

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

(21) **PI0612446-1 A2**

(22) Data de Depósito: 11/05/2006
(43) Data da Publicação: 23/11/2010
(RPI 2081)



(51) *Int.Cl.:*
A61B 5/117

(54) Título: **INSTRUTOR DE ESTIMULAÇÃO DE FREQUÊNCIA**

(30) Prioridade Unionista: 12/05/2005 US 60/679,865

(73) Titular(es): Stimtrainer, INC.

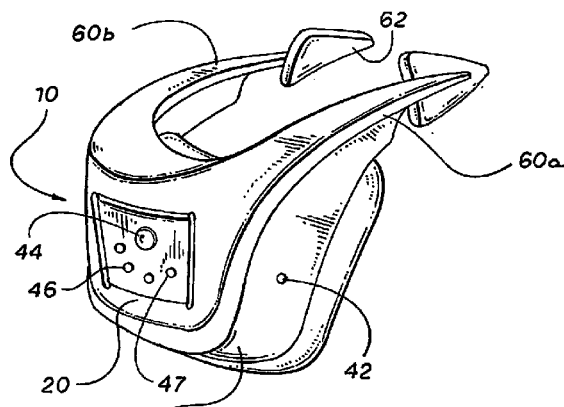
(72) Inventor(es): Grant, Jr., Thomas, E.

(74) Procurador(es): Cruzeiro Newmarc Patentes e Marcas Ltda.

(86) Pedido Internacional: PCT US2006018378 de 11/05/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/124559 de 23/11/2006

(57) **Resumo:** TREINADOR DE ESTIMULAÇÃO DE FREQUÊNCIA. Ferramenta para melhor comunicação nervosa, preferivelmente não elétrica, que envia frequências de estimulação específicas, pré-temporizadas com controle vibratório e/ou acústico ao corpo, para aperfeiçoar a comunicação nervosa com o objetivo de auxiliar no funcionamento adequado dos músculos esqueléticos, dos músculos lisos, dos sistemas nervosos simpático e para-simpático, facilitando um circuito de temporização cerebelar rápido e aperfeiçoado e os caminhos do mecanismo de aprendizado cerebelar relacionado, como do sistema celular olivar do tálamo de Purkinje e outros conjuntos neuronais similares, para melhorar a memória muscular, um melhor desempenho coordenado funcional neuro-músculo-esquelético, melhor fluxo sanguíneo, melhor faixa de movimentos, flexibilidade, resistência e destreza, reeducação neuromuscular, recuperação do tônus muscular, modulação da dor, melhor coordenação mãos-olhos, melhor forma de andar, ganhos de equilíbrio e estabilidade, integração da cadeia cinética, melhor desempenho neurológico, redução da disfunção sensorial e melhor função mental e cognitiva.



"TREINADOR DE ESTIMULAÇÃO DE FREQUÊNCIA"

Na extensão total permitida pela lei, as presentes reivindicações do Pedido de patente Não Provisória Norte-Americana é um Depósito de Fase Nacional Norte-Americano de um Pedido do Tratado de Cooperação de patentes com prioridade Nº 5 PCT/US2006/018378, denominado "Treinador de Estimulação de Frequência", depositado em nome do inventor Thomas E. Grant, Jr., e o solicitante Stimtrainer, Inc. em 11 de maio de 2006, que reivindica prioridade e o benefício do Pedido de Patente 10 Provisória Norte-Americana denominada "Equipamentos Eletrônicos para o Aperfeiçoamento do Desempenho nos Esportes", depositado em 12 de maio de 2005, em nome do inventor Thomas E. Grant, Jr., tendo recebido o Nº de Série 60/679.865.

CAMPO DA INVENÇÃO

15 A presente invenção se refere geralmente a dispositivos e métodos estimuladores do circuito celular neuronal para o aperfeiçoamento das funções corporais e, mais especificamente, a um treinador estimulador de frequência, gerador de vibrações acústicas, portátil e de uso corporal, que estimula o 20 desenvolvimento rápido e aperfeiçoado da função celular neuronal, incluindo da memória celular por meio da liberação de estímulo harmônico e/ou vibratório com frequência variável, pré-temporizado, aos receptores sensoriais, mecanorreceptores, receptores proprioceptivos e/ou terminações nervosas sensíveis à 25 pressão, funcionando nesses sistemas como o complexo olivar do tálamo de Purkinje e similares sistemas de circuitos celulares neuronais dentro do cérebro, dos sistemas nervosos central da coluna vertebral e redes distribuidoras, liberando assim

aperfeiçoamentos funcionais, incluindo sem limitações, a estabilidade, a destreza, a flexibilidade, o equilíbrio, a resistência, a propriocepção, a acuidade mental, o pensamento cognitivo e treinamento de liberação e benefícios à saúde ao usuário, por meio da melhora do fluxo sanguíneo, disparo dos receptores de amortecimento da dor, trazendo o alongamento e a tonicidade segura e equilibrada dos músculos e dos tecidos conectivos, auxiliando na coordenação mãos/olhos, melhorando a capacidade corporal de movimento e funcionamento, e ajudando na coordenação do andar, na concentração mental, na ativação muscular, no aperfeiçoamento sensorial, na acuidade mental, na sinergia da cadeia cinética e na modulação da dor, permitindo assim o novo aprendizado de funções e aumentando o conhecimento inibidor e reaprendendo os processos corporais.

A presente invenção é particularmente destinada, apesar de não limitada, à reabilitação médica, atividades preventivas de saúde e terapia recuperativa acelerada e assistida, assim como para o aumento do desempenho esportivo em atletas, melhorando a estabilidade, aumentando o tônus e a memória muscular, aquecendo os músculos e aumentando a flexibilidade, reduzindo assim os danos e a dor. Muitas outras aplicações e benefícios podem ser obtidos a partir da presente invenção, incluindo sem limitações, (1) o aperfeiçoamento do andar regulado e a postura estabilizada, (2) reduzir disfunções corporais após função neuromuscular inadequada, (3) melhoria das disfunções do sistema circulatório que provocam desequilíbrio e rigidez do tônus muscular, (5) melhoria na músculo-visão da fraqueza da função muscular e da fala pela disfunção do mecanismo de disparo muscular

e desequilíbrio muscular; e, além de tal regulação da excessiva entrada sensorial neuro-músculo-esquelética para o sistema nervoso central, (6) assistência às incapacidades de aprendizado, (7) apetite influenciado e (8) gama vocal aumentada.

5 Além disso, é previsto que a presente invenção possa ser utilizada e/ou adaptada para a utilização em outros animais, como em cavalos, cães e gatos, por exemplo.

HISTÓRICO DA INVENÇÃO

Estudos têm claramente demonstrado e documentado
10 os efeitos da dor devido à perda de tônus muscular, de massa muscular e dos esforços musculares devido a esforços, tanto na população geral como nos atletas. A dor, que acompanha em geral o condicionamento muscular sub-ideal, limita a efetividade do alongamento e das sessões de treinamento. Assim, a faixa comum de
15 limitações de movimento e das operações musculares disfuncionais não permitem o aumento da elasticidade tissular, do aumento da faixa de movimentos e da melhor coordenação muscular. Além disso, as reduções da atividade física pela idade, a redução dos hormônios sexuais e a redução das taxas de disparo nervoso têm
20 estado ligadas à perda da resistência, à atrofia muscular e à resposta muscular retardada. Esta última pode predispor os idosos, especialmente as mulheres, a quedas e fraturas, com a subsequente morbidez e mortalidade. Portanto, fica claro que os problemas existentes foram bem definidos e pedem uma solução efetiva.

25 Assim, também foi bem reconhecido que as vibrações podem ser utilizadas para dar assistência no melhor desempenho físico, caracterizado pelo fato de que foi relatado que as vibrações são capazes da ativação de partes do cérebro,

incluindo a área motora suplementar a área motora cingulada caudal, a área 4a de Broadman, o sistema límbico, o Complexo Olivar Inferior de Purkinje, o Tálamo, e os mecanismos de aprendizagem cerebelar relacionados. Esses estímulos fisiológicos difere do estímulo de impulso elétrico descrito dos músculos como também das vibrações mecânicas aplicadas diretamente a um músculo ou a um tendão, em que a aplicação muscular direta geralmente produz uma contração muscular reflexa. Acredita-se que essa resposta reflexa à vibração tônica seja facilitada pela ativação das unidades motoras de alto limiar que afetam as fibras rápidas, que desempenham um papel na resistência e na potência muscular, caracterizado pelo fato de que se acredita que a grande parte do ganho em resistência seja devida à atividade muscular provocada pelas vibrações.

Não obstante, a aplicação tônica ou direta da vibração tem sido reconhecida como um mecanismo seguro, capaz de liberar um benefício anestésico ou efeito analgésico "para os indivíduos que estiverem recebendo injeções do tratamento com a toxina botulínica do tipo A para hiperidrose (aplicadas a 5700 vibrações por minuto a 95 Hz), injeções de substâncias de preenchimento do tipo RESTYLANE e JUVEDERM, de terapia a laser para as veias das pernas, injeções próximas à unha, tratamento a laser Q-switched para tatuagens, incisão e drenagem de abscessos (aplicadas a 9000 vibrações por minuto a 150 Hz) e cauterização de verrugas faciais, assim como facilitar injeções anestésicas em pacientes com fobia de agulhas. "Dermatol. Online J., 10(2), 2004, Vibration Anesthesia: A Noninvasive Method of Reducing Discomfort Prior to Dermatologic Procedure, Abstract.". Isto é, é reconhecido

que as frequências vibratórias podem prover um direto benefício analgésico ao tecido aplicado, sem o uso de supressão (medicamentosa) química. Assim, os leves e tradicionais dispositivos vibradores manuais foram descritos para essa aplicação direta em uma variedade de partes do corpo.

A estimulação vibratória de contraste, caracterizada pelo fato de que a influência é dirigida para o comando motor central e feita por meio do sistema lemniscal (coluna dorsal), um dos tratos sensoriais da coluna vertebral. A intensidade do estímulo mecânico oscilatório de vibração e da liberação acústica é determinada por parâmetros biomecânicos, incluindo amplitude (isto é, o alcance do movimento oscilatório), da frequência (isto é, da taxa de repetição dos ciclos oscilatórios) e da magnitude da oscilação (a aceleração da vibração). A vibração de corpo inteiro (WBV), por exemplo, consiste em ficar em pé sem carga sobre uma plataforma gerando uma vibração senoidal vertical em uma frequência de 2,5 a 40 Hz, com amplitudes de 2,0 a 10,5 mm transmitidas ao corpo de maneira a estimular os receptores sensoriais localizados, como os fusos musculares.

A WBV tem o potencial de aumentar o desempenho muscular em adultos mais idosos que não desejarem ou não forem capazes de realizar exercícios padrão de resistência, caracterizado pelo fato de que a WBV, em 26 Hz, foi descrita como tendo o efeito de ampliar a capacidade de pular na vertical e, um estudo feito por Delecluse e colegas, publicado em junho de 2003 pela "*Medicine and Science in Sports and Exercise*", mostrou resistência isométrica e dinâmica aumentada do extensor de joelho

de 16,6% e 9,0%, respectivamente, em mulheres jovens não tratadas previamente. Os investigadores têm notado também o seguinte: que o tratamento vibratório pode promover o alongamento tissular, especificamente cartilaginoso; que cabos bilaterais para rosca
5 direta vibrando a 44Hz podem oferecer uma ampliação de 7-10% na potência mecânica; que a vibração selecionada a partir de uma faixa de frequências de 15 a 75 Hz pode ser útil para a cura das úlceras; e que a vibração em baixa frequência, entre 1-100 Hz é útil em combinação com um cateter de trombólise. Parece ainda que
10 a duração do evento vibratório, além da frequência de vibração, é um importante parâmetro.

Assim, é conhecida uma variedade de ferramentas de liberação vibratória; entretanto, todas são desvantajosas em vista da presente invenção. Por exemplo, uma dessas ferramentas
15 fornece uma unidade vibratória com velocidade variável, geralmente que se conforma a determinadas regiões selecionadas do corpo, mas não pode ser usada no corpo. Um outro dispositivo dirige a vibração de alta amplitude e baixa frequência para o tratamento de obstruções vasculares por meio de uma unidade geralmente pesada,
20 que limita as sessões de liberação a uma determinada frequência de vibração, apesar de selecionada a partir de uma gama de frequências. Foi descrita pelo menos uma outra unidade com características de ser portátil no corpo por meio de um projeto do tipo colar que libera uma única frequência de vibração em uma
25 única direção em amplitude fixa. Infelizmente, tais limitações de frequências limitam, de maneira inerente, os benefícios potenciais obtidos por meio de tal dispositivo, caracterizado pelo fato de que foram reconhecidas várias frequências como particularmente

benéficas para serem aplicadas em determinados tratamentos.

Foi ainda descrito um outro dispositivo de vibração como possuidor de capacidade de autociclagem; entretanto, a ciclagem não se refere à frequência que está sendo liberada, mas
5 ao envolvimento cíclico de uma pluralidade de conjuntos motores. Assim, apesar de terem sido comunicadas reações positivas em traumas musculares agudos e na convalescença pós-operatória que segue ao uso da sequência vibratória 40/60/80/60/40 Hz com duração aproximada de 6 minutos por frequência, nenhum dispositivo
10 conhecido é capaz de liberar automaticamente tal tratamento, seja por liberação manual ou pelo uso no corpo. Os estudos confirmam o conhecido conjunto de conhecimentos referente aos benefícios terapêuticos dos estímulos liberados pelas vibrações. Esse estímulo não foi, até o presente, apresentado como uma ferramenta
15 portátil e de aplicação em local específico, nem foi utilizada como estímulo de treinamento pessoal para melhorar o desempenho da cadeia cinética e neurológica.

Portanto, fica prontamente aparente a necessidade da existência de um dispositivo e método que seja geralmente
20 miniaturizado para portabilidade máxima, com liberação controlada de estimulação não elétrica distinta para aplicação portátil no corpo em vários pontos no ou do corpo durante o treinamento, e que permita a liberação de uma faixa de frequências variáveis programadas/pré-temporizadas para o tratamento de disfunções e da
25 dor, e para a estimulação de várias atividades neuronais, incluindo, sem limitações, as atividades e memória musculares, aperfeiçoando assim o desempenho físico, assim como melhorando o desempenho funcional corporal, o cérebro, para o funcionamento

orgânico e para o desempenho mental, evitando assim as desvantagens supramencionadas.

BREVE SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Descrita brevemente, na configuração preferida, a presente invenção supera as desvantagens supramencionadas e vai de encontro às necessidades reconhecidas de tal dispositivo e de seu método, oferecendo um dispositivo de estímulo para treinamento pessoal gerando uma frequência variável, capaz de liberar seqüências pré-temporizadas de uma pluralidade de frequências em locais selecionados de entrada do sistema nervoso central, facilitando assim o uso como aplicador em local específico de um seguro e terapeuticamente benéfico estímulo vibratório e acústico-vibratório.

De acordo com seus principais aspectos e amplamente mencionado, a presente invenção se trata de um dispositivo e método para a estimulação dos receptores sensoriais, mecanorreceptores, receptores proprioceptivos e/ou das terminações nervosas sensíveis à pressão, para proporcionar melhoras físicas, mentais e neurológicas funcionais, assim como benefícios de treinamento e cura pela ampliação do fluxo sanguíneo, retreinamento ininterrupto dos padrões nervosos e amortecimento do disparo dos receptores da dor, permitindo assim o alongamento seguro e balanceado e a tonificação muscular e dos tecidos conectivos, ajudando na coordenação mãos/olhos e melhorando a capacidade do corpo para perceber, mover-se e desempenhar.

Mais especificamente, a presente invenção, em sua forma preferida, é um treinador de estimulação de frequência que compreende uma unidade portátil, capaz de liberar uma faixa

preferida de freqüências de aproximadamente 5-165 Hz, preferivelmente de maneira pré-temporizada e freqüências selecionáveis, sem a emissão de corrente elétrica para o corpo. A unidade é projetada para estimular a capacidade de transportar no
5 corpo durante as sessões de treinamento físico, com um local de estimulação preferido definido entre a base da cabeça e a base do pescoço, caracterizado pelo fato de que a estimulação de freqüência liberada afeta o sistema nervoso central e a função física corporal por meio dos caminhos nervosos. A colocação do
10 dispositivo é muito importante, já que as duas outras principais áreas do corpo para a estimulação de freqüência pelo presente dispositivo são os quadris e os pés.

O estímulo fisiológico da freqüência pelo dispositivo pode resultar em reduzida incidência de danos, tecido
15 muscular mais forte, melhor coordenação dos grupos musculares e melhor desempenho pessoal, facilitando a capacidade corporal de alongamento até seus limites naturais, produzindo a ação funcionalmente aceitável dos músculos por meio da função corretiva dos caminhos neuronais, melhor fluxo sanguíneo, amortecimento do
20 disparo dos receptores dolorosos e equilíbrio tonal.

O dispositivo é adequado para a aplicação preferida de períodos de treinamento ou de tratamento relativamente curtos, durante os quais o usuário movimenta suas articulações nas faixas ideais de movimentos com rapidez
25 aumentada, resultando em maior eficiência e suavidade de movimentos, assim como ganhos mensuráveis no movimento e nas funções, atuando assim como um dispositivo de treinamento de movimentos e de reabilitação que acelera o desenvolvimento de uma

capacidade ideal de movimentos, reduzindo o tempo tradicionalmente exigido para esse desenvolvimento. Os efeitos imediatos podem ser mantidos com as repetidas aplicações em intervalos específicos, caracterizado pelo fato de que os intervalos de treinamento e a
5 duração podem variar de acordo com a disposição pessoal ou as exigências específicas da atividade.

Como o dispositivo se comunica com o corpo por meio do sistema nervoso central por meio de vibrações e/ou vibração concorrente com a estimulação acústica com o objetivo de
10 proporcionar melhorias funcionais e benefícios curativos, assim como benefícios de treinamento, é importante reconhecer que são previstas várias aplicações, como para a melhoria das disfunções corporais resultantes da função neuro-músculo-esquelética inadequada (isto é, alongamento para a recuperação da gama de
15 movimentos), restauração do equilíbrio tonal, melhoria da resistência, recuperação acelerada de contusões, melhoria das funções circulatórias devidas à rigidez muscular, espasmos e assincronismo dos padrões de disparo celular dos nervos musculares, disfunções músculo-visão devido à fraqueza da função
20 muscular e às disfunções da fala devidas ao desequilíbrio muscular e disfunção do mecanismo de disparo muscular. Ainda, além de sua capacidade para influenciar o desempenho físico, o dispositivo é também funcionalmente adequado para a aplicação no tratamento das disfunções de comunicação do sistema nervoso central como, somente
25 para fins de exemplo, incapacidades de aprendizado, fadiga e manifestações inadequadas de apetite, assim como o aperfeiçoamento potencial de memorização e lembrança de fatos, figuras, visões e sons, facilitando assim o aperfeiçoamento da função sensorial, do

processamento mental e da função cognitiva.

Assim, uma característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade em prover estímulo harmônico multiorigens, variando os graus de frequência e de temporização para melhorar a função celular neuronal e a ativação do circuito celular neuronal para melhorar o treinamento do desempenho esportivo, melhorar o desempenho funcional, reeducar a neuromusculatura, recuperar o tônus muscular e estabilizar o modo de andar.

Uma outra característica e vantagem da presente invenção é sua natureza portátil.

Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é sua capacidade para a aplicação de estímulos em várias partes do corpo, ou de se ligar a uma parte do corpo para aliviar a dor em outra parte não localizada do corpo enquanto estiver ligada por vários meios de contato, obtendo o mesmo sem estímulo elétrico.

Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade para reduzir a dor e melhorar a flexibilidade física, a destreza, o desempenho e a estabilidade funcional.

Uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de estimular um recall da memória celular rápido e aperfeiçoado por meio da liberação de estímulos harmônicos e/ou com várias frequências vibratórias pré-temporizadas para os receptores sensoriais, mecanorreceptores, receptores prianceptivos e/ou terminações nervosas sensíveis à pressão.

Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de liberar melhorias funcionais e benefícios de treinamento e cura pelo aumento do fluxo sanguíneo, amortecimento do disparo dos receptores da dor, 5 retreinamento dos parâmetros de desempenho do conjunto neuronal, influenciando os circuitos de temporização cerebelar, promovendo o alongamento seguro e balanceado e a tonificação muscular e do tecido conectivo, auxiliando na coordenação mãos/olhos, melhorando a memória celular e a capacidade do corpo para se movimentar e 10 desempenhar.

Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de influenciar positivamente as propriedades comunicativas do circuito celular neuronal no cérebro, do sistema nervoso central, dos sistemas para-simpático, 15 simpático e nervoso periférico, dos mecanismos de aprendizado cerebelar e os caminhos associados de aprendizagem cerebelar e conjuntos neuronais associados, promovendo a recuperação de disfunções do corpo após função neuro-músculo-esquelética inadequada, recuperação de disfunções do sistema circulatório 20 devidas à rigidez muscular, espasmos e assincronismo dos padrões de disparo muscular, disfunções da músculo-visão devidas à fraqueza da função muscular e à disfunção da fala devida ao desbalanceamento muscular e disfunção do mecanismo de disparo muscular.

25 Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de ser utilizada como anestésico, ao invés de, ou em combinação com técnicas de supressão química.

Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de melhorar o alongamento tissular, especialmente do tecido cartilaginoso.

5 Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de melhorar o desempenho esportivo em atletas.

Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de influenciar os sinais de apetite.

10 Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de estimular um aumento na faixa vocal.

Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de dar assistência no
15 tratamento de incapacidades de aprendizado.

Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de liberar automaticamente frequências, amplitudes selecionadas e magnitude de oscilação para períodos selecionados de duração.

20 Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de poder ser usada no corpo ou aplicada a uma pluralidade de pontos no corpo durante o treinamento e/ou exercícios.

Ainda uma outra característica e vantagem da
25 presente invenção é a sua capacidade de liberar a partir de uma ampla gama de frequências de forma pré-temporizada, com frequência e intensidade selecionáveis.

Uma outra característica e vantagem da presente

invenção é a sua capacidade de desempenhar como dispositivo de treinamento e reabilitação que acelera a obtenção do desenvolvimento de uma perícia ideal de movimentos e a melhoria do desempenho funcional músculo-esquelético.

5 Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de facilitar efeitos imediatos que, apesar de temporários, podem ser ampliados e mantidos com aplicações repetidas em intervalos específicos.

10 Ainda uma outra característica e vantagem da presente invenção é a sua capacidade de acomodar intervalos e durações de treinamento com programação variável, de acordo com a aptidão pessoal ou as demandas específicas de atividades.

15 Estes e outros objetivos, características e vantagens da invenção se tornarão mais aparentes para os peritos na técnica a partir da seguinte descrição e das reivindicações quando lidas em conjunto com os desenhos de acompanhamento.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

20 A presente invenção será mais bem compreendida pela leitura da Descrição Detalhada das Configurações Preferidas e Alternativas, com referência às figuras dos desenhos de acompanhamento, em que numerais de referência similares indicam no conjunto uma estrutura similar e se referem a elementos similares, e onde:

25 A FIG. 1 é uma vista em perspectiva do treinador de estimulação de frequência da presente invenção, de acordo com a configuração preferida;

 A FIG. 2 é uma vista em perspectiva do treinador de estimulação de frequência da FIG. 1, mostrando o dispositivo em

posição no pescoço do usuário individual;

A FIG. 3 é uma vista em perspectiva do treinador de estimulação de frequência da presente invenção, de acordo com uma configuração alternativa, mostrando uma configuração
5 utilizável no tronco;

A FIG. 4 é uma vista em perspectiva do treinador de estimulação de frequência da FIG. 3, mostrando o dispositivo em posição na cintura de um usuário individual;

A FIG. 5 é uma vista em perspectiva do treinador de estimulação de frequência da presente invenção, de acordo com uma configuração alternativa, mostrando uma configuração de
10 inserção no sapato;

A FIG. 6 é uma vista superior do treinador de estimulação de frequência da FIG. 5, mostrando uma disposição
15 interior dos componentes;

A FIG. 7 é uma vista lateral do treinador de estimulação de frequência da FIG. 5;

A FIG. 8 é uma vista em perspectiva do treinador de estimulação de frequência da presente invenção, de acordo com
20 uma configuração alternativa, mostrando o aplicador de estimulação de frequência sendo usado no pescoço do usuário;

A FIG. 9 é uma vista em perspectiva do treinador de estimulação de frequência da FIG. 8, e

A FIG. 10 é uma vista em perspectiva do treinador de estimulação de frequência da presente invenção, de acordo com
25 uma configuração alternativa.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS CONFIGURAÇÕES PREFERIDAS
E ALTERNATIVAS

Na descrição das configurações preferidas e alternativas da presente invenção, como ilustrado nas figuras e/ou descritas no presente, é empregada terminologia específica para haver clareza. Entretanto, a invenção não pretende se limitar à terminologia específica selecionada, devendo ser entendido que cada elemento específico inclui todos os equivalentes técnicos que operam de forma similar para desempenhar funções similares.

Com referência agora à FIG. 1, a presente invenção em sua forma preferida se trata de um treinador de estimulação de frequência 10, preferivelmente definido como unidade cervical 20, e compreendendo um alojamento 40, braços suporte 60a e 60b e um aplicador estimulante 80. De preferência a energia vibratória é direcionada ao aplicador estimulante 80 a partir do interior do alojamento 40, onde se situa a fonte da energia vibratória. De preferência, o treinador de estimulação de frequência 10 opera usando um núcleo de vibração, preferivelmente ajustado para disparar em frequências pré-selecionadas, cobrindo uma faixa de aproximadamente 5-165 Hz, caracterizado pelo fato de que preferivelmente, são geradas frequências de som acopladas pelo dispositivo misturadas às vibrações de frequências. Podem ser usadas várias qualidades de motores de vibração ou geradores de frequências acústicas para controlar a qualidade de saída do mecanismo acústico de vibração, onde pode ser utilizado qualquer mecanismo adequado de geração de força de vibração ou acústica. Por exemplo, poderia ser usado um mecanismo de massa excêntrica acionado por um oscilador ou gerador de frequência acústica. A vibração também pode ser gerada por indução de frequências de baixo nível sonoro por meio de condução elétrica em uma bobina,

caracterizado pelo fato de que as ressonâncias resultantes poderiam ser transferidas das superfícies internas para as superfícies externas, resultando em uma vibração harmônica dos materiais de superfície. Outro método exemplar é a aquisição de 5 vibrações por impacto direto de forma linear e perpendicular, tal como um martelo atingindo uma superfície em ângulo reto, ângulo obtuso ou variações desses ângulos de maneira a produzir um efeito ressonante de vibração. Além disso, podem ser colocadas em movimento duas superfícies formatadas, similares ou dissimilares, 10 próximas entre si para gerarem vibrações, como por um efeito de tábua de lavar roupas, etc. Outros métodos exemplares, apesar de não exaustivos, para a produção de forças de vibração e/ou acústicas são conhecidos que incluem técnicas que envolvem condutância térmica, influências bioquímicas a biomecânicas e/ou a 15 introdução de ventos, onde qualquer método adequado pode ser adaptado para uso no treinador de estimulação de frequência 10.

De preferência, o treinador de estimulação de frequência 10 é operado por baterias; entretanto, também pode ser usado um adaptador e sua conexão para entrada de CA como uma fonte 20 direta de energia, ou como fonte de energia recarregável, em que o comutador on/off 42 é preferivelmente definido no alojamento 40. De preferência, o treinador de estimulação de frequência 10 é adaptado para operar e liberar em uma faixa preferida de frequências de aproximadamente 5 a 165 Hz; entretanto, os peritos 25 na técnica reconhecem que a funcionalidade de frequência fora dessa faixa não abandona o escopo pretendido da presente invenção. Além disso, a funcionalidade de frequências mais limitada do que a faixa preferida também poderia ser uma característica da presente

invenção, porque as sessões programáveis de frequências variáveis dentro da faixa disponível poderiam oferecer um aperfeiçoamento com relação às opções anteriores. De preferência, o alojamento 40 também inclui um seletor de frequências 44, um seletor de magnitude de tempo/duração/de oscilador/oscilatória 46 e o indicador de condição 47 para realizar funções operacionais.

De preferência, o aplicador de estímulos 80 do treinador de estimulação de frequência 10 é adaptado com uma pluralidade de locais de estimulação (não mostrados) projetados com materiais de preferência que mantêm as frequências selecionadas e que, quando adequadamente posicionados com relação à coluna e/ou às extremidades do usuário, facilitam a liberação de uma série de frequências programadas ou pré-selecionadas. Tal colocação e retenção adequada do treinador de estimulação de frequência 10 no pescoço do usuário é preferivelmente assistida pelos braços suporte 60a e 60b, e a superfície de contato 80, caracterizado pelo fato de que a configuração geralmente preferida em forma de arco dos braços suporte 60a e 60b facilita o abraçamento ao pescoço e onde cada braço suporte 60a e 60b se prolonga preferivelmente a uma posição próxima do lado do pescoço do usuário, de maneira a facilitar a retenção de um treinador de estimulação de frequência 10 durante os movimentos do usuário. É previsto que a superfície interna 62 dos braços suporte 60a e 60b possam ser tratados com um tratamento superficial de travamento antiderrapante ou que possam ser revestidos ou adaptados de outra forma para aumentar as capacidades de retenção e/ou de conforto do usuário enquanto mantêm pelo menos contato tolerável com a pele por meio de materiais adequados toleráveis para a pele.

O posicionamento preferido do treinador de estimulação de frequência 10 facilita a liberação de estimulação para o sistema nervoso central, de maneira a facilitar a rápida e melhor temporização do circuito cerebelar e dos caminhos do mecanismo de aprendizagem cerebelar relacionado, como o sistema 5 celular olivar do tálamo de Purkinje, dos sistemas para-simpático e simpático, e de outros conjuntos neuronais similares. A leve natureza preferida do dispositivo 10 aumenta o desejo do uso no corpo na posição preferida entre a base da cabeça e a base do 10 pescoço, onde pode ser exercido o efeito maximizado. Entretanto, é importante notar que o dispositivo 10 pode ser usado no pescoço, na base do crânio, sobre os ombros, nos quadris ou ser usado ligado ou aplicado essencialmente a qualquer articulação e/ou união rica neurosináptica do corpo, inclusive nos pés.

15 De preferência, por meio do seletor de frequências 44 e pelo seletor de magnitude de tempo/duração/ de oscilador/oscilatória 46, um estímulo desejado pode ser programado pelo usuário, caracterizado pelo fato de que o estímulo pode ser selecionado de preferência de (1) um único período de tempo para a 20 liberação de uma única determinada frequência, (2) um período repetitivo de singular duração para a liberação de uma única determinada frequência, (3) um período repetitivo de singular duração para a liberação de uma pluralidade de frequências em uma dada ordem, (4) uma pluralidade de períodos de duração para a 25 liberação de uma única e determinada frequência, (5) uma pluralidade de períodos de duração para a liberação de uma pluralidade de frequências, ou (6) uma liberação não temporizada de uma frequência ou de frequências selecionadas. Dessa maneira, o

treinador de estimulação de frequência 10 provê preferivelmente um estímulo vibratório/harmônico de frequência variável, caracterizado pelo fato de que os intervalos, a duração e a frequência de treinamento podem variar de acordo com a disposição pessoal ou com as demandas específicas de atividade. Além disso, pode ser empregada qualquer combinação ou permutação dos padrões de estímulos acima, como desejado.

O treinador de estimulação de frequência 10 da presente invenção demonstrou prover um grande efeito nas áreas selecionadas dos receptores sensoriais concentrados (como vibração, áudio e proprioceptor), mecanorreceptores e terminações nervosas sensíveis à pressão, apesar de várias outras fibras nervosas conhecidas poderem transportar estimulações de sinais de frequências. Os efeitos de interrupção/amortecimento/ampliação do padrão nervoso do dispositivo 10 permitem um aumento da resistência, da coordenação tonal e do reforço do tecido de trabalho, proporcionando assim um movimento mais livre do tecido corporal (músculos, tendões, ligamentos e tecido conectivo) sem incorrer em danos na(s) área(s) sendo trabalhada(s). O exposto é conseguido por meio da excitação e da inibição do sistema inferior olivar do tálamo de Purkinje, influenciando assim o aumento do fluxo sanguíneo (a estimulação dos nervos dos vasos sanguíneos leva a um aumento do fluxo sanguíneo, e a tonificação muscular leva ao aquecimento dos tecidos, melhorando os efeitos do alongamento, dos exercícios e do treinamento), do amortecimento do disparo dos receptores da dor e do balanço tonal muscular, onde o dispositivo 10 permite ganhos mensuráveis de desempenho nas áreas de movimento e funcionamento fisiológico, aperfeiçoando os

resultados do desempenho. Além disso, as exclusivas opções de liberação de tratamento estratégico suportadas pelo treinador de estimulação de frequência 10, por meio da seleção e da duração da frequência programável, aumentam os benefícios daí derivados.

5 O treinador de estimulação de frequência 10 é preferivelmente capaz de desempenhar em uma variedade de modos, como supramencionado, caracterizado pelo fato de que essa flexibilidade operacional é particularmente adequada para aplicações de saúde. São previstas outras opções de desempenho,
10 incluindo a seleção modal mais limitada, como menos que seis modos, onde essas opções limitadas poderiam ser particularmente adequadas para determinadas aplicações particulares em esportes, terapêuticas e de desempenho funcional, mais do que os seis modos exemplares para uso em aplicações específicas profissionais e de
15 tratamento de saúde.

O treinador de estimulação de frequência 10 é preferivelmente fabricado com a cor desejada, de preferência relacionada com a identificação dos usuários finais. Por exemplo, os modelos de tratamento de saúde podem ter cor branca que pode
20 ser reconhecida por muitos como uma aparência tradicional de ferramenta médica; os modelos esportivos poderiam ter os logotipos e/ou as cores, e/ou as decorações em titânio ou cromo; os modelos para uso educacional poderiam ter cor púrpura para reconhecimento; os modelos a varejo para uso geral poderiam ter cor azul royal
25 distinta; os modelos industriais poderiam ter coloração amarela de segurança com detalhes em preto; e os modelos militares poderiam ter coloração de camuflagem e/ou preta, ou outras cores especificadas ou combinações de cores adequadas para um uso ou

ambiente especificado. É previsto que a presente invenção, em qualquer ou em todas as suas configurações, poderia incluir efeitos, colorações e/ou ornamentações visuais como, sem limitações, a ornamentação refletiva, uma distinta coloração de
5 brilho no escuro, insígnias, exibições de mascotes, características licenciadas e/ou quaisquer de suas combinações.

É importante entender que a presente invenção pode ser adaptada e utilizada de acordo com uma variedade de formas, como com as configurações alternativas exemplares
10 mostradas nas FIGS. 3-9, caracterizado pelo fato de que vários caminhos nervosos podem ser utilizados, por meio de várias configurações do dispositivo, para a liberação de estímulos para o sistema nervoso central e para os músculos relacionados com os sistemas celulares neuronais influenciados por esses estímulos,
15 como os músculos esqueléticos, músculos lisos, sistemas nervosos simpático e para-simpático e conjuntos neuronais. Assim, a liberação funcional dos estímulos vibratórios e acústicos no sistema de comunicação neuronal do corpo também pode ser feita por meio de unidades alternativas portáteis no corpo 310 e 510 no
20 tronco ou na cintura, respectivamente, ou nos pés com a colocação nos sapatos, ao invés de ser usadas no pescoço.

Com referência às FIGS. 3-4, a unidade portátil no corpo 310 é definida como uma unidade de tronco 320, que compreende uma pluralidade de alojamentos 340a, 340b e 340c,
25 suporte de cinto 360, e uma pluralidade de aplicadores estimulantes 380 (não mostrados). As forças de energia vibratória e acústica resultantes são dirigidas para uma pluralidade de aplicadores estimulantes a partir de dentro dos alojamentos 340a e

340b, onde, no interior, existe uma fonte de força de energia vibratória combinada com acústica. Como na configuração preferida, a unidade portátil no corpo 310 opera usando um núcleo de estimulação de frequência, preferivelmente ajustado para disparo
5 de frequências pré-selecionadas, cobrindo uma faixa de aproximadamente 5-165 Hz, onde pode ser utilizado qualquer mecanismo gerador de força de frequência.

O treinador de estimulação de frequência portátil no corpo 310 é operado por bateria 312; entretanto, também podem
10 ser previstos um adaptador de entrada CA e uma conexão adequada como fonte de corrente contínua ou como fonte recarregável de energia, onde o comutador on/off 342 é definido preferivelmente em cada alojamento 340a e 340b. O alojamento 340c também inclui o seletor de frequência 344, o comutador do seletor de magnitude de
15 tempo/duração/de oscilação/oscilatório 346 e uma pluralidade de indicadores de condição 348a, 348b e 348c para realizarem as funções operacionais.

A pluralidade de aplicadores de estímulos 380 da unidade de treinador de estímulos de frequência portátil no corpo
20 310 é adaptada com uma pluralidade de sítios de estimulação (não mostrados) projetados com materiais que mantêm as frequências selecionadas, e que, quando posicionados adequadamente pelo usuário, facilitam a liberação de uma série de frequências pré-selecionadas ou programadas. Essa colocação e retenção adequada do
25 treinador portátil no corpo de estimulação de frequência 310 na cintura de um usuário é assistida por meio do suporte de cinto 360, onde um fixador cooperativo 362, como um fixador velcro, facilita o envolvimento da cintura e onde o suporte de cinto 360

se prolonga da cintura para colocar uma pluralidade de aplicadores de estímulos 380 em posição, e para facilitar a retenção do treinador portátil no corpo de estimulação de frequência 310 durante os movimentos do usuário. É previsto que a superfície interna 364 do suporte de cinto 360 possa ser acolchoado, ou adaptado de outra forma para melhorar a capacidade de retenção e/ou de conforto do usuário.

Como na configuração preferida do treinador de estimulação de frequência 10, a unidade portátil no corpo alternativa 310 proporciona um estímulo vibratório/harmônico de frequência variável, caracterizado pelo fato de que os intervalos, a duração e a frequência dos treinamentos podem variar de acordo com a adequação pessoal ou com as demandas específicas de atividades.

15 Agora com referência às FIGS. 5-7, a unidade portátil no corpo 510 é definida como uma unidade para inserção no sapato 520, que compreende uma pluralidade de alojamentos de palmilha 540, e um ou mais aplicador(es) de estímulos 580 posicionados, de preferência, de maneira singular em várias posições, ou de forma alternativa em combinações específicas, ou em agrupamentos determinados. As forças de energia de estimulação de frequência são direcionadas para uma pluralidade de aplicadores de estímulos 580 do alojamento da palmilha 540 onde, dentro, existe também uma fonte de energia de estimulação de frequência 20 522. Como na configuração preferida, a unidade portátil no corpo 510 opera usando estimulação de frequência, de preferência ajustada para disparar em frequências pré-selecionadas cobrindo uma faixa de aproximadamente 5-165 Hz, onde pode ser utilizado

qualquer mecanismo gerador de estimulação de frequência adequado.

A unidade portátil no corpo do treinador de estimulação de frequência 510 é operada por bateria 512; entretanto, também pode ser provido um adaptador de entrada CA e sua conexão adequada de fonte de corrente contínua, ou como uma
5 fonte recarregável de energia, caracterizada pelo fato de que o comutador on/off 542 é definido preferivelmente no alojamento da palmilha 540. O alojamento da palmilha 340 também inclui um seletor de frequências (não mostrado), um seletor de magnitude de
10 tempo/duração/de oscilador/oscilatória (não mostrado) e o indicador de condição para realizar funções operacionais. Também podem ser empregadas opções de controle remoto.

A pluralidade de aplicadores de estímulos 580 da unidade de treinador de estímulos de frequência portátil no corpo
15 510 é adaptada com sítios de estimulação (não mostrados) projetados com materiais que mantêm as frequências selecionadas, e que, quando posicionados adequadamente no usuário, facilitam a liberação de uma série de frequências pré-selecionadas ou programadas. Essa colocação e retenção adequada da unidade de
20 treinador de estímulos de frequência portátil no corpo 510 próxima ao pé de um usuário facilita o envolvimento do pé para a direção de uma pluralidade de aplicadores de estímulos 580 em posição, e para facilitar a retenção da unidade de treinador de estímulos de frequência portátil no corpo 510 durante os movimentos do usuário.
25 É previsto que o alojamento da palmilha 540 possa ser acolchoado, ou adaptado de outra forma para melhorar o conforto do usuário.

Como na configuração preferida do treinador de estimulação de frequência 10, a unidade portátil no corpo

alternativa 510 proporciona um estímulo vibratório/harmônico de frequência variável, caracterizado pelo fato de que os intervalos, a duração e a frequência dos treinamentos podem variar de acordo com a adequação pessoal ou com as demandas específicas de atividades. Além disso, é previsto que a unidade portátil ao corpo alternativa 510 ou qualquer outro modelo de treinador de estimulação de frequência 10, possa também incorporar uma tecnologia de resposta para feedback de dispositivo, em que a estimulação de frequência possa ser modificada para o desempenho de pico da unidade.

Agora com referência às FIGS. 8-9, o dispositivo do treinador de estimulação de frequência alternativo 710 inclui um alojamento de unidade base 740 para a geração das características de frequência supramencionadas, e a unidade portátil ao corpo 720 capaz de liberar o estímulo de vibração/harmônico para o corpo. O alojamento da unidade base 740 tem tamanhos variados, a partir do tamanho de um pager até o de uma miniatura portátil de gravador cassete, até um maior para uso por portadores de deficiências, de maneira a facilitar a portabilidade, podendo ser operado com baterias ou por qualquer fonte adequada, recarregável ou outras. O alojamento da unidade base 740 é um dispositivo múltiplo de geração de frequência capaz de liberar uma faixa de frequências de maneira pré-temporizada e selecionável, como descrito acima com referência à configuração preferida. A unidade portátil no corpo 720 funciona como aplicador de estímulos 780, por meio de almofadas 782a e 782b, sendo usada entre a base da cabeça e a base do pescoço, como mostrado na FIG. 8, caracterizado pelo fato de que a unidade portátil no corpo 720,

incluindo almofadas 782a e 782b, é dimensionada e configurada com uma aparência muito parecida com os tradicionais fones acústicos de ouvido. A natureza resiliente do suporte do aplicador 786 para o treinador de estimulação de frequência 710, como a do suporte tradicional dos fones de ouvido, auxilia na retenção da unidade portátil no corpo 720 no usuário, isto é, no pescoço, onde a estimulação de frequência é feita para o corpo do usuário por meio de almofadas 782a e 782b, com a concorrente transferência das propriedades vibroacústicas combinadas em toda a gama de audição.

O alojamento da unidade base 749 é operado por bateria (não mostrada); entretanto, também pode ser provido um adaptador de entrada CA e sua conexão adequada de fonte de corrente contínua, ou como uma fonte recarregável de energia, caracterizada pelo fato de que o comutador on/off 742 é definido preferivelmente no alojamento da palmilha 740. O alojamento 740 também inclui um seletor de frequências 744, um comutador do seletor de magnitude de tempo/duração/de oscilador/oscilatória 746, e uma pluralidade de indicadores de condição 748 para realizarem as funções operacionais. Como com a configuração preferida do treinador de estimulação de frequência 10, a unidade alternativa 710 proporciona um estímulo pré-temporizado de frequência variável de vibração/harmônica/acústica, caracterizada pelo fato de que os intervalos, a duração e a frequência dos treinamentos podem variar de acordo com a adequação pessoal ou com as demandas de atividades específicas. Também podem ser empregadas opções de controle remoto.

Com referência agora à FIG. 10, é definida a configuração alternativa 810 como unidade cervical 820 e

compreendendo um alojamento 840, braços suporte 860a e 860b, e um aplicador de estímulos 880. A unidade cervical alternativa 820 é geralmente configurada e opera essencialmente da mesma forma que a unidade cervical preferida 10 com relação à liberação das frequências; entretanto, os braços suporte 860a e 860b da unidade cervical 820 incluem articulações 870 e 872, de maneira a facilitarem os ajustes, a perfeita adaptação e o transporte compacto e fácil.

Por exemplo, em uso, se uma pessoa procura melhorar o recall da memória muscular e/ou a coordenação mãos/olhos, ou provocar o alongamento rápido e seguro dos músculos e do tecido conectivo, o treinador de estimulação de frequência 10 é colocado de preferência no corpo e utilizado por períodos de treinamento relativamente curtos, sejam auto-direcionados (com ou sem a visualização de uma fita de treinamento) ou com a ajuda de uma outra pessoa (isto é, um técnico, um treinador ou um médico), caracterizado pelo fato de que durante cada período de treinamento, o usuário é assistido por meio de estímulos, enquanto movimenta mais rapidamente suas articulações em faixas ideais de movimentos. Após alguns minutos dessa rotina, são melhoradas as capacidades do usuário, onde os movimentos podem ser repetidos mais eficientemente e mais suavemente. Ocorrem resultados similares na recuperação ampliada de contusões, na reabilitação de pessoas incapacitadas e melhor desempenho, ou uma pluralidade de condições de adequação, de local de trabalho, militares, comerciais e de condições similares que precisem de melhoria de desempenho.

Dependendo da configuração selecionada, isto é,

da área corporal a receber a entrada dos estímulos de freqüência, o usuário selecionará, de preferência, a unidade cervical 20, a unidade de tronco 320, a unidade de inserção no sapato 520 ou a unidade portátil no corpo 720. Por exemplo, foram coletados dados

5 que indicam que a estimulação de freqüências aplicada nos pés pode ajudar na restauração do equilíbrio das pessoas com problemas referentes. Além disso, dependendo do objetivo do treinamento ou do tratamento, e/ou da necessidade da redução da dor resultante da disfunção, contusão, neuropatia ou cirurgia, o usuário selecionará

10 de preferência uma primeira freqüência de estimulação a ser liberada e uma duração para o período de estimulação. Se o usuário desejar passar por uma série de períodos de estimulação, poderá selecionar as durações subseqüentes dos períodos de estimulação na mesma freqüência inicial, ou se desejado, o usuário poderá

15 selecionar uma segunda freqüência e sua duração, como uma terceira freqüência e sua duração, e assim por diante.

Essa flexibilidade programável permite o uso do treinador de estimulação de freqüência 10 em uma pluralidade de ambientes, como por exemplo e sem limitação, nos esportes, nos

20 cuidados à saúde, nas forças armadas, na segurança e treinamento industrial e na operação de veículos de transporte, de maneira a cumprir uma ampla gama de tarefas como, novamente sem limitação,

1) treinar funcionários no local de trabalho para evitar a ocorrência excessiva de síndromes de contusões; 2) melhorar as

25 incapacidades funcionais, desde o andar e o falar até disfunções visuais e sensoriais, como a de indivíduos que sofrem de distúrbios cognitivos, neurológicos e bioquímicos e similares; 3) proporcionar benefícios analgésicos diretos ao tecido aplicado,

com ou sem o uso de supressores químicos (medicamentos); 4) dar apoio à reabilitação por meio do alongamento dos tecidos, pelo aumento da resistência muscular e a tonificação muscular sem provocar danos à área sendo tratada; 5) facilitar a capacidade corporal para alongar até seus limites fisiológicos naturais; 6) 5 aumentar a resistência do tecido muscular, reduzir os danos, melhorar a coordenação dos grupos, das funções e do desenvolvimento musculares do tecido muscular companheiro interdependente e um controle muscular motor mais suave e de alto 10 nível; 7) melhorar a circulação dos fluidos corporais; 8) influenciar os sinais de apetite; 9) dar assistência ao alívio da dor crônica; 10) melhorar os sentidos sensoriais reduzidos ou ausentes das extremidades; e 11) melhorar a memorização e a lembrança de fatos, figuras, paisagens e sons.

15 Nos experimentos clínicos e nos estudos de avaliação, o treinador de estimulação de frequência 10 da presente invenção apresentou os seguintes efeitos nos participantes: 1) aumentos substanciais de alongamento em 30-60 segundos (inclinação para frente); 2) aumentos da faixa de movimentos; 3) reduções do 20 tempo necessário para a reabilitação das articulações após contusões; 4) rápido aquecimento dos músculos antes do trabalho ou de uma competição; 5) melhoria das marcas pessoais nas competições atléticas; 6) redução da dor após esforço muscular; 7) aumento do tônus e picos de vozes de cantores; 8) melhor coordenação 25 mãos/olhos; 9) deu aos atletas uma sensação de alcançar um limite competitivo sem drogas; 10) melhor recall da memória muscular; 11) melhor capacidade de andar após contusões; 12) disfunções sensoriais reduzidas; 13) melhores funções mentais e cognitivas;

14) neuromusculatura reeducada; 15) auxílio às vítimas de AVCs para obterem melhor controle das extremidades; 16) melhor acuidade visual; e 17) espasmos musculares reduzidos, como torcicolite aguda.

5 Apesar de as aplicações e usos do treinador de estimulação de frequência vibratória e/ou acústica 10 poderem ser essencialmente ilimitadas, os usos previstos e especificamente indicados para atletas que se dedicam a determinados esportes incluem os seguintes: 1) Golfe - O dispositivo 10 pode ser
10 utilizado para alongar e aquecer rapidamente os músculos, melhorando o recall da memória muscular, melhorando a mecânica do "swing" e a coordenação mãos/olhos; 2) Basebol/Tênis - O dispositivo 10 pode ajudar a evitar os estiramentos musculares e resolver mais rapidamente as contusões; 3) Basquetebol - O
15 dispositivo 10 pode e tem ajudado os jogadores a pularem mais alto, a aquecerem os músculos mais rapidamente para as competições e permitir que os jogadores contundidos retornem ao jogo para jogarem mais rapidamente; e 4) Corrida - O dispositivo 10 beneficia os corredores de sprint/meia-distância e de longas
20 distâncias realizando um aquecimento, alongamento e a realização ideal de movimentos mais rapidamente.

 O campo dos cuidados à saúde também poderia obter benefícios específicos pelo uso do dispositivo 10, como: melhores resultados da reeducação neuromuscular, recuperação acelerada das
25 incapacidades, melhoria do desempenho funcional, condicionamento músculo-esquelético coordenado, melhor recuperação das disfunções sensoriais, melhoria da integração da cadeia cinética e do desempenho neurológico.

Tendo assim descrito as configurações exemplares da presente invenção, deve ser notado pelos peritos na técnica, que as revelações apresentadas são somente exemplares e que várias outras alternativas, adaptações e modificações podem ser feitas dentro do escopo da presente invenção. Assim, a presente invenção não se limita às configurações específicas ora ilustradas, sendo somente limitada pelas reivindicações a seguir.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1. Um método para influenciar circuitos neuronais e vias de circuitos celulares e mecanismos, resultando em alterações funcionais para sistemas de comunicação neuronal para influenciar a função física, a função mental, diminuir a dor, melhorar a movimentação e a estabilidade, CARACTERIZADO POR compreender os seguintes passos:

a) a obtenção de um dispositivo programável, adaptado para a entrega de uma pluralidade de frequências de estimulação selecionáveis para o corpo, caracterizado pelo fato de que cada referida frequência de estimulação selecionada de tal pluralidade de frequências de estimulação selecionáveis é entregue de maneira automatizada por um período de duração de estimulação selecionado de uma pluralidade de períodos de duração de frequência de estimulação;

b) a aplicação do mencionado dispositivo para o corpo por um primeiro período de tratamento; e

c) a movimentação do corpo por um procedimento de melhora funcional selecionado durante o referido primeiro período de tratamento.

2. O método da Reivindicação 1, caracterizado por compreender ainda os seguintes passos:

d) a aplicação do referido dispositivo para o corpo por um segundo período de tratamento;

e) a movimentação do corpo por um procedimento de melhora funcional selecionado durante o referido segundo período de tratamento;

f) a observação das diferenças na melhora

funcional entre o referido primeiro período de tratamento e o referido segundo período de tratamento; e

g) a repetição seletiva dos passos d, e, e f, até que as referidas diferenças na melhora funcional sejam
5 aceitáveis.

3. Um método para melhorar o desempenho da ação participativa corretiva de circuitos de células neuronais e de células de memória, caracterizado por compreender os seguintes passos:

10 a) a obtenção de um dispositivo adequado para a entrega automatizada, pré-programada de seqüência vibro-acústica de estímulos harmônicos de freqüência variável para uma região do corpo selecionada;

15 b) o posicionamento de tal dispositivo próximo a um ponto de acesso de influência dos receptores do sistema nervoso selecionados; e

c) a entrega da referida seqüência vibro-acústica.

4. O método da Reivindicação 3, caracterizado
20 pelo fato de que os referidos receptores do sistema nervoso são selecionados do grupo compreendendo: receptores sensitivos, mecanorreceptores, e terminações nervosas sensíveis à pressão.

5. O método da Reivindicação 3, caracterizado
25 pelo fato de que a referida região do corpo selecionada é selecionada do grupo compreendendo: uma região entre a base da cabeça e a base do pescoço, uma região próxima ao pulso, e uma região próxima à sola do pé.

6. O método, de acordo com a Reivindicação 3,

caracterizado pelo fato de que a referida entrega automatizada, pré-programada de seqüência vibro-acústica de estímulos harmônicos de freqüência variável é selecionada do grupo compreendendo: um período de tempo único para a entrega de uma amplitude de
 5 freqüência particular única, um período repetitivo de duração singular para a entrega de uma amplitude de freqüência particular única, um período repetitivo de duração singular para entrega de uma pluralidade de freqüências em determinada ordem, uma pluralidade de períodos de duração para a entrega de uma amplitude
 10 de freqüência particular única, uma pluralidade de períodos de duração para a entrega de uma pluralidade de freqüências, ou uma entrega não-programada de uma amplitude de freqüência selecionada.

7. Um treinador estimulante gerador de freqüência portátil, caracterizado por compreender:

15 meios para a entrega de seqüências pré-programadas de uma pluralidade de freqüências para locais de entrada do sistema nervoso central selecionados no corpo;

no mínimo um suporte portátil; e

uma fonte de energia.

20 8. (Original) O treinador estimulante gerador de freqüência portátil da Reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o referido treinador estimulante gera uma freqüência de estimulação não-elétrica.

9. O treinador estimulante gerador de freqüência
 25 portátil da Reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o referido treinador é usável.

10. O treinador estimulante gerador de freqüência portátil da Reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o

referido treinador usável é uma unidade cervical.

11. O treinador estimulante gerador de frequência portátil da Reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que a referida unidade cervical compreende, ainda, uma pluralidade de braços de apoio, e caracterizado pelo fato de que uma superfície de contato do usuário da referida unidade cervical compreende, ainda, um tratamento de superfície selecionado do grupo compreendendo um tratamento de superfície não deslizante ou acolchoado.

12. O treinador estimulante gerador de frequência portátil da Reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o referido treinador usável é uma unidade de torso compreendendo, ainda, uma pluralidade de suportes carregados por um cinto-apoio, e uma fivela de cinto.

13. O treinador estimulante gerador de frequência portátil da Reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o referido treinador usável compreende uma unidade de palmilha compreendendo, ainda, uma pluralidade de suportes carregados por palmilha e uma pluralidade de aplicadores estimulantes.

14. Um estímulo de treinamento pessoal vestido no corpo, caracterizado por compreender:

meios para gerar uma pluralidade de frequências de estimulação não-elétricas de uma amplitude de frequência;

meios para a entrega, ao corpo, de estímulos de frequência selecionáveis individualmente da referida amplitude de frequência;

meios para controlar o período de tempo durante o qual cada referido estímulo de frequência é entregue ao corpo;

e um seletor de freqüência para selecionar o referido estímulo de freqüência e a magnitude daquele para a entrega.

15 5 15. (Atualmente Alterada) O estímulo de treinamento pessoal vestido no corpo da Reivindicação 14 caracterizado por compreender, ainda:

um suporte;

uma fonte de energia; e

10 um interruptor de energia, o referido interruptor carregado no referido suporte, o referido seletor de amplitude/freqüência/oscilação / magnitude carregado pelo referido suporte, tais meios para gerar a referida pluralidade de freqüências de estimulação não-elétrica carregados dentro do referido suporte, e os referidos meios para o controle do período
15 de tempo durante o qual cada referido estímulo de freqüência é entregue ao corpo carregado pelo referido suporte.

16. (Original) O estímulo de treinamento pessoal vestido no corpo da Reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que a referida amplitude de freqüência é de aproximadamente 5 a
20 165 Hertz.

17. (Atualmente Alterada) O estímulo de treinamento pessoal vestido no corpo da Reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que os referidos meios para a geração de uma pluralidade de freqüências de estimulação são selecionados
25 do grupo compreendendo um mecanismo de massa excêntrico guiado por um oscilador, um gerador de freqüência acústica, a indução de freqüência de som de baixo nível, o impacto de superfície linear direta, as técnicas de movimentação de superfície dupla, técnicas

de condução térmica, a aplicação de influências bioquímicas-para-biomecânicas, ou a introdução de giro.

18. O estímulo de treinamento pessoal vestido no corpo da Reivindicação 15 compreendendo, ainda, um adaptador de
5 entrada de energia AC, caracterizado pelo fato de que a referida fonte de energia é externa.

19. O estímulo de treinamento pessoal vestido no corpo da Reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o referido meio para o controle do período de tempo durante o qual o
10 referido estímulo de frequência não-elétrico é entregue ao corpo compreende uma fonte de seletor de duração.

20. O dispositivo de estímulo de treinamento pessoal vestido no corpo da Reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o referido aplicador estimulante compreende, ainda,
15 uma pluralidade de locais de estimulação.

21. O dispositivo de estímulo de treinamento pessoal vestido no corpo da Reivindicação 15 caracterizado por compreender ainda, a coloração de aplicação ao alvo.

22. O estímulo de treinamento pessoal vestido no
20 corpo da Reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o referido suporte define uma palmilha de sapato, a referida palmilha de sapato carregando os referidos meios para gerar uma pluralidade de frequências de estimulação não-elétricas de uma amplitude de frequência, os referidos meios para a entrega ao
25 corpo de estímulos de frequência selecionáveis individualmente da referida amplitude de frequência, os referidos meios para o controle do período de tempo durante o qual cada referido estímulo de frequência é entregue ao corpo, a referida fonte de energia, o

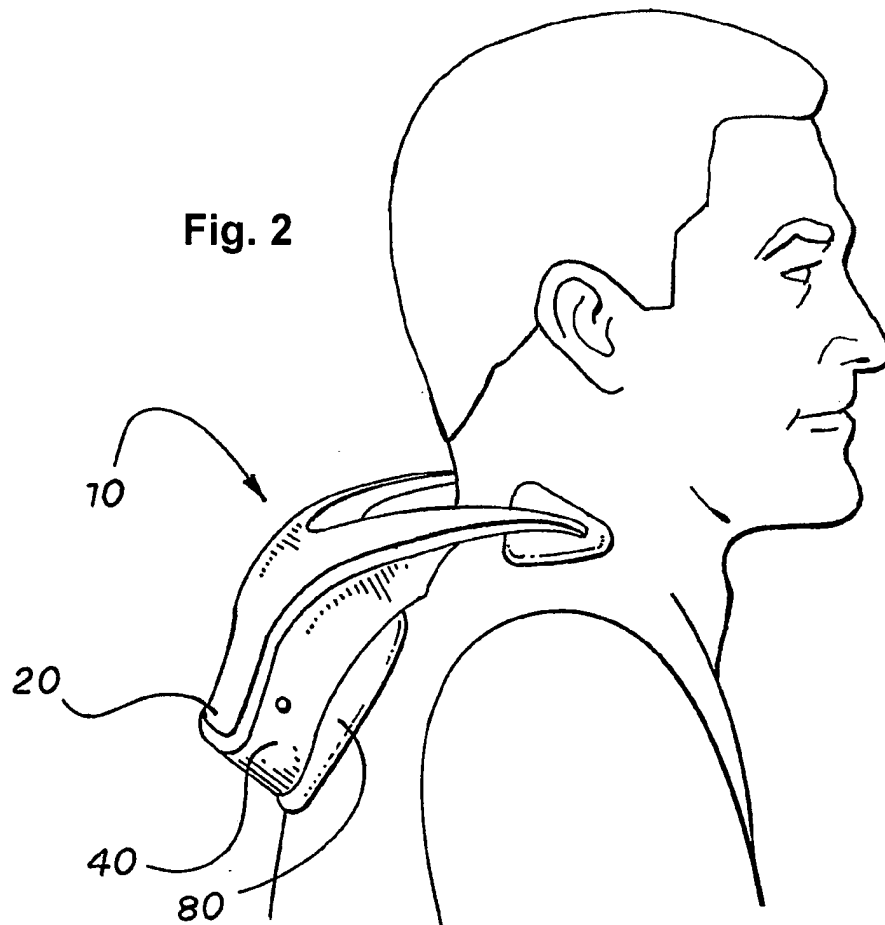
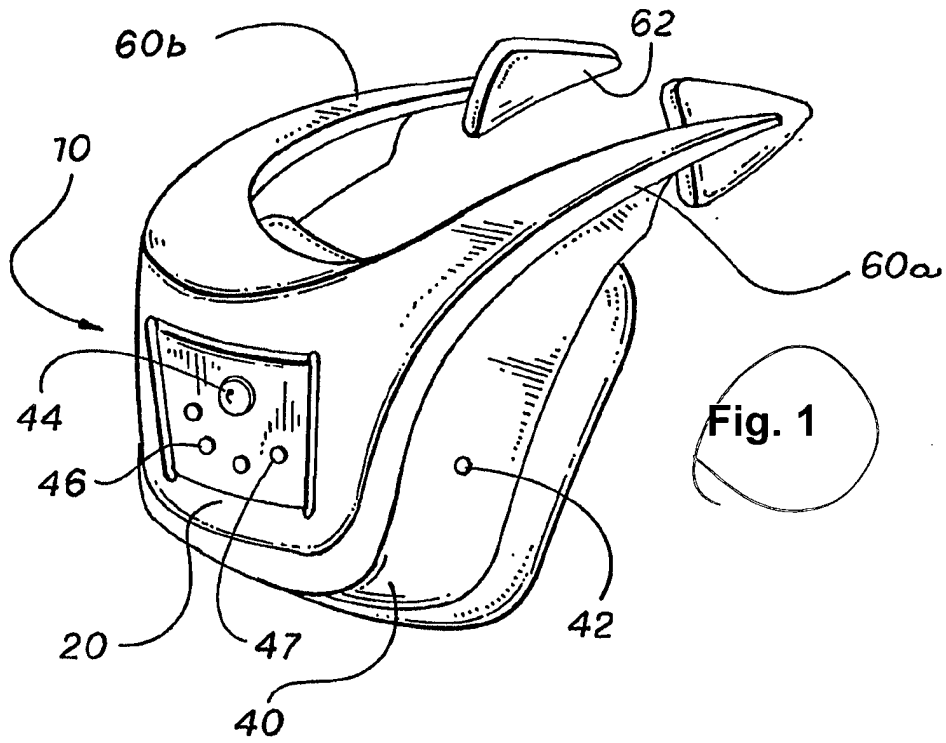
referido interruptor de energia, e o referido seletor de frequência.

23. (Atualmente Alterada) O treinador estimulante gerador de frequência portátil da Reivindicação 12, caracterizado
5 pelo fato de que o referido treinador usável compreende uma unidade de sapato, e caracterizado pelo fato de que a referida unidade de sapato compreende, ainda, uma pluralidade de suportes carregados na palmilha e uma pluralidade de aplicadores estimulantes.

10 24. O estímulo de treinamento pessoal vestido no corpo da Reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o referido suporte e os referidos meios para a entrega ao corpo de estímulos de frequência não-elétrica selecionáveis da referida amplitude de frequências são relatados sem fios.

15 25. O treinador estimulante gerador de frequência portátil da Reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a referida unidade cervical compreende, ainda, uma pluralidade de dobradiças.

1/4



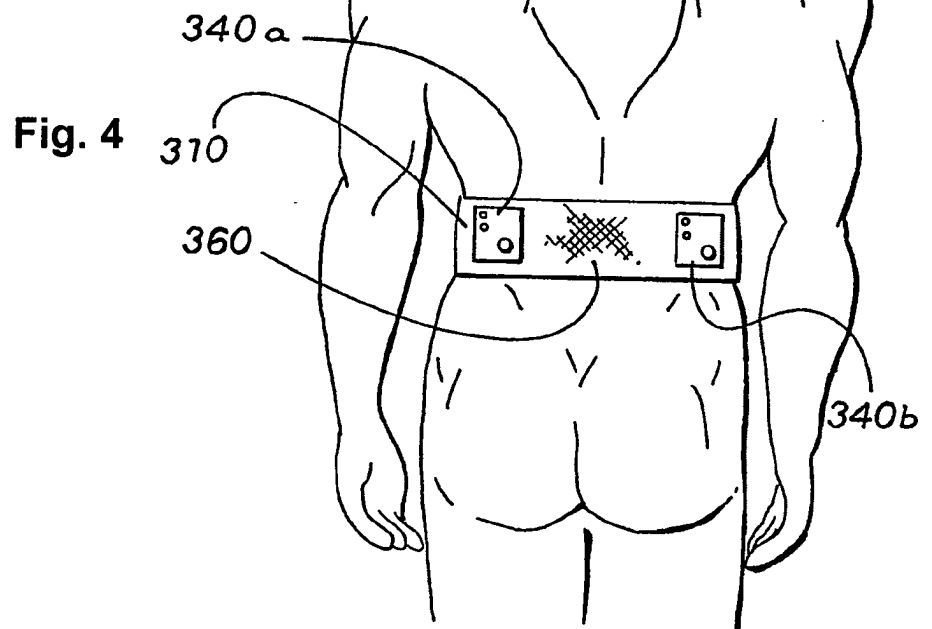
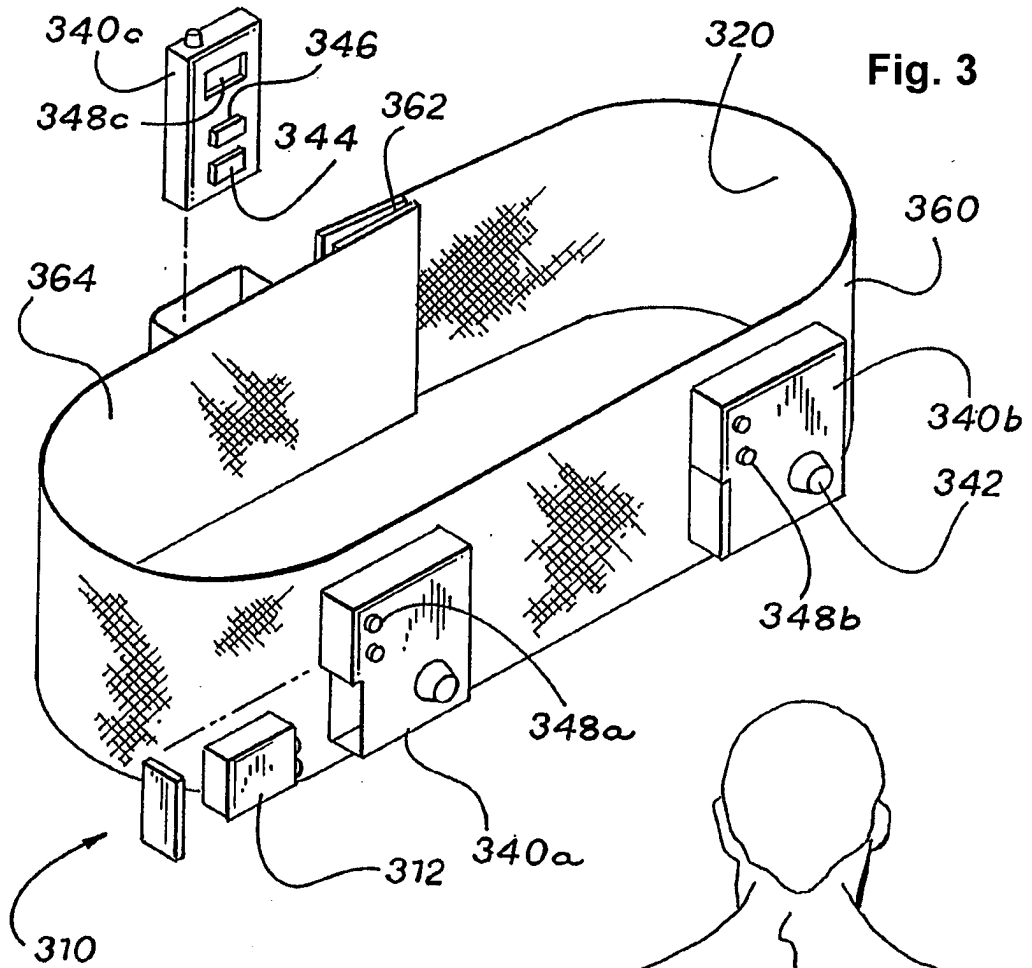


Fig. 5

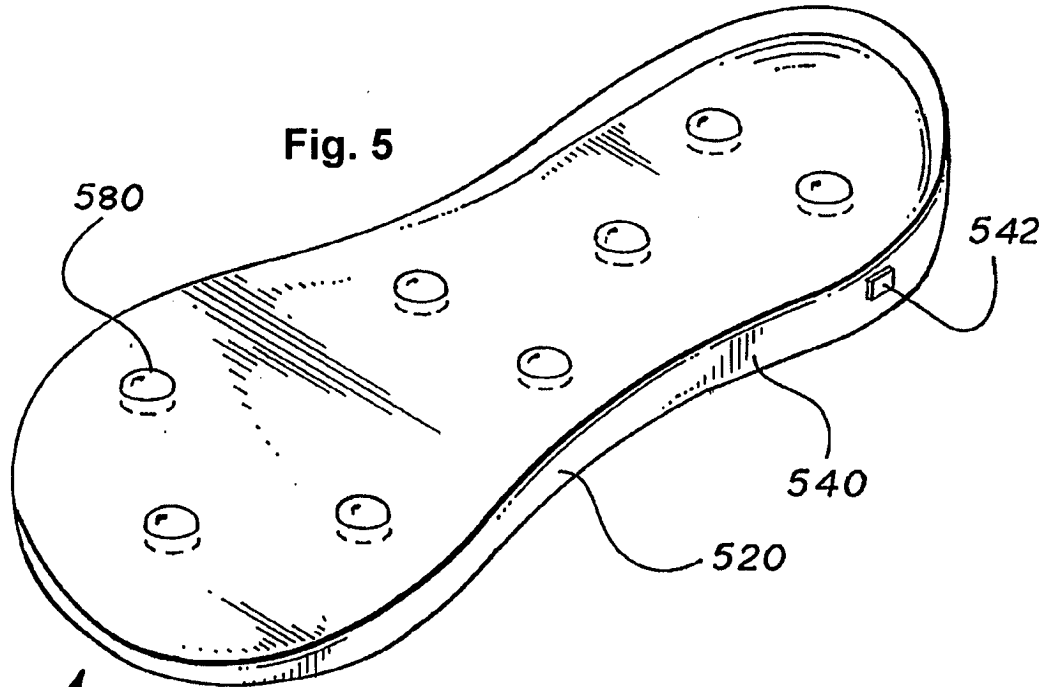


Fig. 6

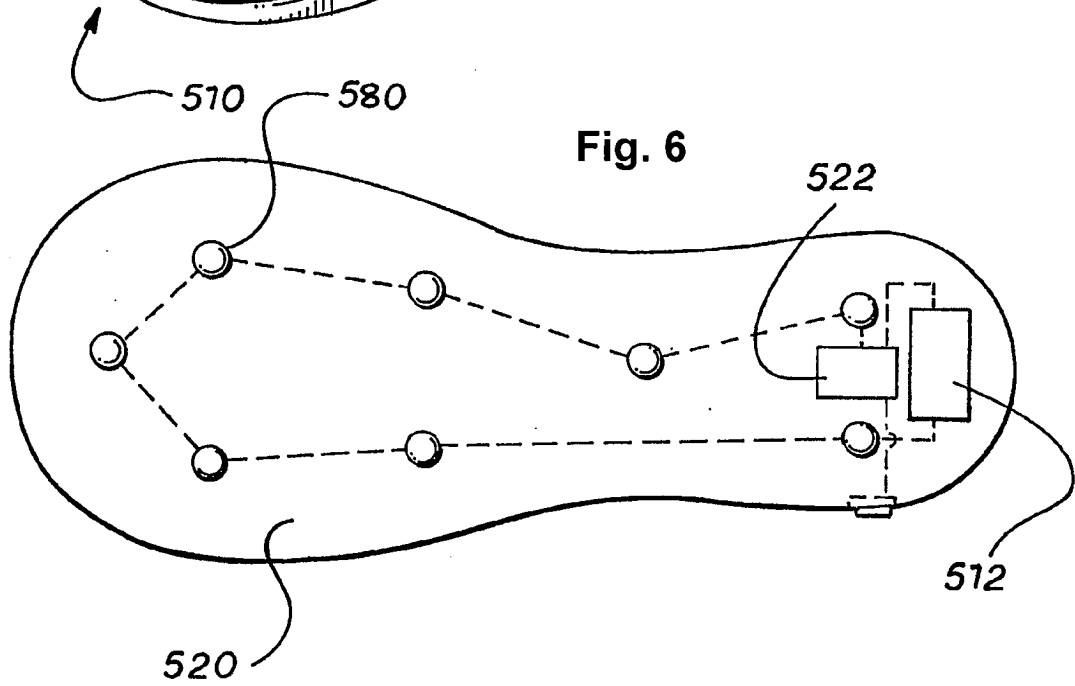


Fig. 7

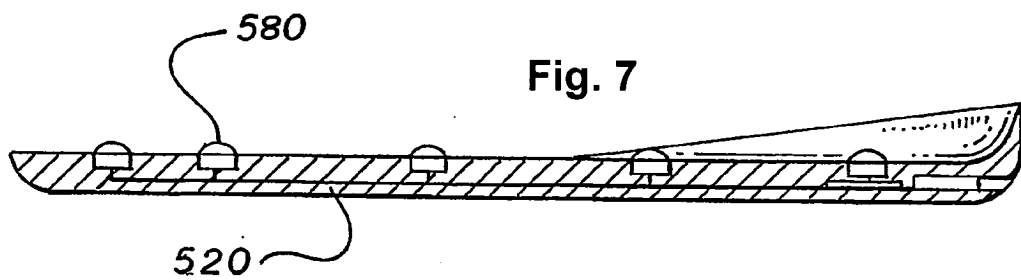


Fig. 8

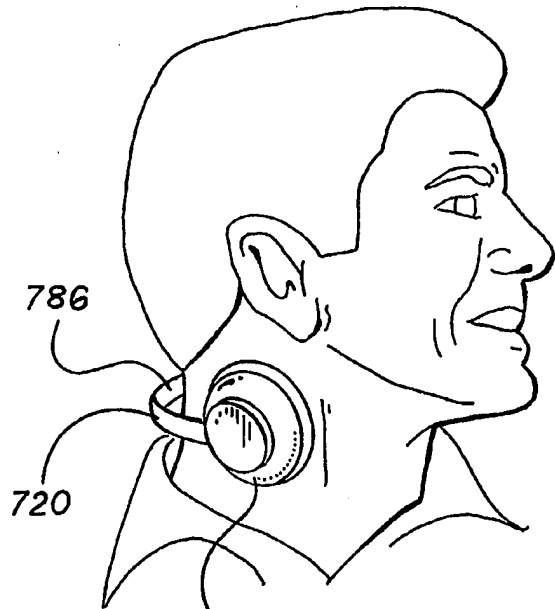


Fig. 9

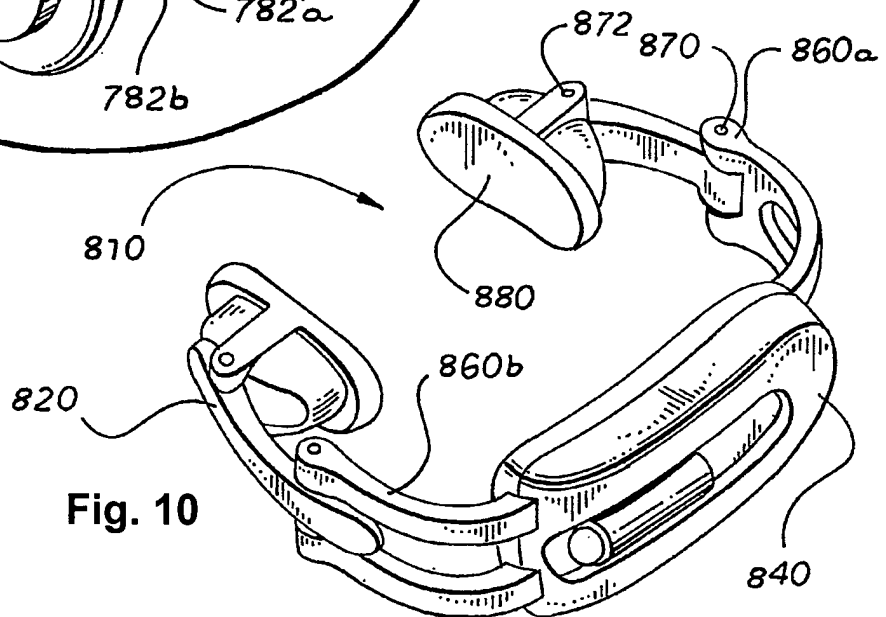
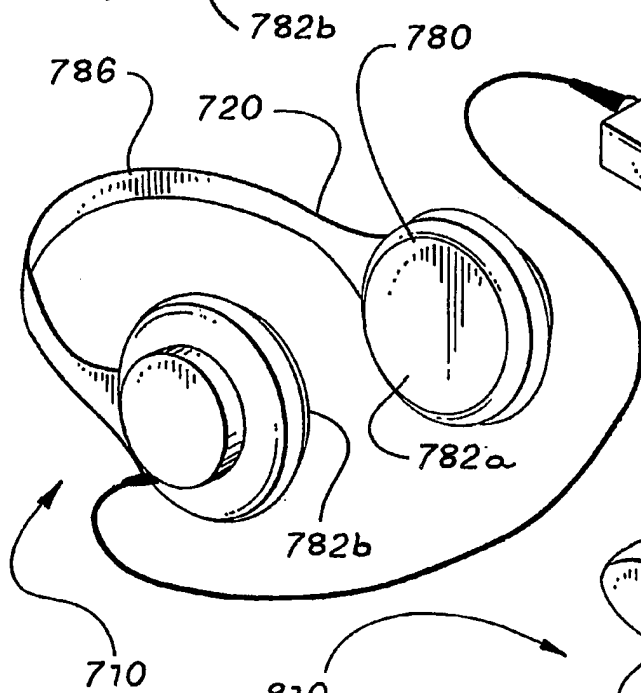
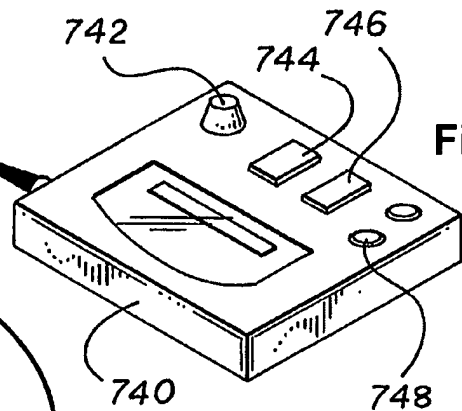


Fig. 10

R E S U M O

"TREINADOR DE ESTIMULAÇÃO DE FREQUÊNCIA"

Ferramenta para melhor comunicação nervosa, preferivelmente não elétrica, que envia frequências de estimulação
5 específicas, pré-temporizadas com controle vibratório e/ou acústico ao corpo, para aperfeiçoar a comunicação nervosa com o objetivo de auxiliar no funcionamento adequado dos músculos esqueléticos, dos músculos lisos, dos sistemas nervosos simpático e para-simpático, facilitando um circuito de temporização
10 cerebelar rápido e aperfeiçoado e os caminhos do mecanismo de aprendizado cerebelar relacionado, como do sistema celular olivar do tálamo de Purkinje e outros conjuntos neuronais similares, para melhorar a memória muscular, um melhor desempenho coordenado funcional neuro-músculo-esquelético, melhor fluxo sanguíneo,
15 melhor faixa de movimentos, flexibilidade, resistência e destreza, reeducação neuromuscular, recuperação do tônus muscular, modulação da dor, melhor coordenação mãos-olhos, melhor forma de andar, ganhos de equilíbrio e estabilidade, integração da cadeia cinética, melhor desempenho neurológico, redução da disfunção
20 sensorial e melhor função mental e cognitiva.