. Conforme descreveremos abaixo mais a fundo, o percurso para as diferentes partes do corpo pode ser um percurso arqueado ou elíptico, ou variações deles.

A base 102 oferece apoio estrutural para o usuário fazer os exercícios. A base 102 tem um perímetro 116, um centro 200 e um meio para permitir que as almofadas para os joelhos 110, 112 movam-se em um percurso ao longo do perímetro 116. Vários meios são contemplados para permitir que as almofadas para os joelhos 110, 112 se movam no percurso ao longo da base 102. Em algumas concretizações, o perímetro 116 da base 102 pode ter um canal, ranhura ou guia. Por exemplo, as almofadas para os joelhos 110, 112 podem deslizar ao longo do canal, ranhura ou guia sobre rolamentos, rodízios ou outra

superfície deslizante ou substancialmente sem atrito. Como alternativa, o perímetro 116 pode ter um trilho por onde as almofadas para os joelhos 110, 112 possam correr. Em outra concretização, o perímetro 116 pode simplesmente ser uma superfície plana e as almofadas para os joelhos 110, 112, estabilizadas por barras de suporte 106, 108, podem deslizar, correr ou rolar ao longo da superfície plana. Em concretizações usando as barras de suporte 106, 108, a base compreende ainda pivôs primeiro 202 e segundo 204 localizados fora do centro (ou bilaterais) em relação ao centro 200. Em uma concretização fora do centro, as almofadas para os joelhos 110, 112 se movem inerentemente ao longo de arcos diferentes com um raio menor do que o raio da base 102. Isso resulta em um movimento elíptico por parte das almofadas para os joelhos 110, 112 em torno do perímetro da base 102.

Nas figuras ilustradas, a base 102 é circular. No entanto, ela pode ter qualquer formato geométrico, tal como quadrangular, retangular, triangular ou em forma de torta, entre outros, desde que a base 102 tenha uma área de superfície grande o bastante para as almofadas para os joelhos 110, 112 se moverem ao longo de um percurso controlado. A base 102 pode ser feita de qualquer material resistente de superfície lisa, tal como plástico, fibra de vidro, metal ou algo parecido.

Conforme ilustra a FIG. 3, a estrutura de suporte 104 oferece suporte estrutural à base 102. Ela compreende uma parte anterior 300; uma parte posterior 302 oposta à parte anterior

300; um suporte anterior 304 ligado à parte anterior 300; e um suporte posterior 306 ligado à parte posterior 302. Em algumas concretizações, o suporte anterior 304 é maior do que o suporte posterior 306, elevando assim a parte anterior 300 em relação à parte posterior 302 e proporcionando a inclinação da base 102 conforme ilustra a FIG. 4. O anel de suporte ou contato 475 pode ser usado para apoiar a base 102 ou, em outras concretizações (FIGs. 7 a 9), pode ser exposto como um anel deslizável onde o usuário pode deslizar.

Em algumas concretizações, o suporte anterior 304 e o suporte posterior 306 são ajustáveis possibilitando mudar o nível de inclinação da base 102. Sendo assim, a parte anterior 300 pode ser mais alta do que a parte posterior 302 para criar uma inclinação. Como alternativa, a parte posterior 302 pode ser mais alta do que a parte anterior 300 para criar um declive. Além disso, a parte anterior 300 e a parte posterior 302 podem ter a mesma altura para criar uma superfície nivelada. Muitas formas diferentes de ajustar os suportes anterior 304 e posterior 305 são possíveis visando mudar o nível de inclinação da base 102. Com o ajuste da altura das partes anterior 300 e/ou posterior 302, o dispositivo de exercício pode permitir com facilidade que o usuário evite arrastar os pés no chão enquanto se exercita.

Por exemplo, conforme ilustra a FIG. 4, suportes anterior 304 e posterior 306 com comprimentos fixos podem ser conectados de forma pivotante às partes anterior 300 e

posterior 302 da estrutura de suporte 104 respectivamente, fazendo com que os suportes anterior 304 e posterior 306 sejam possam ser articulados para frente e para trás em relação à estrutura de suporte 104. Um pino-trava padrão 400 pode ser
5 usado para fixar os suportes anterior 304 e posterior 306 em várias posições ao inseri-lo nos orifícios 401 correspondentes na estrutura de suporte 104 e nos suportes de perna 304 e 306. Visto que os comprimentos dos suportes anterior 304 e posterior 306 são fixos, o posicionamento deles diretamente abaixo da estrutura
10 104 em ângulos de cerca de 90° em relação à estrutura 104 concederia à base 102 a maior altura ou maior distância possível em relação ao chão. Construindo o suporte anterior 304 maior do que o posterior 306 concederia uma inclinação à base 102 quando os suportes anterior 304 e posterior 306 estivessem diretamente
15 abaixo e aproximadamente perpendiculares à estrutura 104. A articulação do suporte anterior 304 para longe do suporte posterior 306 diminuiria a altura da parte anterior 300 da estrutura de suporte 104, diminuindo assim o nível de inclinação. De forma semelhante, a articulação do suporte posterior 306 para longe do
20 suporte anterior 304 diminuiria a altura da parte posterior 302, aumentando assim o nível de inclinação da base 102.

Como alternativa, os suportes anterior 304 e posterior 306 podem usar um mecanismo de encurtamento padrão para mudar a inclinação da base 102. Em algumas concretizações,
25 os suportes anterior 304 e posterior 306 podem ser conectados de forma pivotante à estrutura 104 e também serem capazes de serem

encurtados. A conexão pivotante dos suportes anterior 304 e posterior 306 à estrutura 104 também oferece um mecanismo para dobrar o dispositivo de exercício para guardá-lo ou levá-lo em uma viagem.

5 Conforme ilustra a FIG. 5, os suportes anterior 304 e posterior 306 podem ser articulados em direção um ao outro e dobrados debaixo da base 102 e da estrutura de suporte 104 até que estejam substancialmente em paralelo com a base 102 e a estrutura de suporte 104. Pés de sustentação e/ou amortecimento
10 402 e 404 podem ser dispostos nas extremidades dos suportes anterior 304 e posterior 306.

Em concretizações em que as barras de suporte 106, 108 possuem o mecanismo para permitir que as almofadas para os joelhos 110, 112 girem ao longo de um percurso curvado
15 ou circular, cada uma das barras de suporte primeira 106 e segunda 108 possui uma extremidade de montagem 206, 208 e uma extremidade de suporte 210, 212. As extremidades de montagem 206, 208 são fixadas de forma pivotante aos seus respectivos pivôs 202, 204, que se encontram fora do centro 200
20 da base 102 (ou bilaterais a ele). Com isso, uma extremidade das barras de suporte 106, 108 é fixada no lugar correto de modo que seja possível que as extremidades de suporte 210, 212 movam-se ao longo do percurso desejado.

Em algumas concretizações, as extremidades de
25 montagem 206, 208 podem compartilhar o mesmo pivô, por exemplo, no centro 200 da base. Em outras concretizações, as

extremidades de montagem 206, 208 podem ser ajustáveis, conforme ilustra a FIG. 2. Por exemplo, em vez de somente um par de orifícios pivô 308, 310 bilaterais (ou excêntricos), a base 102 e a estrutura de suporte 104 podem compreender vários orifícios pivôs laterais 308, 310. Isso leva a melhorias significativas em relação a dispositivos da técnica anterior já que o usuário pode escolher em que orifício pivô 308, 310 montará as barras de suporte 106, 108, modificando assim com eficácia o percurso do movimento para a massa corporal do usuário ao longo do qual as almofadas 110, 112 percorrerão a fim de oferecer um movimento não-arqueado, tal como um movimento de arco reduzido, elíptico ou circular estendido. Com o uso de vários pivôs, o usuário é capaz de melhorar seu exercício por meio de pequenos ajustes para exercitar grupos de músculos específicos ou estabelecer posições mais confortáveis.

Em outra concretização, a base 102 e a estrutura de suporte 104 podem compreender fendas bilaterais (ou excêntricas) 309, 311 em vez dos orifícios 308, 310 para permitir que as extremidades de montagem 206, 208 deslizem para posições diferentes. Em concretizações em que as extremidades de montagem 206, 208 das barras de suporte 106, 108 são ajustáveis lateralmente, a base 102 e a estrutura de suporte 104 são grandes o bastante para acomodar as configurações mais distantes. Em outras palavras, com as barras de suporte 106, 108 montadas na posição mais lateral, as almofadas para os joelhos

110, 112 ainda podem percorrer ao longo do perímetro 116 da base 102.

Cada barra de suporte 106, 108 pode ter uma almofada para os joelhos 110, 112 ligada à parte superior da extremidade de suporte 210, 212 e um mecanismo de movimento 406 (somente um ilustrado) abaixo da almofada para os joelhos 110, 112 e sobre a barra de suporte 106, 108 e a base 102, conforme ilustra a FIG. 4. Sendo assim, a extremidade de montagem da primeira barra de suporte 206 é ligada de forma pivotante ao primeiro pivô 202 e a extremidade de montagem da segunda barra de suporte 208 é ligada de forma pivotante ao segundo pivô 204 e as extremidades de suporte primeira 210 e segunda 212 são montadas de forma móvel sobre o perímetro 116 da base 102, fazendo com que seja possível mover as extremidades de suporte primeira e segunda 210, 212.

Os mecanismos de movimento 406 oferecem apoio às almofadas para os joelhos 110, 112 ao mesmo tempo em que permitem que elas deslizem, rolem ou movam-se de alguma outra forma ao longo da base 102. Por exemplo, o mecanismo de movimento 406 pode ser uma roda, um rolete, um sistema de rolamentos, tal como um rolamento de esferas ou de roletes, uma almofada substancialmente sem fricção e semelhantes. Dessa forma, o peso do corpo inferior do usuário pode ser suportado pela base 102 em vez de pelas barras de suporte 106, 108. Assim, as barras de suporte 106, 108 não precisam necessariamente ser feitas de um material de rolamento para pesos pesados.

As almofadas para os joelhos 110, 112 oferecem um sistema de apoio confortável para apoiar diretamente os joelhos durante os exercícios e permitem que o peso do usuário seja sustentado pela tíbia em vez de pela rótula. As almofadas para os joelhos 110, 112 podem ser feitas de qualquer material resistente que ofereça certo amortecimento e conforto aos joelhos durante os exercícios, tal como borracha, espuma ou algo do gênero. As almofadas para os joelhos 110, 112 movem-se ao longo do perímetro 116 da base 102 em um percurso adequado em torno de seus respectivos pivôs 202, 204 localizados próximos ao centro 200 da base 102. Além disso, as almofadas para os joelhos 110, 112 podem ser articuláveis em torno de seus respectivos pontos de rotação 118, 120. O uso de almofadas para os joelhos 110, 112 articuláveis pode reduzir o torque ou a deformação dos joelhos e pernas enquanto o corpo inferior gira em torno do perímetro 116 da base 102.

Deve-se perceber que, em algumas concretizações, o posicionamento dos pontos de pivô primeiro 202 e segundo 204 em locais diferentes para as barras de suporte 106, 108 permite que o movimento do corpo do usuário siga um percurso elíptico ou semielíptico. Ou seja, centros de movimentos iguais podem ser atingidos pelos dois pontos de pivô 202, 204. O grau de elipticidade do movimento da massa corporal, tronco, ou corpo inferior do usuário pode ser controlado pelo acoplamento das extremidades 206, 208 em orifícios pivôs 308, 310 diferentes nos orifícios 508 das barras de suporte 106, 108. Em algumas

concretizações, o usuário pode optar por variar o grau de elipticidade conforme desejado pelo ajuste adequado dos pontos de pivô 202, 204. Como se deve perceber, com a combinação do movimento elíptico com os aspectos rotativos das almofadas para os joelhos 110, 112 articuláveis, é possível realizar um movimento mais concentrado ou movimento de exercício mais eficaz. Também deve-se entender que, com o uso de dois centros de movimento em uma orientação específica, o limite de movimento do usuário pode ser limitado (em relação à rotação), oferecendo assim um mecanismo de segurança “integrado”. Em algumas concretizações, é possível dispor de protuberâncias ou membros de restrição 125 na parte superior da base 102 de acordo com a preferência para o modelo.

Além disso, cada uma das barras de suporte primeira 106 e segunda 108 pode compreender uma trava 500, 502 para impedir a articulação ou giro das almofadas para os joelhos 110, 112 em torno de seus próprios pontos de rotação 118, 120. As almofadas para os joelhos 110, 112 podem possuir fendas de engate 600 para dentro das quais as travas 500, 502 podem deslizar para impedir a articulação ou rotação das almofadas para os joelhos 110, 112.

Conforme ilustra a FIG. 6, as almofadas para os joelhos 110, 112 podem ter várias fendas de engate 600 em várias posições ao longo das almofadas para os joelhos 110, 112 de modo que elas possam ser travadas em vários ângulos ou posições diferentes em relação a suas respectivas barras de suporte 106,

108. Muitos outros mecanismos de travamento são contemplados usando resistência, pinos de travamento, sistemas de lingueta e catraca, anéis de fricção e semelhantes.

A FIG. 7 é uma vista superior de outra concretização com as almofadas para os joelhos 110, 112 removidas. Conforme mencionado antes, o anel de suporte ou contato 475 (doravante chamado de anel de contato) é disposto em torno do perímetro 116 da base 102 e pode ser exposto, permitindo que o mecanismo de movimento (ilustrado como um rolete) 406 fique em contato direto com o anel de contato 475. A essência do contato direto ilustrada nas FIGs. 7 a 9 pode servir para reduzir a tensão sobre o perímetro 116 da base 102, ao mesmo tempo em que oferece ao usuário o apoio necessário sustentado pelo anel de contato 475 em vez de pelo perímetro 116 da base 102. Além disso, o material ou superfície do anel de contato 475 pode ser feito para ser “mais silencioso” do que o material usado na base 102, ou de baixa fricção de superfície ou rolagem, permitindo assim que materiais mais baratos sejam usados para a base 102. Por conseguinte, o usuário pode achar mais fácil deslizar/girar em torno do anel de contato 475 do perímetro. A essência do anel de contato 475 pode ser que ele seja construído de metal, plástico ou fibra de vidro, entre outros, e ligado à estrutura de suporte 104 e/ou à base 102. Em uma concretização exemplificativa, o anel de contato 475 pode ser feito de aço ou alumínio tubular. Evidentemente, conforme

mencionado acima, é possível usar qualquer material que ofereça a funcionalidade descrita.

As FIGs. 8 e 9 são vistas em perspectiva ilustrando o contato direto do mecanismo de movimento 406 no
5 anel de contato 475. Deve-se ter em mente que, embora usemos o termo “anel” para descrever o anel de contato 475, é possível usar qualquer formato ou corte transversal para tal “anel” sem divergir do âmbito ou da essência desta revelação. Por exemplo, o anel de
10 contato 475 pode ser uma superfície plana, uma série de pequenos roletes, ou ter uma superfície de contato inclinada em relação ao mecanismo de movimento 406. Em algumas concretizações, o mecanismo de movimento 406 pode ser um disco de baixa fricção e operar “planando” sobre o topo de uma superfície de baixa fricção do anel de contato 475.

15 Além disso, deve-se compreender que o anel de contato 475 pode, em alguns casos, ser disposto no interior do perímetro 116 da base 102, de acordo com a preferência para o modelo. Ademais, o anel de contato 475 também pode estender-se somente até os membros de restrição 125.

20 Em algumas concretizações, o punho 114 permite que o usuário apoie a parte superior do corpo enquanto se exercita. Em algumas concretizações, o punho 114 pode ser ajustável para mudar seu posicionamento, ângulo e comprimento. Isso oferece uma grande variedade de posições para que o usuário
25 escolha a mais confortável, uma posição que ofereça uma intensidade adequada para o exercício ou uma posição que

ofereça o tipo de exercício desejado. O punho 114 pode ser ligado de forma pivotante à parte anterior 300 da estrutura de suporte 104, de forma semelhante ao que acontece com os suportes anterior e posterior, de modo que o punho 114 seja articulável nas
5 direções para cima, para baixo e para trás de modo a mudar o ângulo criado entre o punho 114 e a estrutura de suporte 104, conforme ilustra a FIG. 4. A luva 122 estendendo-se a partir da parte anterior da estrutura de suporte 104 pode acomodar o punho 114 ou o punho 114 pode ser ligado à estrutura de suporte 104 em
10 um pivô 403. A estrutura de suporte 104 pode ter orifícios 401 nos quais um membro de travamento 400 pode ser inserido para imobilizar a luva 122 e/ou o punho 114 em relação à estrutura de suporte 104, conforme ilustra a FIG. 4.

Em algumas concretizações, o punho 114 pode
15 ser extensível ou telescópico pela inserção do punho 114 em uma luva 122 com várias aberturas 408, caso este em que o punho 114 compreende ainda um pino-trava 400. Os punhos 114 também compreendem várias aberturas 410 para corresponder às aberturas 408 da luva 122 a fim de aumentar o comprimento do punho 114.
20 Punhos telescópicos permitem que o dispositivo de exercício acomode usuários de tamanhos diferentes, bem como propicie exercícios diferentes para o mesmo usuário. Em algumas concretizações, o dispositivo de exercício compreende um único punho 114 capaz de apoiar ambos os braços. Em outras
25 concretizações, o dispositivo de exercício 100 pode ter dois

punhos 114 distintos, um para cada braço com um espaço entre eles.

Em algumas concretizações, o dispositivo de exercício 100 pode compreender ainda uma barra transversal 510 removível ligada às barras de suporte primeira 106 e segunda 108 para imobilizá-las temporariamente em relação uma à outra. Dessa forma, o usuário pode fixar a barra transversal 510 entre as barras de suporte 106, 108 para conduzir exercícios com as pernas estáveis em relação uma à outra para que as pernas possam se mover em harmonia. Vale frisar que os pontos de contato da barra transversal 510 com as barras de suporte 106, 108 podem “girar”, permitindo que as barras de suporte 106, 108 movam-se sincronia. Como alternativa, o usuário pode remover a conexão da barra transversal 510 para permitir que seus joelhos movam-se em direções opostas ou alternadamente.

Em algumas concretizações, cada barra de suporte 106, 108 possui uma aba 504, 506 com um orifício 508, em que o orifício 508 é configurado para receber a barra transversal 510. Cada aba 504, 506 pode estender-se aproximadamente perpendicularmente a partir das barras de suporte 106, 108 em direção uma à outra quando as barras de suporte 106, 108 estiverem em uma posição neutra ou de repouso. As abas 504, 506 podem ter vários orifícios 508 de modo que a distância entre as almofadas para os joelhos primeira 110 e segunda 112 possa ser ajustada com uma barra transversal 510 de comprimento fixo.

Em outra concretização, as barras de suporte 106, 108 podem ter orifícios 508 configurados para receber a barra transversal 510. Em algumas concretizações, cada barra de suporte pode ter vários orifícios 508 ao longo do comprimento da barra de suporte 106, 108, das extremidades de suporte 210, 212 às extremidades de montagem 206, 208, para permitir o ajuste da distância entre as almofadas para os joelhos 110, 112. Devido à configuração triangular formada pelas barras de suporte 106, 108 e pela barra transversal 510 (com as extremidades de montagem 206, 208 formando o vértice e a barra transversal 510 a base), ao aproximar a barra transversal 510 do centro 200 da base 102 ou das extremidades de montagem 206, 208, a distância entre as almofadas para os joelhos aumenta.

Em outra concretização, é possível usar uma barra transversal telescópica para aumentar ou diminuir a distância entre as almofadas para os joelhos 110, 112.

Em algumas concretizações, a intensidade dos exercícios pode ser aumentada ainda mais pela ligação de mecanismos de resistência (não-ilustrados) às barras de suporte 106, 108. Os mecanismos de resistência podem ser pesos, membros elastoméricos, membros de mola, membros viscosos, membros pneumáticos ou quaisquer outros meios para aumentar a força necessária para mover as almofadas para os joelhos 110, 112 ao longo da base 102.

Vários tipos diferentes de exercícios para as partes inferior e superior do corpo são contemplados para

exercitar vários grupos musculares diferentes. Abaixo, descreveremos uma lista não-exclusiva de exercícios que podem ser realizados com este dispositivo.

Em uso, o usuário pode ajustar a inclinação do dispositivo de exercício 100 ajustando a altura da parte anterior 300, da parte posterior 302 ou de ambas. Ele também pode ajustar o comprimento, a altura e o ângulo dos punhos 114 de modo a estabelecer uma posição confortável. A barra transversal 510 pode ser inserida nos orifícios 508 para travar ou imobilizar as almofadas para os joelhos 110, 112 uma em relação à outra. Em seguida, o usuário pode posicionar seus joelhos nas almofadas para os joelhos 110, 112 e agarrar os punhos 114 para estabilizar a parte superior do seu corpo. Usando os músculos abdominais e inferiores das costas, o usuário pode girar os joelhos rumo aos lados esquerdo e direito de forma alternada, forçando as almofadas para os joelhos 110, 112 a se moverem ao longo do percurso apropriado ao longo do perímetro 116 da base 102 para realizar um tipo de exercício. Dessa forma, graças aos vários mecanismos de articulação descritos, bem como aos suportes ajustáveis 304, 306 e às posições ajustáveis do punho 114, as concretizações descritas permitem que o usuário ajuste a orientação do seu movimento em vários planos, ou seja, para cima, para os lados e para frente, em vez de ser restrita a um único plano de movimento. Sendo assim, o usuário pode personalizar seus exercícios, aumentando ou diminuindo o nível de esforço e extensão do

movimento conforme necessário para um regime de exercícios mais focalizado.

Em outro tipo de exercício, é possível remover a barra transversal 510. Utilizando vários grupos musculares das articulações e coxas, bem como do abdômen, das laterais e das costas, o usuário pode então girar ambos os joelhos para a esquerda e para a direita, fazendo uma flexão lateral das pernas em relação à coluna. Em outro tipo de exercício, o usuário pode abduzir alternadamente a perna esquerda para a esquerda e a perna direita para a direita e retorná-las para a posição neutra a fim de trabalhar os músculos da articulação e os músculos internos e externos da coxa. Em outro tipo de exercício, o usuário pode mover a perna esquerda enquanto move a perna direita e trazer ambas as pernas de volta a posição central ou neutral, exercitando assim as articulações e as coxas.

Embora tenha sido descoberto pelo inventor que este dispositivo de exercício é bem apropriado para treinos abdominais ou para a redução da cintura, sua versatilidade também permite que o usuário exercite a parte superior do corpo. Por exemplo, o usuário pode exercitar o tórax e os tríceps realizando flexões modificadas com as mãos no punho 114 e os joelhos nas almofadas 110, 112. Nas concretizações com dois punhos 114, a intensidade da flexão pode ser aumentada mergulhando o tórax abaixo do nível dos punhos 114 no espaço entre eles. A versatilidade deste dispositivo de exercício também permite exercitar os músculos grandes dorsais, o bíceps e os

antebraços realizando uma flexão modificada ou uma puxada modificada. Com a barra transversal 510 removida, o usuário coloca os joelhos nas almofadas 110, 112, segura o punho 114 e puxa seu corpo parcialmente para cima ou para frente contraindo os bíceps e os músculos grandes dorsais. A parte inferior do corpo e as almofadas para os joelhos 110, 112 contraem ou flexionam os músculos abdominais e flexionam os músculos das articulações e movem os joelhos rumo ao tórax lateralmente por meio do percurso arqueado ao longo do perímetro 116 da base 102. O usuário também pode exercitar o tríceps e os ombros elevando a parte posterior 302 acima da parte anterior 300 e empurrando seu corpo no sentido oposto aos punhos 114 enquanto os joelhos deslizam para trás rumo à parte posterior 302 da base 102. É possível alterar a intensidade de qualquer um desses exercícios mudando a inclinação da base 102 ou adicionando mecanismos de resistência. Sendo assim, embora o usuário possa configurar o dispositivo de exercício originalmente para exercitar as regiões abdominais, o dispositivo de exercício exemplificativo pode ser configurado para trabalhar o núcleo corporal, ou seja, a parte superior do corpo, incluindo as costas, também pode ser exercitada com rigor para melhorar a condição cardíaca, a resistência ou para objetivos de perda de peso. Além disso, com o dispositivo de exercício, o usuário atinge um movimento aprimorado dos músculos do tronco e das juntas espinhais. Já que o dispositivo de exercício é usado com o usuário “ajoelhado”

nele, a carga axial induzida pela gravidade sobre a coluna do usuário será mínima.

A descrição acima das concretizações descritas no presente documento foi apresentada para fins de ilustração e
5 descrição. Ela não deve ser interpretada como exaustiva ou de modo a limitar o âmbito das concretizações descritas à forma precisa revelada. Muitas modificações e variações são possíveis levando-se em consideração os ensinamentos acima. O âmbito da revelação não deve ser limitado pela descrição detalhada, mas sim
10 pelas reivindicações e pelos materiais equivalentes às reivindicações anexados ao presente documento.

O dispositivo de exercício pode ser aplicado industrialmente ao desenvolvimento, à fabricação e ao uso de um dispositivo de exercício. Ele pode compreender uma base, uma
15 estrutura, um punho e um par de almofadas para os joelhos que podem se mover de um lado para o outro em relação à base. As almofadas para os joelhos podem ser ligadas a barras de suporte, que, por sua vez, são conectadas de forma pivotante próximas ao centro da base para permitir o movimento em um percurso
20 elíptico. É possível usar o dispositivo de exercício para uma série de exercícios visando exercitar as partes inferior e superior do corpo. É possível modificar a intensidade dos exercícios alterando a inclinação da base ou adicionando mecanismos de resistência.

REIVINDICAÇÕES

1. – Dispositivo de exercício, o dispositivo sendo caracterizado por compreender:

uma base;

5 suportes para os joelhos primeiro e segundo acoplados a pivôs primeiro e segundo excêntricos no centro da base;

almofadas para os joelhos giratórias independentes acopladas a uma extremidade perimétrica dos
10 suportes para os joelhos primeiro e segundo;

um suporte de extremidade superior acoplado à base; e

um primeiro membro de suporte posicionado na parte posterior da base e um segundo membro de suporte da base
15 posicionado na parte anterior da base, em que pelo menos uma dentre uma inclinação e uma elevação da base seja determinada pelo ajuste dos membros de suporte da base,

em que os suportes para os joelhos primeiro e segundo movem-se ao longo de diferentes arcos em torno de pelo
20 menos um perímetro da base e de um anel de contato.

2. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os membros de suporte da base são ligados a ela de forma pivotante, permitindo que eles sejam dobrados, em que o tamanho total do dispositivo
25 de exercício é reduzido quando os membros de suporte da base são dobrados.

3. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o suporte de extremidade superior é ligado à base de forma pivotante.

5 4. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o comprimento do suporte de extremidade superior é ajustável.

5. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os membros de suporte da base e o membro de suporte de extremidade superior
10 são acoplados à base por meio de uma estrutura ligada à base.

6. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por adicionalmente compreender uma superfície móvel de baixa fricção na parte inferior dos suportes para os joelhos em contato com o anel de contato.

15 7. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que as superfícies móveis de baixa fricção são roletes.

8. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os braços dos
20 suportes para os joelhos primeiro e segundo são acoplados um ao outro.

9. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma das almofadas para os joelhos pode ser travada para impedir sua
25 rotação.

10 – Dispositivo de exercício, o dispositivo sendo caracterizado por compreender:

um meio de suporte principal para apoiar um indivíduo na posição de joelhos;

5 meios de suporte primeiro e segundo para controlar o movimento dos joelhos do indivíduo acoplados a pivôs primeiro e segundo excêntricos no centro do meio de suporte principal;

10 meios de acolchoamento para amortecer os joelhos do indivíduo acoplados aos meios de suporte primeiro e segundo, os meios de acolchoamento sendo girados de forma independente;

15 um terceiro meio de suporte para apoiar a extremidade superior do indivíduo acoplado ao meio de suporte principal; e

20 um quarto meio de suporte para apoiar o meio de suporte principal, em que pelo menos uma dentre uma inclinação e uma elevação do meio de suporte principal é determinada pelo ajuste do comprimento do quarto meio de suporte,

em que os meios de suporte primeiro e segundo movem-se ao longo de diferentes arcos em torno de pelo menos um perímetro do meio de suporte principal e o meio de contato gera um movimento elíptico para o indivíduo.

25 11. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o quarto meio de

suporte é ligado de forma pivotante ao meio de suporte principal, permitindo que o quarto meio de suporte seja dobrado, em que o tamanho total do dispositivo de exercício é reduzido quando o meio de suporte é dobrado.

5 12. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o terceiro meio de suporte é ligado de forma pivotante ao meio de suporte principal.

10 13. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o comprimento do terceiro meio de suporte é ajustável.

15 14. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que os meios de suporte terceiro e quarto são acoplados ao meio de suporte principal por meio de uma estrutura.

20 15. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por adicionalmente compreender um meio de baixa fricção para proporcionar um contato de baixa fricção entre os meios de suporte primeiro e segundo e o meio de contato.

16. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o meio de baixa fricção é móvel.

25 17. – Dispositivo de exercício, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que os meios de suporte primeiro e segundo são acoplados um ao outro.

18. – Método para operar um dispositivo de exercício, o método sendo caracterizado por compreender:

ajustar a altura das pernas de suporte do dispositivo de exercício, em que pelo menos uma dentre uma
5 inclinação e uma elevação do dispositivo de exercício seja determinada pelo ajuste;

posicionar os joelhos nas almofadas para os joelhos giratórias independentes ligadas aos suportes primeiro e segundo configurados para controlar o movimento dos joelhos, os
10 suportes primeiro e segundo sendo acoplados por meio de pivôs primeiro e segundo excêntricos no centro da base;

posicionar as mãos em um suporte de extremidade superior acoplado à base; e

mover as almofadas para os joelhos ao longo de
15 diferentes arcos em torno de pelo menos um perímetro da base e de um anel de contato.

19. – Método, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o suporte de extremidade superior é ajustável em pelo menos um dentre seu comprimento e
20 um ângulo pivô.

20. – Método, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que as almofadas para os joelhos são acopladas uma à outra.

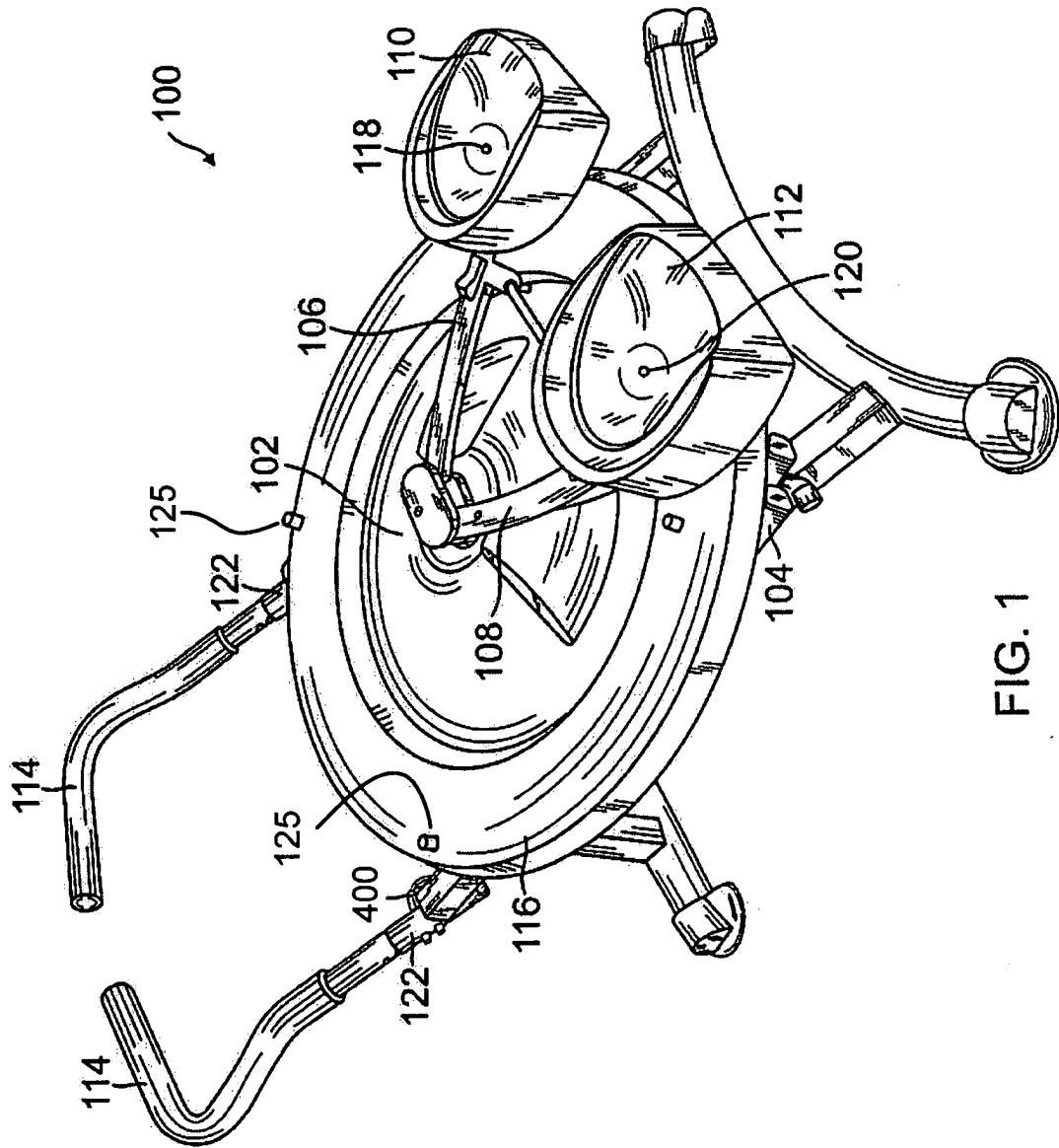


FIG. 1

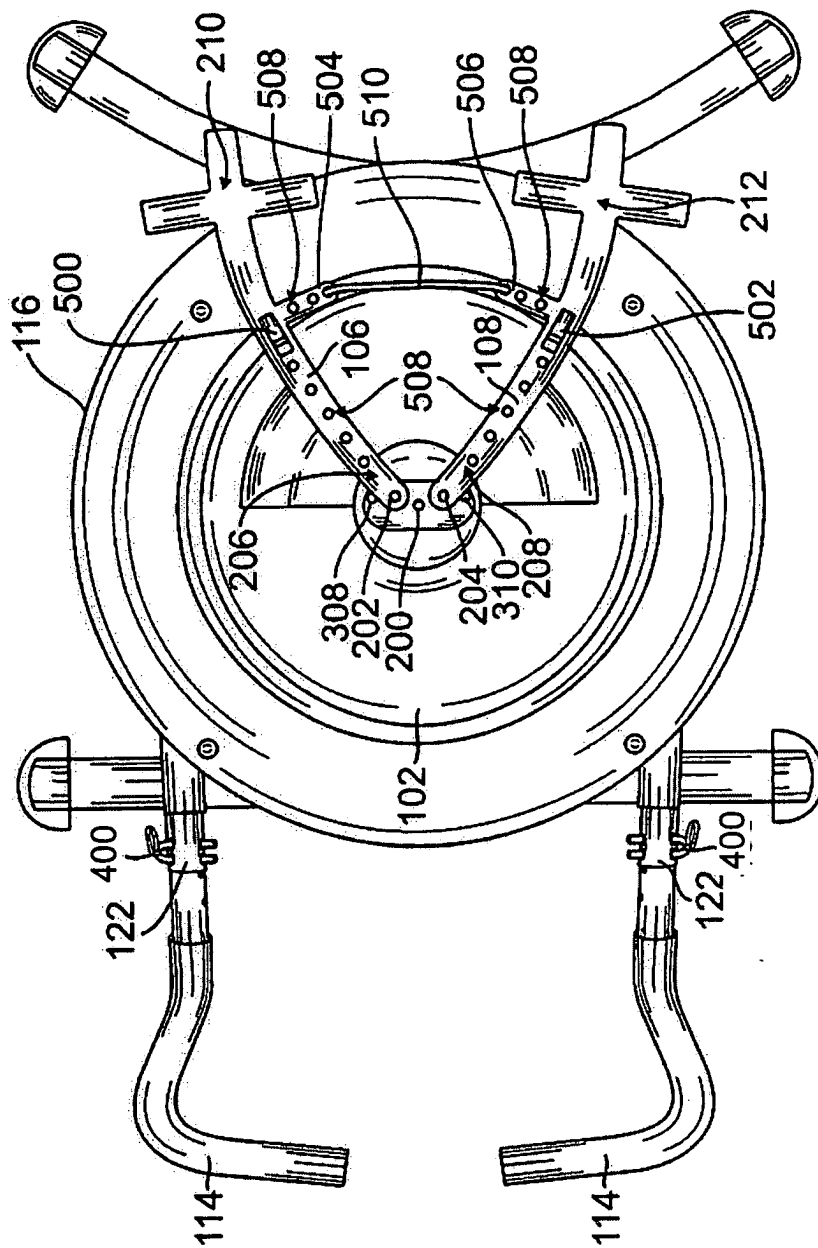


FIG. 2

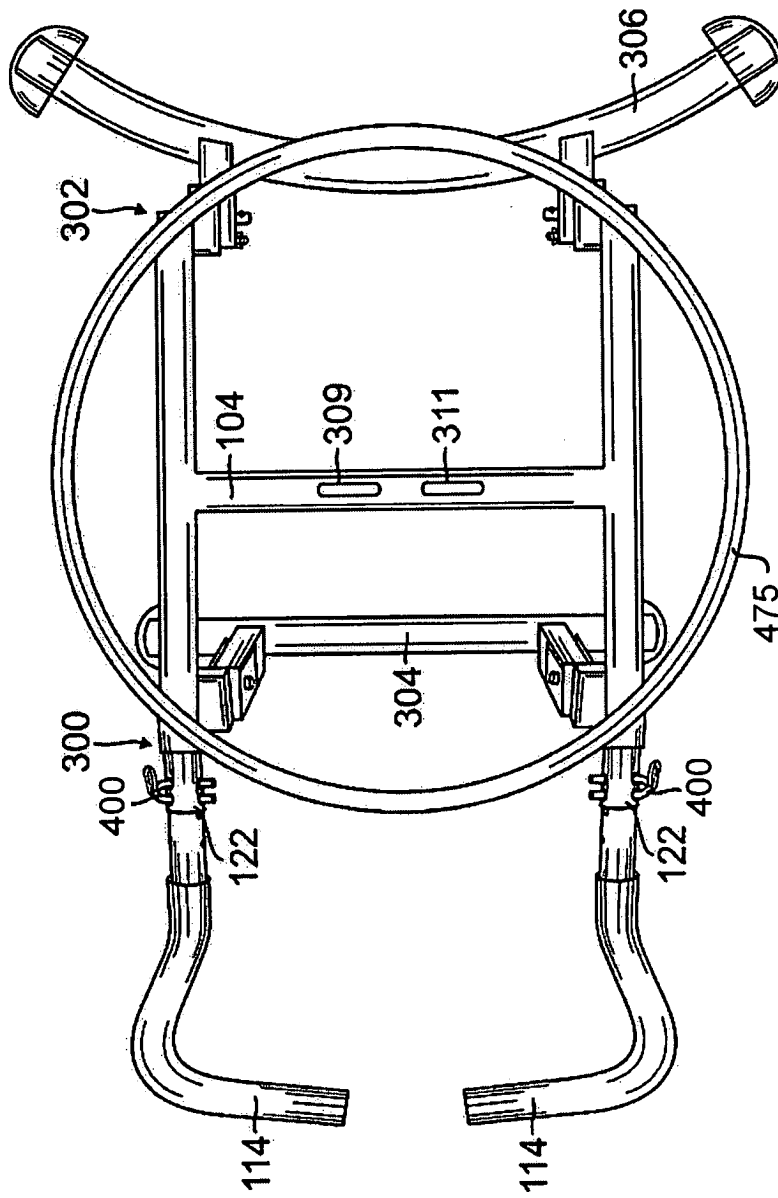


FIG. 3

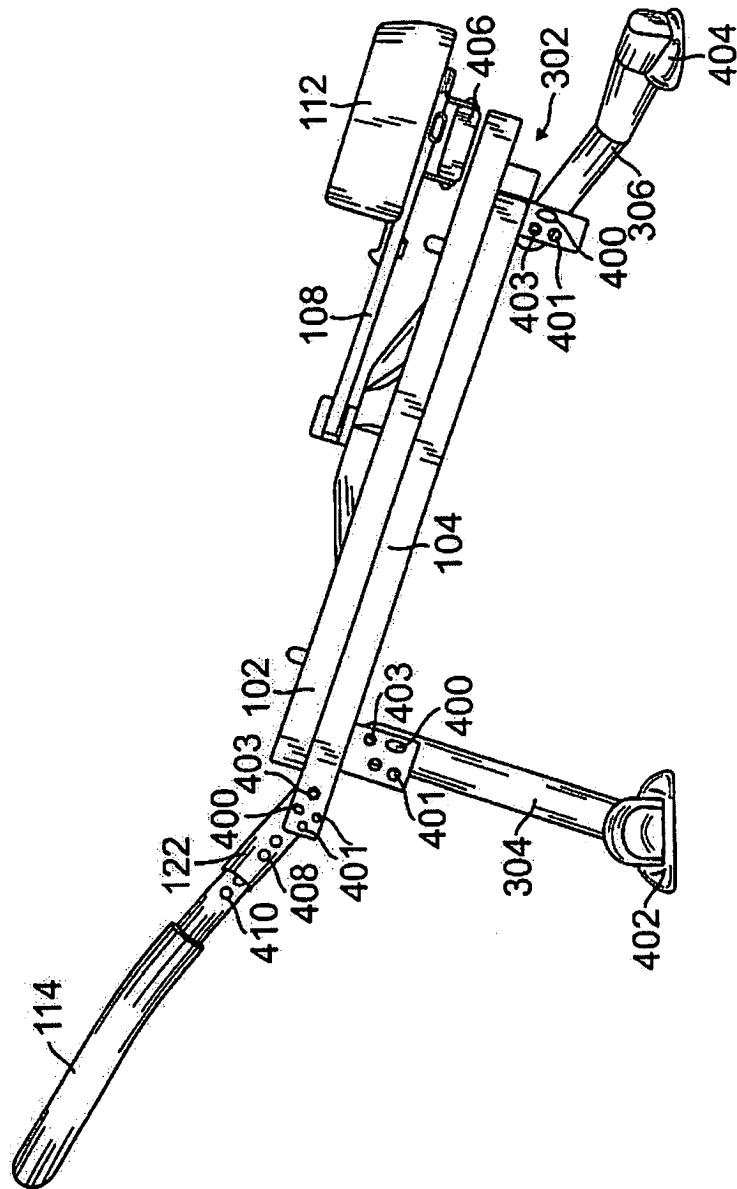


FIG. 4

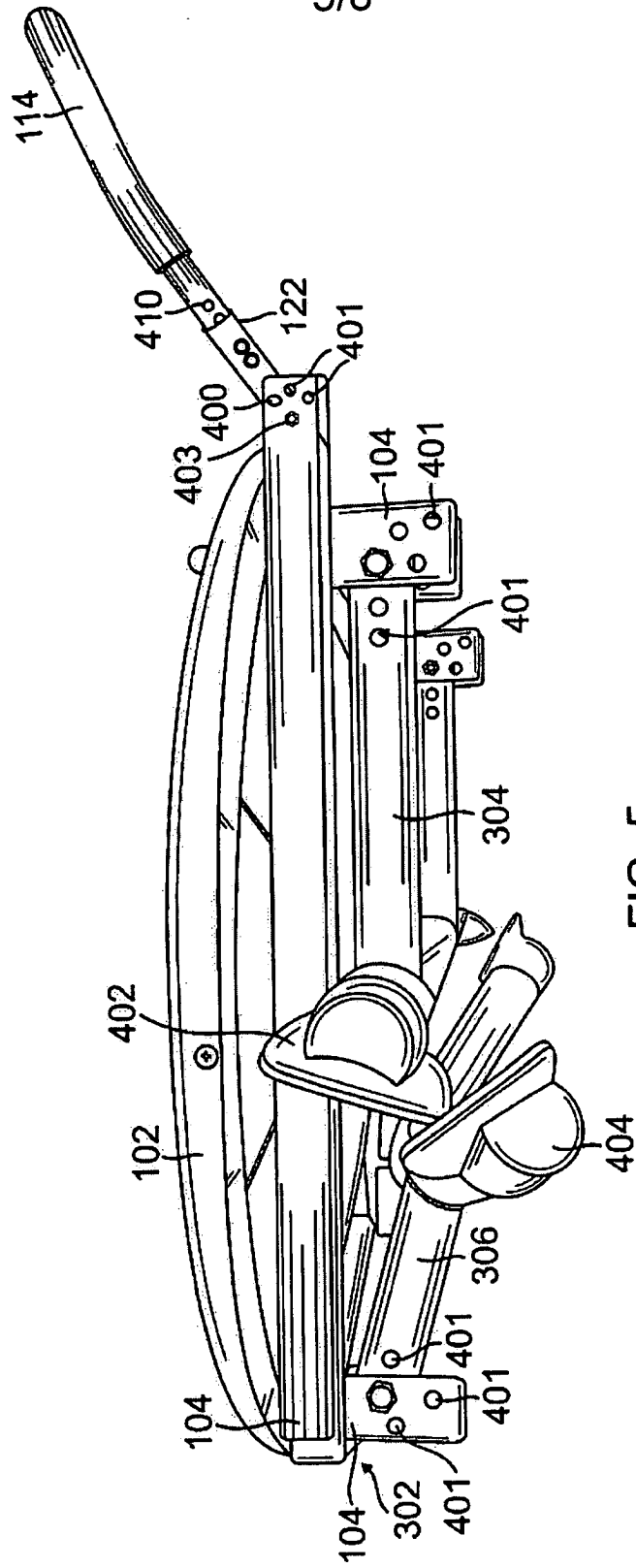


FIG. 5

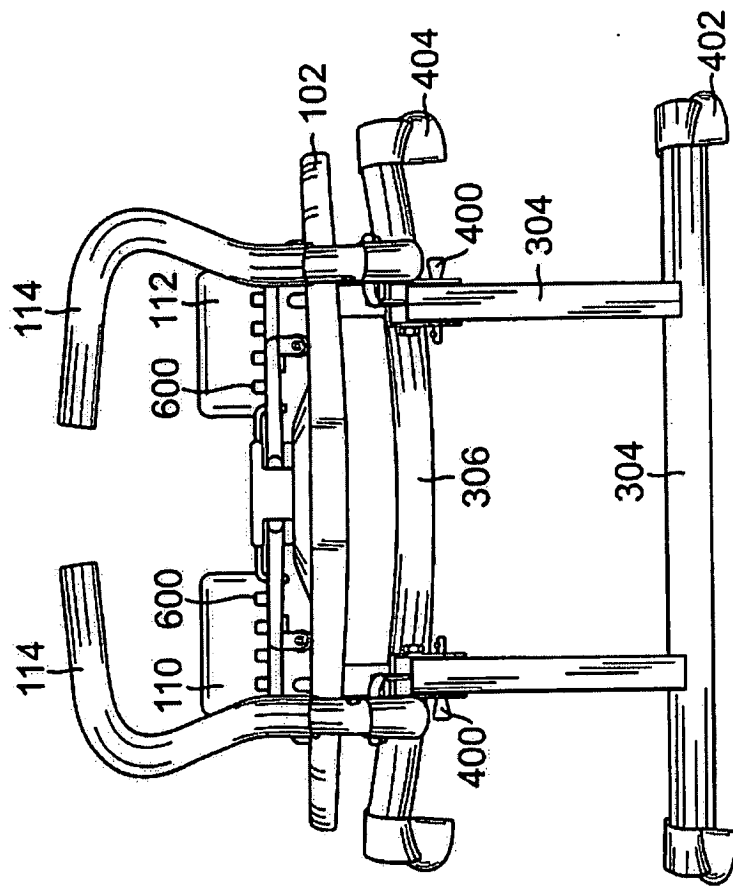


FIG. 6

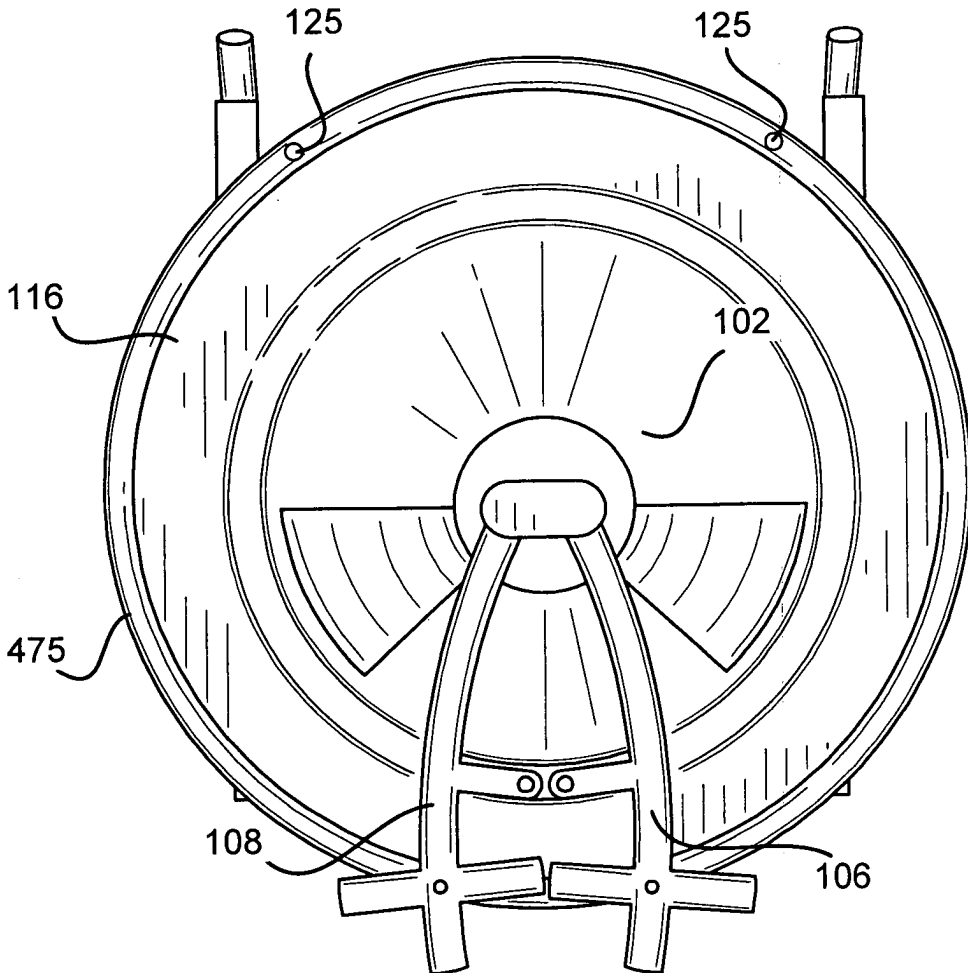


FIG. 7

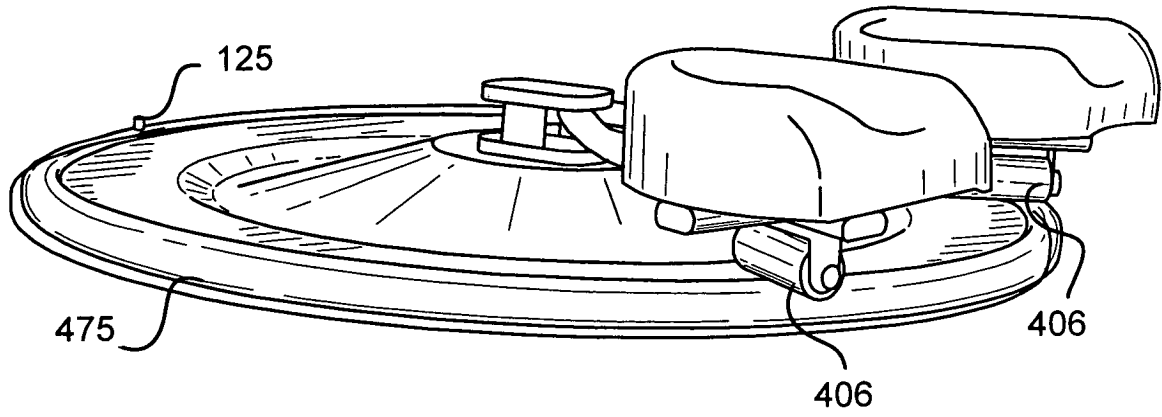


FIG. 8

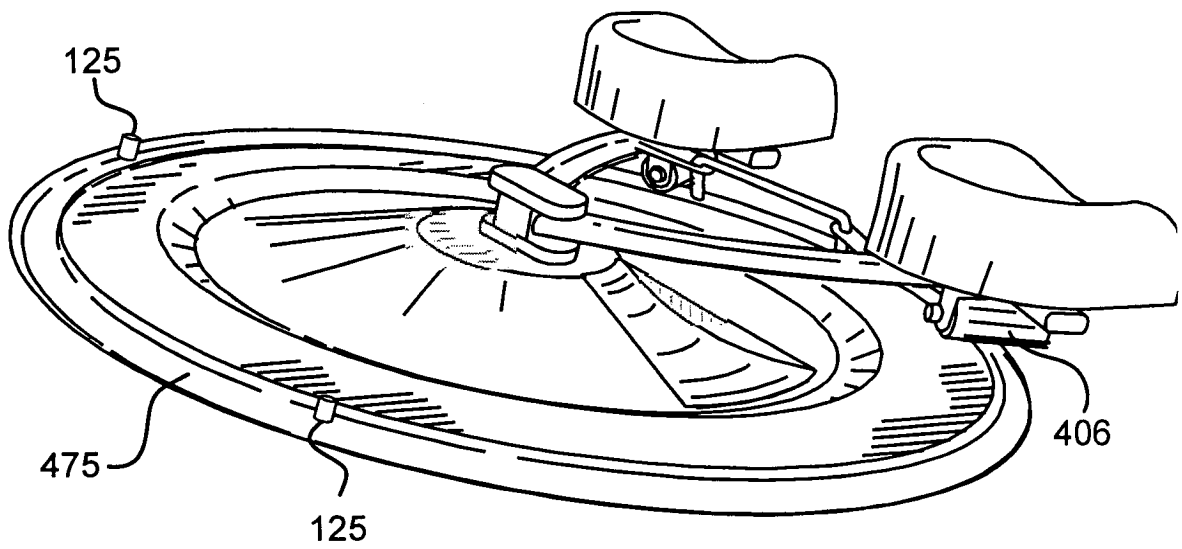


FIG. 9

RESUMO

Patente de Invenção para “**DISPOSITIVO PARA EXERCÍCIOS ABDOMINAIS**”.

Trata-se de um dispositivo de exercício com ao menos uma base e suportes para os joelhos primeiro e segundo bilateralmente acoplados a pivôs primeiro e segundo excêntricos no centro da base. Almofadas para os joelhos giratórias independentes são acopladas às extremidades perimétricas dos suportes para os joelhos dispostas em torno de um perímetro da base. Um suporte de extremidade superior é acoplado à base e um primeiro membro de suporte da base é posicionado na parte posterior da base e um segundo membro de suporte da base na parte anterior da base, em que pelo menos uma dentre uma inclinação e uma elevação da base é determinada pelo ajuste dos membros de suporte da base e em que os suportes para os joelhos primeiro e segundo movem-se em torno de arcos diferentes para gerar um movimento elíptico para o usuário.