



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 31 258 T2** 2008.08.28

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 268 008 B1**

(51) Int Cl.⁸: **A63B 23/04** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 31 258.9**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US01/09207**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 918 922.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2001/072379**

(86) PCT-Anmeldetag: **23.03.2001**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **04.10.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.01.2003**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **07.11.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **28.08.2008**

(30) Unionspriorität:

538576	29.03.2000	US
802819	10.03.2001	US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(73) Patentinhaber:

Heidecke, Steven, Oak Brook, Ill., US

(72) Erfinder:

Heidecke, Steven, Oak Brook, IL 60523, US

(74) Vertreter:

PFENNING MEINIG & PARTNER GbR, 10719 Berlin

(54) Bezeichnung: **TRAININGSGERÄT**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Trainingsgerät und insbesondere auf ein computergesteuertes Trainingsgerät, ein Trainingsgerät, das den Körper eines Benutzers stützt, und welche Stütze in verschiedene geneigte Positionen gedreht werden kann und austauschbar sein kann, um sich verändernde Grade von Hüftbiegung und -dehnung zu ermöglichen, und sich verändernde Positionen der Arme eines Benutzers ermöglichen kann, ein Trainingsgerät, dass dem Benutzer ermöglicht, Energie zu erzeugen, um das Trainingsgerät anzutreiben.

[0002] Trainingsgeräte, -maschinen usw. sind bekannt und enthalten Fahrräder und Geräte vom Fahrradtyp, Maschinen, usw., Tretmühlen, Lauf-, Kletter-, Schritt-, Ruder-, Skilanglauf-, elliptische, hybride Bewegungsgeräte usw. Viele dieser Geräte haben Steuerungen zum Verändern eines Widerstands des von dem Benutzer betätigten Teils sowie einen Typ von Anzeigevorrichtung, um dem Benutzer Informationen zu liefern. Beispielsweise offenbart das US-Patent Nr. 4 613 129 ein Trainingsfahrrad, das eine visuelle Anzeigeeinheit und eine elektronische Steuerung enthält, die programmierte Trainingsroutinen sowie eine Anzeigzeit, auf den Benutzer einwirkende Last oder Widerstand, Geschwindigkeit der Übung durch den Benutzer und die Pulsrate des Benutzers anzeigt. Der automatische Programmbetrieb kann eine Routine wie simuliertes Auf- und Abwärtsfahren auf dem Fahrzeug in hügeligem Terrain nur durch Verändern des Widerstands der Pedale und visuelles Anzeigen einer Zunahme auf einem visuellen Diagramm liefern.

[0003] Das US-Patent Nr. 5 853 351 offenbart ein Trainingsgerät, das eine Arbeitslast gemäß der Herzschlaggeschwindigkeit einstellt und mit einer Formel auf der Grundlage der Herzschlaggeschwindigkeit, des Alters, des Geschlechts, des Gewichts, der Größe usw. des Benutzers in Beziehung setzt. Dies ist alles, was es ermöglicht, und es ermöglicht keine mechanischen Konfigurationen, die dem Benutzer nützen, noch nutzt es selbsterzeugte Energie aus, um die Vorrichtung anzutreiben.

[0004] Das US-Patent Nr. 5 785 631 offenbart ein Trainingsgerät, das eine Stützfläche für einen Benutzer, eine Anzeige und eine Computersteuerung, die die Widerstandslast und die Orientierung der Stützfläche für den Benutzer relativ zu dem Boden steuert, enthält. Die Stützfläche ermöglicht keine Orientierung des oberen und unteren Körpers, um eine Einstellung relativ zu diesen durchzuführen, wodurch Veränderungen der Hüftbiegung und -dehnung mit Ausnahme der zum Bewegen der vorgesehenen Widerstandsvorrichtung erforderlichen Größe ermöglicht werden. Es sieht auch kein Benutzererzeugungssystem vor, das die Kapazität hat, Energie zum

Betreiben der Komponenten, die Energie benötigen, zu liefern.

[0005] Das US-Patent Nr. 5 685 804 offenbart ein Trainingsgerät, das den Füßen eines Benutzers ermöglicht, sich entlang eines elliptischen Pfades zu bewegen. Der Winkel des Bewegungspfades kann geändert werden, so dass die beanspruchte Schrittbeziehung Ähnlichkeit mit dem Skilanglauf, Gehen, Joggen, Schreiten, Laufen, Klettern haben kann. Das Gerät ermöglicht keine zusätzliche Stütze des Benutzers mit Ausnahme der Füße des Benutzers. Es wird nur der Winkel, unter dem die Füße des Benutzers sich bewegen, eingestellt, und es ist nicht möglich, dass der Körper des Benutzers von einer aufrechten/horizontalen Position in eine vertikale Position wechselt. Auch sieht es keine Bewegung des Benutzers gegen das Trainingsgerät vor, um selbst elektrische Energie, die zum Antreiben des Trainingsgeräts benötigt wird, zu erzeugen.

[0006] Das US-Patent Nr. 5 054 774 offenbart ein Trainingsgerät, das durch sehr verschiedene Personen benutzt werden kann, bei dem Übungsroutinen für Individuen vorprogrammiert werden können und die Ergebnisse der Übung jedes Individuums angezeigt und in einem Computerspeicher gespeichert werden können. Eine obere Körperstütze kann entweder in einer horizontalen Position oder in einer aufrechten Position positioniert werden.

[0007] Das US-Patent Nr. 4 938 474 offenbart ein Trainingsgerät, das Treppensteigen simuliert und die Intensität der Übung auf der Grundlage der Geschwindigkeit eines Schwungrads bestimmt. Die Geschwindigkeit des Schwungrads wird durch einen Motor und Sensor gesteuert, um die Intensität der Übung zu bestimmen. Dieses System ermöglicht nicht die Erzeugung von Energie durch den Benutzer, um Energie zu dem Trainingsgerät zu liefern.

[0008] Das US-Patent Nr. 4 372 551 offenbart eine Beanspruchungstabelle mit einer daran angebrachten Widerstandsvorrichtung, bei der das Körperstützteil und die Widerstandsvorrichtung zwischen vertikal und horizontal geschwenkt werden können, um dem Benutzer zu ermöglichen, die Übung über einen Bereich von Winkelorientierungen vorzunehmen. Es ist keine Anzeigevorrichtung vorgesehen, noch besteht die Möglichkeit, eine computergesteuerte Übungsroutine vorzusehen.

[0009] Das US-Patent Nr. 4 358 105 offenbart ein Trainingsgerät des Typs, der automatisch gesteuerte Widerstandspegel vorsieht, die von dem Benutzer nicht vorhersagbar sind.

[0010] Das US-Patent Nr. 3 675 640 offenbart ein Trainingsgerät, bei dem eine vorprogrammierte Last zu einer von einem Benutzer verwendeten Trainings-

vorrichtung geliefert wird und die Ergebnisse der Trainingsbemühungen des Benutzers und enthaltend verschiedene physiologische Parameter des Benutzers wie Herzschlagrate und -rhythmus, Blutdruck, Atemvolumen und -rate gemessen und gespeichert werden.

[0011] Das US-Patent Nr. 4 805 901 zeigt eine Vorrichtung mit einem Wechselstromgenerator als einer elektrischen Ladevorrichtung für einen Widerstand gegen einen Benutzer. Ein ottomaneartiges Möbelstück dient als eine Aufnahmeeinheit für einen integrierten, zusammenlegbaren Trainingsmechanismus. Das Gehäuse der Einheit kann in einen Stuhl umgewandelt werden, auf dem die Person während der Übung sitzen kann. Die durch die Übung erzeugte Energie kann verwendet werden, um ein Fernsehgerät zu betreiben.

[0012] Das US-Patent Nr. 5 330 402 lehrt eine Vorrichtung mit einstellbarem Rahmen und begrenztem Armwiderstand, die eine Einstellung einer Armwiderstandsvorrichtung ermöglicht. Eine Trainingsvorrichtung, bei der ein drehbarer Handkurbelmechanismus auf dem oberen Endbereich einer Rahmenanordnung zum Betätigen des oberen Körperbereichs einer Person befestigt ist, und ein Trainingsmechanismus ist an dem unteren Bereich der Rahmenanordnung zur Betätigung des unteren Körperbereichs der Person befestigt. Der obere und der untere Trainingsmechanismus sind voneinander unabhängig betätigbar, und der obere Handkurbelmechanismus ist mit mehreren Einstellmerkmalen versehen, so dass der Mechanismus in eine gewünschte Position relativ zu der Rahmenanordnung geschwenkt und die Kurbelarme relativ zueinander orientiert werden können, um die Wirkungen des Schwimmens oder Ruderns zu erhalten.

[0013] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Trainingsgerät mit dem höchsten Komfort zu schaffen.

[0014] Ein derartiges Trainingsgerät enthält Mittel zum Stützen des Körpers eines Benutzers oberhalb eines Bodens, aufweisend einen Rahmen, Mittel zum Ändern einer Orientierung der Mittel zum Stützen eines Benutzers relativ zu dem Boden während einer Trainingsübung; Mittel zum Vorsehen eines Widerstands gegen die Bewegung eines Benutzers und Mittel zur Erzeugung elektrischer Energie durch den Benutzer sind vorgesehen, wobei die elektrische Energie zur Änderung der Orientierung des Benutzers verwendet wird.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0015] Bei einem Ausführungsbeispiel sieht die vorliegende Erfindung ein Trainingsgerät vor, das eine Fläche zum Stützen eines Körpers eines Benutzers

enthalten kann. Die Fläche wird oberhalb eines Bodens durch einen ein- oder mehrstückigen Rahmen gehalten. Die Fläche kann auch an dem Rahmen in einer solchen Weise befestigt sein, dass sie die Orientierung relativ zu dem Boden während einer Trainingsübung ändern kann. Beispielsweise kann die Fläche so vorwärts und rückwärts geschwenkt werden, dass ein Neigungswinkel der Rückstütze und der Sitzfläche relativ zu dem Boden und zu den Widerstandsmitteln zwischen horizontal, vertikal und vorwärts über vertikal hinaus geändert werden kann. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel kann die Widerstandsvorrichtung in einer solchen Weise an dem Rahmen befestigt sein, dass die Orientierung der Widerstandsvorrichtung(en) relativ zu dem Boden und zu der Rückenlehne und der Sitzstützfläche geändert werden kann. Auch können die Rückenlehne, die Sitzfläche, die Handgriffe und die Widerstandsmittel ihre Orientierung in Beziehung zueinander und zu dem Boden ändern, wenn sie so ausgerüstet sind, unabhängig und/oder in jeder Kombination hiervon. Die Oberfläche kann ebenfalls Seite an Seite um eine horizontale Achse geschwenkt oder gedreht werden oder um eine vertikale Achse bis zu 360 Grad oder darüber gedreht werden, entweder während die Oberfläche horizontal bleibt oder während die Oberfläche ebenfalls um eine horizontale Achse geschwenkt wird. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel kann die Orientierung des greifbaren Stützsystems eingestellt werden, um Positionsänderungen zu ermöglichen. Zweckmäßige mechanische Anordnungen können vorgesehen sein, um die Orientierungsänderung zu ermöglichen, wie Schneckenräder, Planetenräder, hydraulische Betätigungsglieder usw. Die Orientierungsänderungsvorrichtung kann manuell betätigt oder automatisch gesteuert werden durch einen elektrischen Motor, eine hydraulische Pumpe usw. Eine derartige Einheit ergibt physiologische als auch psychologische Vorteile.

[0016] Bei einem anderen Ausführungsbeispiel sieht die Erfindung ein Trainingsgerät vor, das in der Lage ist, durch einen integralen Computer oder durch einen getrennten Computer gesteuert zu werden, über von einer Magnetkarte, -platte, direkte oder indirekte Verbindung zu einem Computer über ein Modem oder ähnliche Anordnungen empfangene Befehle. Die Computersteuerung liefert Befehle zu dem Trainingsgerät, um die Operation des Geräts zu steuern, wie Änderung des vorgesehenen Widerstands, automatische Änderung der Orientierung der Stützfläche, der Widerstandsmittel, falls verfügbar, der Anzeige von Informationen für den Benutzer, Veränderung der Zeitdauern für Widerstandspegel und Orientierungspositionen, usw., um eine unendliche Verschiedenheit von Dauer-, Widerstands- und Orientierungskombinationen zu erhalten. Weiterhin kann der Computer Speichervorrichtungen so steuern, dass die Betätigung des Benutzers aufgezeichnet wird, entweder lokal oder an einer entfernten Stelle

über ein Modem, leitungsgebundene oder leitungslose Übertragung, sowie Anzeige der Ergebnisse der Betätigung des Benutzers. Verschiedene Typen von Informationen, die sich auf die Verwendung beziehen, können aufgezeichnet werden, wie das Datum und die Zeit der Benutzung, die Dauer der Benutzung, Funktionsdurchführung, von dem Benutzer aufgewandte Energie, Herzschlagrate in ausgewählten Abständen, Blutdruck, Atmungsraten usw. Viele Arten von Informationen, physiologische usw., ob aufgezeichnet oder sich nicht auf die Benutzung beziehend, wie durch den Benutzer aufgewandte Energie, Herzschlagrate in ausgewählten Abständen, Blutdruck, Atmungsraten, usw., können über den Computer verwendet werden, um die Funktionen der Übung zu steuern. Der Computer kann die physiologische Antwort von dem Benutzer während der Übung verwenden, um die Funktionen des Trainingsgeräts in Echtzeit zu steuern. Tatsächlich kann eine große Anzahl von Parametern, die sich auf die Trainingsübung des Benutzers beziehen, verwendet werden zum Steuern des Trainingsgeräts und/oder um aufgezeichnet zu werden, wenn die Übung durchgeführt wird, so dass der Benutzer, ein Betreuer oder ein Trainer, oder ein Herztherapeut, medizinisches Personal oder andere in der Lage sind, durch geeignete Software oder andere verfügbare Mittel, das gesamte Übungsprogramm oder Teile oder Zusammenfassungen hiervon zu betrachten und es mit anderen Berechnungen oder vorprogrammierten Berechnungen zu vergleichen und Berechnungen auf der Grundlage von in der Software enthaltenen Parametern durchzuführen oder wieder durchzuführen, um künftige Übungsberechnungen usw. zu programmieren.

[0017] Eine Widerstandsvorrichtung, die mit dem Benutzer in Eingriff gebracht werden kann und mit dem Rahmen verbunden ist, ist in die Einheit eingebaut, um einen Widerstand gegen eine Bewegung des Benutzers wie zumindest einer Bein- oder Armbewegung zu liefern. Beispielsweise kann eine Fahrradpedalenvorrichtung für den Beinwiderstand vorgesehen sein, drehbare Kurbeln für den Armwiderstand, oder schwenkende oder gleitende Vorrichtungen für den Eingriff mit dem Arm, Bein oder Rücken. Viele Typen von Widerstandsvorrichtungen, Komponenten sind bekannt wie Schwenkvorrichtungen, Gleitvorrichtungen, Gewichte auf Kabeln oder Hebeln, Bremsmotoren, Generatoren, bürstenlose Generatoren, Wechselstromsysteme, magnetische Systeme, Wechselstromgeneratoren, festziehbare Gurte, Reibungsrollen usw., und können in die illustrierten Vorrichtungen eingesetzt werden, während sie noch innerhalb des Bereichs der vorliegenden Erfindung sind. Die Widerstandsvorrichtungen können manuell, manuell durch elektrische Schalter oder mittels einer Steuerung vom Computertyp eingestellt werden, wie nachfolgend beschrieben wird.

[0018] Energie kann zu dem Trainingsgerät durch eine oder mehrere der folgenden geliefert werden: benutzererzeugt durch von dem Benutzer gegen die Widerstandsvorrichtung ausgeübte Bewegung, externe Energiezuführung oder Zuführungen wie elektrische Steckdosen, Batterien usw. in jeder Kombination hiervon. Die Energie kann die erforderliche Leistung, Elektrizität, usw. vorsehen, um alle Komponenten zu beliefern, die Energie verwenden, derartige Komponenten können Anzeigevorrichtungen, Widerstandsvorrichtungen, Mittel zum Ändern der Orientierung, Batterien, Videospiele, Steuervorrichtungen usw. enthalten, sind aber nicht hierauf beschränkt. Diese Energie kann verwendet werden, um die gesamte Elektronik zu speisen, die die Elektronik des Trainingsgeräts aufweist.

[0019] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann die Widerstandsvorrichtung einen Motor vom Generatortyp aufweisen, der, wenn er durch den Benutzer bewegt wird, Energie, Elektrizität usw. erzeugt, die zu dem Trainingsgerät geliefert wird. Dies beseitigt die Notwendigkeit für eine externe Energie, wie eine elektrische Steckdose usw.

[0020] Auch ist eine Anzeigevorrichtung vorgesehen, die eine Kathodenstrahlröhre, Flüssigkristallanzeige, Reihen von LED oder andere zweckmäßige Anzeigeeinheiten sein können, zum Darstellen ausgewählter Informationen, die sich auf die Verwendung des Geräts beziehen, für den Benutzer. Die dargestellten Informationen können ein vorbestimmtes Trainingsprogramm, das von dem Benutzer zu befolgen ist, die Ergebnisse der Bewegung des Benutzers gegen die Widerstandsvorrichtung und/oder verschiedene überwachte physiologische Parameter des Benutzers wie den Pulsschlag, die Atmungsrate, den Blutdruck usw. enthalten. Die Anzeige kann auch Anlaufinformationen sowie von dem Benutzer über eine geeignete Eingabevorrichtung eingegebene Informationen zeigen.

[0021] Vorzugsweise enthält die Vorrichtung eine Steuerung vom Computertyp mit einem oder mehreren Mikroprozessoren zum Steuern der Größe des von der Widerstandsvorrichtung gelieferten Widerstands entweder als Antwort auf von dem Benutzer eingegebene Widerstandspegel oder eine vorprogrammierte Trainingsroutine und/oder über physiologische Antwort. Hierdurch ist die Steuerung mit einer Speichervorrichtung verbunden und ist auch mit der Anzeigevorrichtung und der Widerstandsvorrichtung verbunden.

[0022] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung steuert die Steuervorrichtung auch eine Vorrichtung zum Verändern der Orientierung der Stützflächen der Rückenlehne und des Sitzes, der Orientierung der Widerstandsmittel, des greifbaren Stützsystems oder einer Kombination hiervon, so

dass die Haltung des Benutzers und/oder die Grade der Hüftbiegung und -dehnung während der Übungsroutine gemäß einer vorprogrammierten Übungsroutine oder Benutzereingabeauswahlen und/oder über physiologische Antwort geändert werden können.

[0023] Wenn beispielsweise das Trainingsgerät eine Fahrradpedal-Widerstandsvorrichtung oder eine greifbare Handgriff-Widerstandsvorrichtung enthält, können die Orientierung der Stützfläche und/oder die Orientierung der Widerstandsmittel während der Trainingsroutine variieren, um ein aufrechtes Fahrrad, ein Klappfahrrad und/oder eine ruderartige, fahrradartige, kletterartige Armbewegung und/oder eine variierende Kombination hiervon zu simulieren, die aufwärts, eben und abwärts in Verbindung mit variierenden Widerstandspegeln an der/den Widerstandsvorrichtung(en) geht. Auch wird durch Schwenken von Seite zu Seite und um eine vertikale Achse dem Trainingsgerät ermöglicht, Kurven zu simulieren, sowohl in der Ebene als auch in Verbindung mit simulierten Hügeln. Dies ergibt nicht nur ein zusätzliches Benutzerinteresse bei der Verwendung des Trainingsgeräts, sondern der Anmelder glaubt, dass sich ein psychologischer und physiologischer Nutzen aus Übungen ergibt, die bei verschiedenen Orientierungen relativ zu einer vertikalen und sich verändernden Graden der Hüftbiegung und -streckung durchgeführt wird, aufgrund der variierenden Wirkungen von Schwerkraft und Hüftwinkeln bei der durchgeführten Übung. Interaktive Spiele oder Videos, die auf der Anzeigevorrichtung angezeigt und durch verschiedene Eingabevorrichtung, enthaltend im Abstand von der Anzeigevorrichtung angeordnete Knöpfe, gesteuert werden, können abgespielt werden, was Änderungen der Dauer, des Widerstands und der Orientierung der Stütze usw. bewirken kann, wenn das Spiel oder das Video fortschreitet.

[0024] Vorzugsweise werden die Ergebnis der von dem Benutzer durchgeführten Übungsroutine in einem Speicher gespeichert, entweder in einem festen Speicher vom Plattentyp oder individuellen Disketten oder Magnetkarten, die aus dem Trainingsgerät für weitere Verwendung entfernt werden können, wie zum Vergleich mit nachfolgenden Übungsroutinen, die von dem Benutzer durchgeführt werden, oder zur Betrachtung durch geeignete Trainer, medizinisches oder therapeutisches Personal. Das Trainingsgerät kann auch eine Fernübertragungsvorrichtung wie ein Modem enthalten, so dass die Ergebnisse der Übungsroutine zu einem entfernten Ort übertragen werden können, entweder durch Echtzeitübertragung, während die Übungsroutine durchgeführt wird, für wahlweise Überwachung an einem entfernten Ort, oder nach der Beendigung der Übungsroutine, und andere vorprogrammierte Übungsroutinen können zum Trainingsgerät für die Verwendung durch einen Benutzer übertragen werden.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0025] [Fig. 1](#) ist eine Seitenansicht eines Trainingsgeräts mit einer Benutzerstützfläche in einer ersten Orientierung.

[0026] [Fig. 2](#) ist eine Draufsicht auf das Trainingsgerät nach [Fig. 1](#).

[0027] [Fig. 3](#) ist eine Seitenansicht des Geräts nach

[0028] [Fig. 1](#), wobei die Benutzerstützfläche in einer zweiten Orientierung ist.

[0029] [Fig. 4](#) ist eine Seitenansicht eines alternativen Ausführungsbeispiels eines Trainingsgeräts nach [Fig. 1](#) gemäß der Erfindung.

[0030] [Fig. 5](#) ist eine Seitenansicht eines alternativen Ausführungsbeispiels eines Trainingsgeräts nach [Fig. 1](#) gemäß der Erfindung.

[0031] [Fig. 6](#) ist eine Draufsicht eines alternativen Ausführungsbeispiels eines Trainingsgeräts nach [Fig. 1](#) gemäß der Erfindung.

[0032] [Fig. 7](#) ist eine Draufsicht eines Ausführungsbeispiels einer Widerstandsvorrichtung gemäß der Erfindung.

[0033] [Fig. 8](#) ist ein schematisches Blockschaltbild der Computerhardware und anderer Vorrichtungen, die bei dem Trainingsgerät gemäß der Erfindung verwendet werden.

[0034] [Fig. 9](#) ist eine Seitenansicht eines alternativen Ausführungsbeispiels eines Trainingsgeräts gemäß der Erfindung.

[0035] [Fig. 10](#) ist eine Seitenansicht eines alternativen Ausführungsbeispiels eines Trainingsgeräts gemäß der Erfindung.

[0036] [Fig. 11](#) ist eine Seitenansicht von [Fig. 1](#) eines Ausführungsbeispiels von variierenden Komponenten von Widerstandsvorrichtungen gemäß der Erfindung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0037] Die [Fig. 1–Fig. 3](#) illustrieren schematisch ein allgemein **10** bezeichnetes Trainingsgerät, das eine Stützfläche **12** mit einem Sitz **14** und einer Rückenlehne **16** enthält. Ein Paar von Handgriffen **17** kann auch unterhalb des Sitzes **14** vorgesehen sein, um dem Benutzer eine zusätzliche Stütze zu geben. Die Stützfläche **12** ist auf einem Hauptrahmen **18** getragen, der die Fläche oberhalb eines Bodens stützt. Die Rückenlehne **16** kann ein schaumbedecktes Brett

oder kann eine konturierte Rückenlehne sein, falls dies gewünscht ist. Der Sitz **14** kann integral mit der Rückenlehne **16** gebildet sein oder er kann getrennt gebildet sein. Die Handgriffe **17** können integral mit dem Rahmen **18** oder Subrahmen **20** befestigt sein und können herumgeführt sein, um in einer Richtung gerichtet zu sein, der der Benutzer zugewandt ist, wenn er auf dem Sitz **14** sitzt. Von der Rückenlehne **16** abwärts führt ein Subrahmen **20**, der eine Vorrichtung **22** zum Liefern von Widerstand gegen die Beine eines Benutzers trägt. Alternativ oder kombiniert kann eine Widerstandsvorrichtung **24** vorgesehen sein zum Liefern von Widerstand gegen eine Armbewegung des Benutzers. Der Sitz **14** und die Handgriffe **17** sollten relativ zu der Position der Widerstandsvorrichtung(en) **22**, **24** einstellbar sein, zur Anpassung an Benutzer unterschiedlicher Größe.

[0038] Bei dem in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) illustrierten Ausführungsbeispiel ist/sind die Widerstandsvorrichtung(en) so dargestellt, dass sie eine drehbare Pedal- oder Kurbelstruktur aufweist/aufweisen, wie es bei einigen Trainingsgeräten üblich ist, um Fahrradfahren oder eine Armkurbelbewegung zu simulieren, und sie kann/können Mittel zum Erzeugen von Energie, Elektrizität enthalten. Viele Typen von Widerstandsvorrichtungen können Komponenten wie Schwenkvorrichtungen, Gleitvorrichtungen, Gewichte an Kabeln oder Hebeln, Riemenscheiben, Räder, Schwungräder, Bremsmotoren, Generatoren, bürstenlose Generatoren, Wirbelstromsysteme, magnetische Systeme, Wechselstromgeneratoren, festziehbare Gurte, Reibungsrollen usw. haben und können gegeneinander ausgetauscht werden und können mit oder ohne einander in variierenden Konfigurationen verwendet werden, während sie noch innerhalb des Bereichs der vorliegenden Erfindung sind. Die Widerstandsvorrichtungen können manuell, manuell über elektrische Schalter oder mittels einer Steuerung vom Computertyp eingestellt werden, wie nachfolgend beschrieben wird.

[0039] Die für das Trainingsgerät vorgesehene Energie, Elektrizität usw. kann durch eine oder mehrere der folgenden geliefert werden: benutzererzeugt durch von dem Benutzer gegen die Widerstandsvorrichtung ausgeübte Bewegung, externe Energiezuführung oder -zuführungen wie elektrische Steckdosen, Batterien usw. in jeder Kombination hiervon. Die Energie, Elektrizität usw. kann die notwendige Leistung liefern, um alle Komponenten zu versorgen, die Energie verwenden, derartige Komponenten können Anzeigevorrichtungen, Widerstandsvorrichtungen, Mittel zum Ändern der Orientierung, Batterien, Videospiele, Steuervorrichtungen usw. enthalten, sind aber nicht hierauf beschränkt.

[0040] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann die Widerstandsvorrichtung ein Motormittel **23** vom Generatortyp enthalten, der, wenn er durch den

Benutzer bewegt wird, Energie, Elektrizität usw. erzeugt, die zu dem Trainingsgerät geliefert wird. Diese Energie, Elektrizität usw. kann verwendet werden, um die gesamte Elektronik, die die Elektronik des Trainingsgeräts aufweist, zu speisen. Somit wird die Notwendigkeit einer externen Energiequelle wie einer elektrischen Steckdose beseitigt.

[0041] Einige Motoren/Generatoren oder andere Komponenten dieses Typs schaffen, wenn sie durch Benutzer erzeugte Bewegung bewegt werden, eine Ausgabe von Energie, Elektrizität usw., und derartige Energie, Elektrizität usw. kann die folgenden betreiben, ist aber nicht hierauf beschränkt: Widerstandsmittel, Widerstandsvorrichtungen, Anzeigevorrichtungen, Steuervorrichtungen, Computer, Mittel zur Änderung der Orientierung, Betätigungsmittel usw. Hierdurch wird die Notwendigkeit einer externen Energiequelle wie einer elektrischen Steckdose beseitigt.

[0042] An dem Subrahmen **20** ist eine Anzeigeeinheit **26** befestigt, die einen Anzeigeschirm **28** zum Darstellen ausgewählter Informationen, die sich auf die Verwendung des Geräts beziehen, für den Benutzer enthält. Die Anzeigevorrichtung kann eine Kathodenstrahlröhre, eine Flüssigkristallanzeige sein, enthaltend Flachschrme, Helme, Brillen usw., eine Reihe von LED-Anzeigen, eine Kombination von zwei oder mehr derartiger Anzeigen oder andere zweckmäßige Anzeigetypen wie Analogmeter. Die Anzeigeeinheit **26** kann auch eine hörbare Anzeigevorrichtung zum Liefern verschiedener Informationen, Töneffekte, Musik usw. zu dem Benutzer enthalten.

[0043] Die gesamte Stützfläche **12**, der Subrahmen **20**, die Widerstandsvorrichtung(en) **22**, **24** (einschließlich geeigneter Energie, Elektrizität usw. erzeugender Generator/Motormittel **23**) und die Anzeigeeinheit **26** sind schwenkbar an dem Hauptrahmen **18** an einem Schwenkpunkt **30** derart befestigt, dass die Orientierung der Fläche **12** relativ zu dem Boden geändert werden kann. Abhängig von dem besonderen Typ des Trainingsgeräts und der verwendeten Widerstandsvorrichtung kann eine geeignete Orientierungsänderungsvorrichtung oder -mechanismus vorgesehen sein zum Ändern der Orientierung der Stützfläche **12** relativ zu dem Boden. Beispielsweise kann eine manuell betätigte Kurbel, die einen Kurbelhandgriff haben kann, ein großes Rad oder ein anderes geeignetes manuell greifbares Teil verwendet werden, um eine Drehung der Stützfläche **12** relativ zu dem Hauptrahmen **18** zu ermöglichen. Ein geeignetes Untersetzungsgetriebe und dergleichen kann verwendet werden, wie es für den Fachmann bekannt ist.

[0044] Alternativ und bevorzugt kann ein automatisierter Mechanismus oder eine Betätigungsvorrichtung **34**, die einen elektrischen Motor **36** enthalten

kann, der ein Schneckenrad **38** antreibt, das zwischen dem Subrahmen **20** und dem Rahmen **18** befestigt ist, wie in [Fig. 3](#) illustriert ist (oder eine Betätigungsvorrichtung **34**, die an dem Subrahmen **20** unterhalb oder oberhalb eines Schwenkpunkts **30** in der entgegengesetzten, umgekehrten Position wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) illustriert befestigt ist) verwendet werden, um die relative Drehung der Stützfläche **12** relativ zu dem Hauptrahmen **18** zu erhalten. Der Motor **36** sollte an dem Subrahmen **20** befestigt sein, wie in [Fig. 3](#) illustriert ist (oder der Motor **36** an dem Rahmen **18** befestigt, wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) illustriert ist). Andere Typen von Vorrichtungen enthaltend hydraulische Betätigungsvorrichtungen, wendelförmige Schrauben, die durch geeignete Schwenkverbindungen betätigt werden, Gewindeantriebswellen und kämmende Zahnräder usw. (als ein in [Fig. 5](#) illustriertes Beispiel wie ein Getriebesystem **35**, das einen elektrischen Motor enthalten kann) können verwendet werden, wie für den Fachmann augenscheinlich ist, um eine relative Bewegung zwischen der Stützfläche und ihrem Subrahmen **20** und dem Hauptrahmen **18** zu bewirken. Der/die automatisierte(n) Mechanismus/Mechanismen **34**, (**33** in [Fig. 4](#)), (**35** in [Fig. 5](#)) und (**37** in [Fig. 7](#)) kann/können durch einen Benutzer über geeignete Schalter manuell gesteuert oder kann/können durch eine Computersteuerung automatisch gesteuert werden, wie nachfolgend beschrieben ist.

[0045] Obgleich das bevorzugte Ausführungsbeispiel die um eine einzelne horizontale Achse schwenkbare Stützfläche zeigt, um eine Vorwärts- bis Rückwärtsneigung relativ zu dem Boden vorzusehen, werden andere Typen der Bewegung und der Änderung der Orientierung der Stützflächen und Widerstandsvorrichtungen relativ zum Boden und zueinander durch die vorliegende Erfindung wie in den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) betrachtet.

[0046] [Fig. 4](#) illustriert ein Ausführungsbeispiel, bei dem der Hauptrahmen **18a** auf dem Boden sitzt und sich aufwärts erstreckt, um die Sitz- und die Rückenlehnenflächen aufzunehmen, falls vorhanden, den/die Schwenkpunkt(e) **11** für die Handgriffe. Die Sitzfläche **14a** und die Rückenlehnenfläche **16a** sind in Beziehung zu dem Boden fixiert, indem sie an dem Hauptrahmen befestigt sind. Ein Subrahmen **21** erstreckt sich von einem Schwenkpunkt **30a** zwischen dem Haupt- und dem Subrahmen und kann einen anderen Subrahmen **21b** enthalten, der an dem Punkt **11** befestigt ist. Die Widerstandsvorrichtungen, drehbaren Pedal- und/oder Kurbelstrukturen **22a**, **24a** sind an dem Subrahmen befestigt und enthalten bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel eine hier erwähnte Komponente **23a** vom Generatortyp. Der Rahmen enthält dieselben Mechanismen vom Orientierungstyp wie hier erwähnt, wie eine lineare Betätigungsvorrichtung **33** oder andere derartige, hier erwähnte Mittel zur Orientierung; ein Beispiel ist in

[Fig. 5](#) als ein Getriebesystem **35** illustriert. Dies ermöglicht, die Orientierung des Subrahmens und, falls vorhanden, der Handgriffe, in Beziehung zu dem Boden und der Sitz- und der Rückenlehnenfläche zu ändern.

[0047] Bei einem anderen derartigen Beispiel zeigt [Fig. 5](#) einen Hauptrahmen **18b**, der auf dem Boden sitzt, und zwei Subrahmen **20b**, **21a**, und drei, wenn der Subrahmen **21b** enthalten ist. Die Sitzfläche **14b** und die Rückenlehnenfläche **16b** sind an einem Subrahmen **20b** befestigt, und die Widerstandsvorrichtungen sind an dem anderen Subrahmen **21a** befestigt und enthalten bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel auch eine Komponente **23b** vom Generatortyp, wie hier erwähnt ist. Diese Subrahmen, der Hauptrahmen und Handgriffe (Handgriffe können schwenkbar an dem/den Schwenkpunkt(en) **11** verbunden sein) sind schwenkbar so befestigt, dass die Orientierung der Sitz-, Rückenlehnen-, Handgriffflächen und der Widerstandsvorrichtungen **22b**, **24b** die Orientierung relativ zu dem Boden und zueinander ändern können. Der Rahmen enthält dieselben Mechanismen vom Orientierungstyp wie hier erwähnt, wie eine lineare Betätigungsvorrichtung **34b** oder andere derartige Mittel für die Orientierung, wie eine Getriebemechanismusvorrichtung **35a** zur Änderung der Orientierung. Die Orientierung der Subrahmen kann jeweils durch **34b** und **35** geändert werden, oder beide Subrahmen können durch lineare Betätigungsvorrichtung(en) geändert werden, oder beide Subrahmen können durch Getriebesysteme und/oder jede Kombination hiervon geändert werden.

[0048] Als ein anderes Beispiel illustriert [Fig. 6](#) eine Orientierungsänderungsvorrichtung, um zu bewirken, dass das Trainingsgerät sich um eine vertikale Achse dreht. Der Hauptrahmen **18c** kann horizontal angeordnete Zahnräder **110** an jedem Ende des Rahmens derart enthalten, dass sie mit einem anderen Teil des Rahmens **18c** kämmen, in diesem Fall mit einem großen umkreisenden Zahnrad **112**. Eines oder mehrere der Endzahnräder **110** können so durch einen Motor **114** angetrieben werden, dass der gesamte Rahmen **18c** über einen vollen 360-Grad-Bereich und darüber hinaus um eine vertikale Achse gedreht wird. Der Motor **114** kann ein umkehrbarer Motor sein und kann durch eine Computersteuerung wie nachstehend beschrieben gesteuert werden. Andere Typen von mechanischen Anordnungen wie eine angetriebene kardanische Anordnung usw. können auch verwendet werden, um eine Bewegung der Stützfläche um und entlang einer, zwei oder allen drei senkrechten Achsen zu bewirken. Betätigungsvorrichtungen, Zahnstangenräder oder andere Anordnungen usw. können vorgesehen sein, um den Rahmen linear entlang einer der Achsen zu bewegen. Auf diese Weise kann die Orientierung der Stützfläche relativ zu dem Boden unendlich modifiziert werden, um die Oberfläche in jede gewünschte relative Position zu

versetzen.

[0049] [Fig. 7](#) illustriert ein Ausführungsbeispiel einer Widerstandsvorrichtung **2d**, **24d**, die den Füßen, Beinen, Armen, Händen, Gliedmaßen usw. des Benutzers ermöglicht, sich auf einem ovalen, elliptischen, krummlinigen usw. Pfad zu bewegen. Diese Widerstandsvorrichtung kann bei jedem der erwähnten Ausführungsbeispiele verwendet werden, und sie enthält bevorzugt eine Komponente **23d** vom Generatortyp. Wie in diesem Ausführungsbeispiel gezeigt ist, sind diese Komponenten, ein Rad **25** und eine Spur **19 27** an dem Rahmen befestigt und in einer solchen Weise angeordnet, dass Schienen **15**, die schwenkbar zwischen dem Rad und der Spur verbunden sind, bewegt werden können. Mit den Schienen für **22d** sind Fußstützen **23** verbunden. Die Konfiguration der Komponenten kann auch umgekehrt angeordnet sein und andere Konfigurationen, die dieselbe oder eine ähnliche Bewegung des Pfades ermöglichen. Viele andere Typen von Komponenten und Konfigurationen können so angeordnet sein, dass ein ovaler, elliptischer, krummliniger usw. Bewegungspfad realisiert werden kann. Der Winkel der Spur kann durch eine Betätigungsvorrichtung **37** oder eine andere derartige Vorrichtung vom Winkelverändertyp wie hier vorstehend erwähnt eingestellt werden, wodurch dem Benutzer ermöglicht wird, einen Bewegungswinkel der Füße, Beine, Hände, Arme, Gliedmaßen usw. des Benutzer unabhängig von den Änderungen, die aufgrund der Änderung der Orientierung des Rahmens und der Subrahmen stattfinden, einzustellen. Diese Widerstandsvorrichtung kann auch für die Hände und Arme des Benutzers verwendet werden und enthält in diesem Fall geeignete Handstützen für den Benutzer. Es gibt viele Wege, um krummlinige, elliptische, ovale, kreisförmige usw. Pfade und Bewegungen für die Füße, Beine, Arme, Hände, Gliedmaßen, den Körper usw. eines Benutzers zu ermöglichen, die als zur Erfindung gehörig angesehen werden. Andere Pfade der Bewegung und der Körperteile des Benutzers sind auch aus [Fig. 9-Fig. 10-Fig. 11](#) ersichtlich.

[0050] Eine schematische Illustration einer bevorzugten Computersteuervorrichtung **50** enthaltend einen oder mehrere Mikroprozessoren für das Trainingsgerät **10** ist in [Fig. 8](#) dargestellt. In dieser Figur ist die Computersteuervorrichtung **50** schematisch zum Empfangen von Signalen von und zum Senden von Signalen zu verschiedenen Vorrichtungen gezeigt. Eine Eingabevorrichtung ist schematisch **52** gezeigt, die eine oder mehrere von Tastatureingabe, Berührungsschirmeingabe, einem Infrarot- oder anderem Funkempfänger, manuell betätigten Schalter enthaltend einen bewegungs- oder orientierungsempfindlichen Schalter, eine RS232-Verbindung zu einer anderen Eingabevorrichtung wie einem anderen Computer direkt oder über ein Modem und eine Telefonleitung, oder eine Datenspeichervorrichtung

usw. enthalten kann. Auch ist eine Speichervorrichtung **54** so dargestellt, dass sie ein Eingangssignal zu der Computersteuervorrichtung **56** liefert und ein Ausgangssignal von dieser empfängt. Die Computersteuervorrichtung **50** liefert ein Ausgangssignal zu der Anzeigevorrichtung **26**.

[0051] Die Speichervorrichtung **54** kann sowohl einen RAM- als auch einen ROM-Speicher sowie andere Typen von Speichervorrichtungen wie Platten, CD-ROMS, Magnetband oder Magnetkartenvorrichtungen usw. enthalten. Ein Benutzer bewirkt durch geeignete Eingaben an der Eingabevorrichtung **52**, dass die Computersteuervorrichtung **50** die Operation startet, möglicherweise durch Erhalten von Daten von der Speichervorrichtung und Anzeigen verschiedener Informationen auf der Anzeigevorrichtung **26**. Beispielsweise kann ein Benutzer seine Codenummer eingeben und die Computersteuervorrichtung **50** fragt die Speichervorrichtung **54** ab, um eine vorgewählte Übungsroutine zu laden und eine Anzeige der Routine auf der Anzeigevorrichtung **26** vorzusehen. Der Benutzer kann durch Betätigung der Eingabevorrichtung **52** die Auswahl der individualisierten, vorprogrammierten Übungsroutine bestätigen, kann die vorprogrammierte Übungsroutine modifizieren, kann eine für den Benutzer speziell angefertigte Übungsroutine erzeugen oder kann eine gattungsgemäße vorprogrammierte Übungsroutine auswählen oder kann die Tätigkeit des Trainingsgeräts beenden, was, wenn es während einer Übungsroutine geschieht, auch die Betätigungsvorrichtung **34** betätigen und, falls mit **33** und/oder **35** und/oder **37** versehen, das Trainingsgerät in einer Entladeposition wieder orientieren.

[0052] Das schematische Diagramm illustriert auch, dass verschiedene Messvorrichtungen **56** verwendet werden können, um ein Signal zu der Computersteuervorrichtung **50** zu liefern. Derartige Messvorrichtungen können einen Pulsschlagzähler, einen Blutdruckmesser, Atmungssensoren und andere ähnliche physiologischen Sensoren enthalten, die im Stand der Technik bekannt sind. Diese Vorrichtungen werden in bekannter Weise an dem Benutzer befestigt und das Ausgangssignal der Messvorrichtungen **56** kann über die Computersteuervorrichtung **50** zu der Anzeigevorrichtung **26** und der Speichervorrichtung **54** geleitet werden. Andere Messvorrichtungen **56** können eine Eingabe in die Computersteuervorrichtung betreffend die Trainingsvorrichtung **52** und/oder **24**, falls vorhanden, vorsehen, enthaltend den Widerstandspegel, Orientierungsgrade der Stützfläche, Umdrehungsgeschwindigkeit oder Geschwindigkeit der Übung, Anzahl von Wiederholungen, Dauer, Ampere, Watt, usw. Die an dem Benutzer befestigte Messvorrichtung **56** kann ein Eingangssignal zu der Steuervorrichtung liefern, um die Übungsroutine zu modifizieren, wie durch Ändern des Widerstandspegels oder der Flächenorientierung, aufgrund

von physiologischer Antwort, um einen Pulsschlag innerhalb einer vorbestimmten Zielzone zu halten, andere physiologische Parameter innerhalb einer vorbestimmten Zone zu halten und/oder auf physiologische Antworten zu antworten, um verschiedene Übungsvariationen vorzusehen oder den Vorgang zu beenden, wenn ein gefährlicher Zustand gemessen wird.

[0053] Nachdem der Benutzer eine zweckmäßige Übungsroutine ausgewählt hat, oder der Benutzer, selbst wenn er Übungsroutine nicht ausgewählt hat, mit der Durchführung beginnt durch Ausüben einer Kraft gegen eine oder beide, falls vorhanden, der Widerstandsvorrichtungen **22**, **24**, wodurch er Energie verbraucht. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel bewirkt die Bewegung des Benutzers gegen die Widerstandsvorrichtung eine Ausgabe von Energie, Elektrizität usw., und eine derartige Energie, Elektrizität, usw. kann die folgenden antreiben, aber ist nicht auf das Antreiben von diesen beschränkt: Widerstandsmittel, Widerstandsvorrichtungen, Anzeigevorrichtungen, Steuervorrichtungen, Computer, Mittel zum Ändern der Orientierung, Betätigungsglieder und jegliche derartigen Komponenten, die Energie, Elektrizität, usw. benötigen. Die programmierte Routine kann durch Benutzerbetätigung wie Drücken eines Startknopfes beginnen, beginnen der Bewegung der Widerstandsvorrichtung, usw. Die Ergebnisse der Kraft des Benutzers gegen die ausgewählte Übungs-vorrichtung werden zu der Computersteuervorrichtung **50** übertragen für die Anzeige auf der Anzeigevorrichtung **26** und für vorübergehende oder dauernde Speicherung in der Speichervorrichtung **54**. Falls dies zweckmäßig ist, können die Informationen auch zu einer Ausgabevorrichtung **58** wie zu einer externen Speichervorrichtung, über ein Modem/eine Telefonleitung zu einem entfernten Ort, zu einer entfernten Anzeigevorrichtung oder zu einem Drucker gerichtet werden. Da der Benutzer durch eine vorprogrammierte Übungsroutine arbeitet oder als Antwort auf zweckmäßige Benutzereingaben über die Eingabevorrichtung **52**, sendet die Computersteuervorrichtung **50** zweckmäßige Signale zu der/den Widerstandsvorrichtung(en) **22**, **24**, um den Widerstand gegen das Bein, den Arm oder eine andere Bewegung des Benutzers zu verändern. Auch kann die Computersteuervorrichtung **50** ein zweckmäßiges Signal zu der/den Betätigungsvorrichtung(en) liefern in Abhängigkeit davon, wie das Trainingsgerät ist, und, falls vorhanden, **34** und/oder **33** und/oder **35** und/oder **37** und/oder Motor **114**, um wahlweise zu bewirken, dass die Stützflächen **12** und die Widerstandsvorrichtung **22**, die mit dem Subrahmen **20** befestigt ist, die Orientierung relativ zu dem Boden ändern, und die Widerstandsvorrichtung **22**, falls vorhanden, die mit dem Subrahmen **21** befestigt ist, die Orientierung relativ zu dem Boden unabhängig von den Stützflächen **12**, die mit dem Rahmen **18** befestigt sind, die Orientierung relativ zu dem Boden än-

dert, und/oder die Stützflächen **12**, die mit dem Subrahmen **20** befestigt ist, und die Widerstandsvorrichtung **22**, die mit dem Subrahmen **21** befestigt ist, die Orientierung relativ zum Boden und zueinander ändern.

[0054] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung steuert die Steuervorrichtung auch eine Vorrichtung zum Verändern der Orientierung der Stützflächen, der Orientierung der Widerstandsmittel oder einer Kombination hiervon, so dass die Haltung des Benutzers und/oder die Grade der Hüftbiegung und -dehnung während der Übungsroutine gemäß einer vorprogrammierten Übungsroutine oder Benutzereingabeauswahl variieren können.

[0055] Beispielsweise simuliert bei einem besonderen illustrierten Ausführungsbeispiel die Widerstandsvorrichtung **22** ein aufrechtes Fahrradfahren und kombiniert mit der Betätigungsvorrichtung **34** ein gefaltetes Fahrradfahren und variierende Kombinationen hiervon, und die Übungsroutine für interaktives Spiel oder Anzeige(n) kann die vorprogrammierte Übungsroutine simulieren, Hügelklettern, Fahren in der Ebene und Abwärtsfahren simulieren. Die Anzeigevorrichtung und Eingabevorrichtungen können verwendet werden, um eine virtuelle Realität und/oder interaktive Umgebung vorzusehen, so dass Aktionen oder Bewegungen des Benutzers eine Modifikation des Programms bewirken. Wenn das Programm durch die verschiedenen Stufen fortschreitet, kann die Orientierung der Stützfläche(n) automatisch geändert werden, um dem simulierten Widerstandspegel angepasst zu werden, damit dem Benutzer die tatsächliche Empfindung des Aufwärts- oder Abwärtsfahrens in einer aufrecht gestützten einer gefalteten oder jeder Kombination hiervon zu geben. Auch kann die Empfindung einer Kurve aufgenommen sein durch Drehen von Seite zu Seite (Schwenken um eine horizontale Achse, die von der Vorder- zur Rückseite des Geräts geht) und Drehen um eine vertikale Achse. Eine geradlinige vertikale oder horizontale Versetzung der Vorrichtung kann auch verwendet werden, um die Simulation weiter zu erhöhen.

[0056] Weiterhin hat der Anmelder bestimmt, dass verschiedene physiologische Vorteile erzielt werden, indem verschiedene Widerstandsübungen mit oder ohne die Unterstützung der Schwerkraft durchgeführt werden, und durch Verändern der Wirkung der Schwerkraft, die sich aus der Veränderung der Orientierung des Körpers des Benutzers, der die Übung durchführt, ergibt. Somit ergibt bei Trainingsgeräten vom Fahrradtyp und auch bei anderen Typen von Trainingsgeräten die Änderung der Orientierung der Stützflächen der Rückenlehne, des Sitzes und der Pedalen relativ zu dem Boden und untereinander unterschiedliche Übungsvorteile.

[0057] Wie vorstehend erwähnt ist, können die Ergebnisse der von dem Benutzer durchgeführten Übungsroutine in der Speichervorrichtung **54** gespeichert werden, was die Speicherung auf einer festen Plattenvorrichtung oder auf entfernbaren Disketten oder magnetischen Karten enthält, und können zu der Ausgabevorrichtung **58** für die Übertragung zu einem entfernten Ort gesendet werden. Die Ergebnisse des Übungsprogramms können bei nachfolgenden Übungsroutinen für Vergleichszwecke verwendet werden und/oder können durch geeignetes medizinisches und therapeutisches Personal durchgesehen werden, um dem Benutzer bei der Entwicklung weiterer Übungsprogramme zu assistieren.

[0058] Die in der Speichervorrichtung **54** gespeicherten und über die Ausgabevorrichtung **58** gesendeten Informationen können den tatsächlichen Pegel der Intensität, die Dauer der Übung bei diesem Pegel, den Winkel/Grad der Orientierung enthaltend den Grad der Hüftbiegung und -dehnung der Stützflächen der Rückenlehne, des Sitzes, der Handgriffe und Pedalen/Widerstandsmittel relativ zu dem Boden und zu sich selbst oder der ursprünglichen Position, plus gemessenen Informationen wie Blutdruck, Herzschlag, Atmungsrate, usw. enthalten.

[0059] Ein anderer Typ von Ausgabevorrichtung **58** kann ein hörbarer oder sichtbarer Alarm sein, der durch die Computersteuervorrichtung **50** betätigt wird für den Fall, dass eine der Messvorrichtungen **56** einen physiologischen Parameter außerhalb eines gewünschten Bereichs, wie einen übermäßigen Pulsschlag oder Blutdruck misst. In einem derartigen Fall kann die Computersteuervorrichtung **50** auch sämtlichen Widerstand beenden und die Betätigungsvorrichtung **34** und/oder, falls vorhanden, **33** und/oder **35** und/oder **37** betätigen, um das Trainingsgerät **10** wieder in einer Entladeposition zu orientieren.

[0060] Zweckmäßige Datenverarbeitungsprogramme können verwendet werden, um die verschiedenen Parameter und Übungsanstrengungen des Benutzers anzuzeigen, zwei oder mehr Übungsroutinen zu vergleichen, Durchschnittswerte verschiedener gesammelter Daten vorzusehen, usw.

[0061] Die [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) illustrieren schematischen einen anderen Typ von Trainingsgeräten, die verschiedene Prinzipien der vorliegenden Erfindung verkörpern. Beispielsweise ist in [Fig. 9](#) ein Armtrainingsgerät illustriert, bei dem ein Handgriff **100** um einen Schwenkpunkt **102**, der mit einer Widerstandsvorrichtung **22e** verbunden ist, geschwenkt wird. Ein Benutzer wird auf einer Stützfläche **12e** gestützt, die auf einem Subrahmen **20e** befestigt ist, der mit einem Hauptrahmen **18a** verbunden ist. Eine Anzeigevorrichtung **26e** ist vorgesehen, die einen Anzeigeschirm und eine Eingabevorrichtung enthalten kann, wie vorstehend beschrieben ist.

[0062] [Fig. 10](#) zeigt eine Vorrichtung zum Trainieren mittels einer Bewegung an der Hüfte, um eine Übung für Rücken- und Magenmuskeln vorzusehen, bei der eine gepolsterte Querstange **104** im Eingriff entweder mit dem Magen oder dem Rücken eines Benutzers ist und um einen Schwenkpunkt **106** vorwärts oder rückwärts gedrückt wird, und bei der eine Widerstandsvorrichtung **22f** einen Widerstand gegen die Bewegung der Stange **104** ausübt. Andere ähnliche Komponenten des Trainingsgeräts sind mit gemeinsamen Bezugszahlen mit einem Suffix aus einem kleinen Buchstaben versehen.

[0063] [Fig. 11](#) zeigt andere Beispiele von dem, was vorher beschrieben wurde. Eine Widerstandsvorrichtung **24c** kann für eine Armruderbewegung ausgebildet sein. Auch können die Widerstandsvorrichtungen **22g** und **24c** mit Mehrkomponentenkonfigurationen enthaltend eine Motorvorrichtung **23** vom Generatortyp ausgebildet sein.

[0064] Wie aus der vorhergehenden Beschreibung ersichtlich ist (in der einigen Punkten mehr oder weniger Aufmerksamkeit gegeben wurde oder nicht), ist die Erfindung dafür empfänglich, mit verschiedenen Änderungen und Modifikationen verkörpert zu sein, die sich insbesondere von denjenigen unterscheiden, die in der vorhergehenden Beschreibung beschrieben wurden.

Patentansprüche

1. Trainingsgerät, welches aufweist:
Mittel (**12**, **14**, **16**, **17**) zum Stützen des Körpers eines Benutzers oberhalb eines Bodens, aufweisend einen Rahmen (**18**);
Mittel (**36**) zum Ändern einer Orientierung der Mittel zum Stützen eines Benutzers relativ zu dem Boden während einer Trainingsübung;
Mittel (**22**, **24**) zum Vorsehen eines Widerstands gegen die Bewegung eines Benutzers,
dadurch gekennzeichnet, dass
Mittel (**23**) zur Erzeugung elektrischer Energie durch den Benutzer vorgesehen sind, wobei die elektrische Energie zur Änderung der Orientierung des Benutzers verwendet wird.

2. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zur Änderung der Orientierung einer Benutzerstütze eine elektrisch gespeiste Betätigungsvorrichtung enthalten.

3. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zur Änderung der Orientierung einer Benutzerstütze über einen Bereich von vertikal bis horizontal einstellbar sind.

4. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zum Vorsehen eines Widerstands gegen die Bewegung des Benutzers einstellbar sind.

5. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zum Vorsehen eines Widerstands gegen die Bewegung eines Benutzers in Eingriff mit einem Benutzer bringbar sind.

6. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zum Vorsehen eines Widerstands zumindest eine Fußstütze für den Eingriff mit einem Fuß eines Benutzers aufweisen.

7. Trainingsgerät nach Anspruch 6, bei dem die Fußstütze drehbar mit dem Rahmen verbunden ist.

8. Trainingsgerät nach Anspruch 6, bei dem die Fußstütze ein Pedal für den Eingriff mit dem Benutzer aufweist.

9. Trainingsgerät nach Anspruch 6, bei dem die Fußstütze verbunden ist und bei dem die Verbindung einen ovalen Bewegungspfad für den Eingriff mit dem Benutzer der Fußstütze ermöglicht.

10. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zum Vorsehen eines Widerstands zumindest eine greifbare Stütze für den Eingriff mit einer Hand eines Benutzers enthalten.

11. Trainingsgerät nach Anspruch 10, bei dem die Handstütze schwenkbar mit den Mitteln zum Stützen eines Benutzers verbunden ist.

12. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zum Stützen eines Benutzers einen Sitz aufweisen.

13. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zum Stützen eines Benutzers weiterhin eine Rückenlehne enthalten.

14. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem der Rahmen einen Hauptrahmen, der mit dem Boden in Eingriff bringbar ist, und einen Subrahmen, der mit dem Hauptrahmen verbunden ist, aufweist, wobei die Verbindungsmittel zwischen dem Hauptrahmen und dem Subrahmen eine Bewegung ermöglichen.

15. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zum Ändern der Orientierung der Mittel zum Stützen eines Benutzers eine Schwenkverbindung zwischen den Mitteln zum Stützen eines Benutzers aufweisen, wobei die Schwenkverbindung eine Vorwärts- und Rückwärtsneigung eines auf den Mitteln zum Stützen eines Benutzers positionierten Benutzers ermöglicht.

16. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zum Ändern der Orientierung der Oberfläche zum Stützen eines Benutzers eine Schwenkverbindung zwischen dem Hauptrahmen und dem Subrahmen zum Stützen eines Benutzers aufweisen, wobei

die Schwenkverbindung dem Unterkörper eines Benutzers ermöglicht, die Orientierung und Beziehung zu dem Oberkörper und dem Boden in einer Aufwärts- und Abwärtsneigung des Unterkörpers eines Benutzers, der auf den Mitteln zur Fußabstützung positioniert ist, zu ändern.

17. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zur Änderung der Orientierung der Oberfläche zum Stützen eines Benutzers eine Schwenkverbindung zwischen dem Hauptrahmen und dem Subrahmen zum Stützen eines Benutzers aufweisen, wobei die Schwenkverbindung dem Ober- und dem Unterkörper eines Benutzers ermöglicht, die Orientierung und Beziehung zueinander und zu dem Boden hiervon in einer Aufwärts- und Abwärtsbiegung und Streckung des Ober- und Unterkörpers eines Benutzers in Beziehung zueinander positioniert auf den Mitteln zum Stützen zu ändern.

18. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zum Ändern der Orientierung der Stütze der Stütze ermöglichen, entlang einer Achse einstellbar orientiert zu werden.

19. Trainingsgerät nach Anspruch 1, welche weiterhin Mittel zum Darstellen von Informationen in Beziehung auf die Verwendung der Vorrichtung durch einen Benutzer aufweisen.

20. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem das Trainingsgerät ein Steuersystem aufweist, um die Mittel zur Änderung der Orientierung zu betätigen.

21. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem das Trainingsgerät ein Steuersystem zum Betätigen der Mittel zum Vorsehen eines Widerstands gegen die Bewegung eines Benutzers aufweist.

22. Trainingsgerät nach Anspruch 1, bei dem das Trainingsgerät ein Steuersystem zum Betätigen der Mittel zum Ändern der Orientierung und der Mittel zum Vorsehen eines Widerstands gegen die Bewegung eines Benutzers aufweist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

FIG. 2

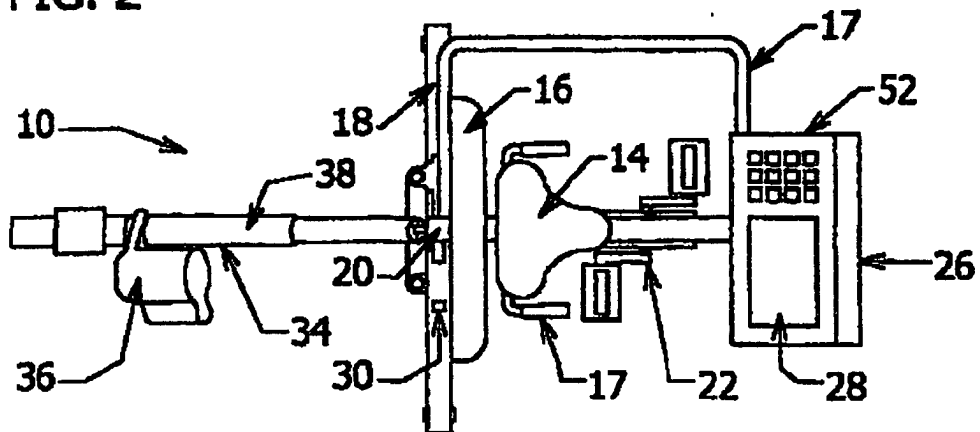


FIG. 1

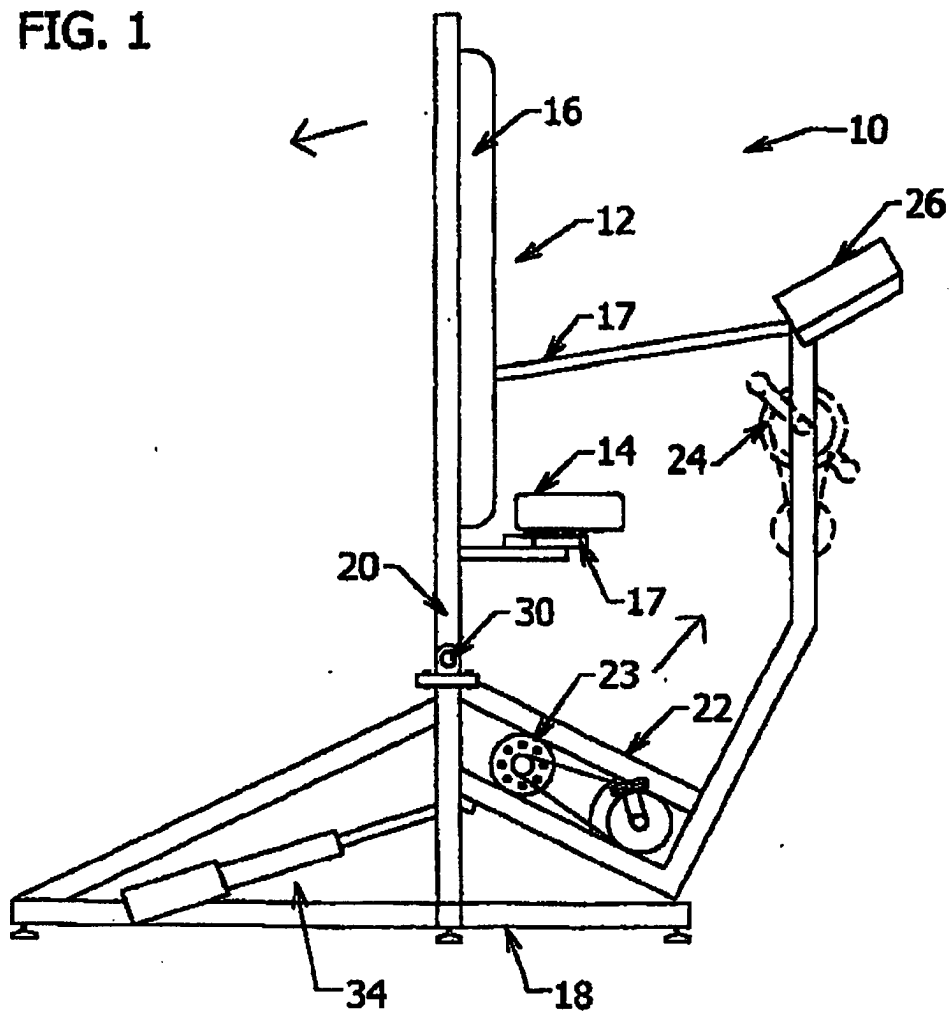


FIG. 3

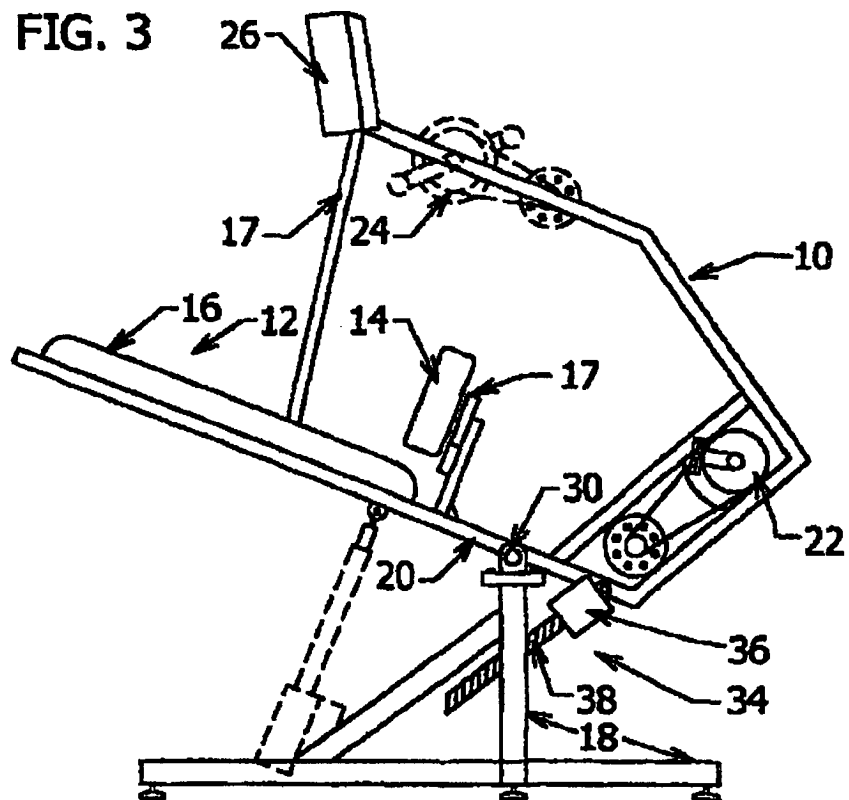


FIG. 4

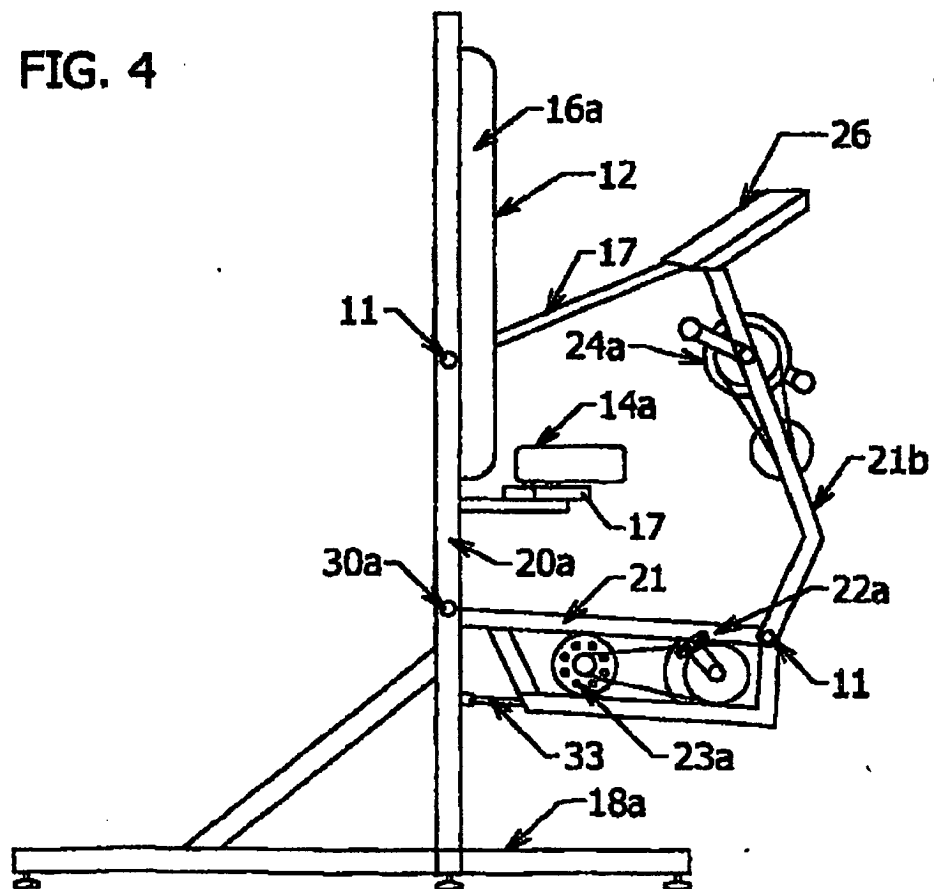


FIG. 5

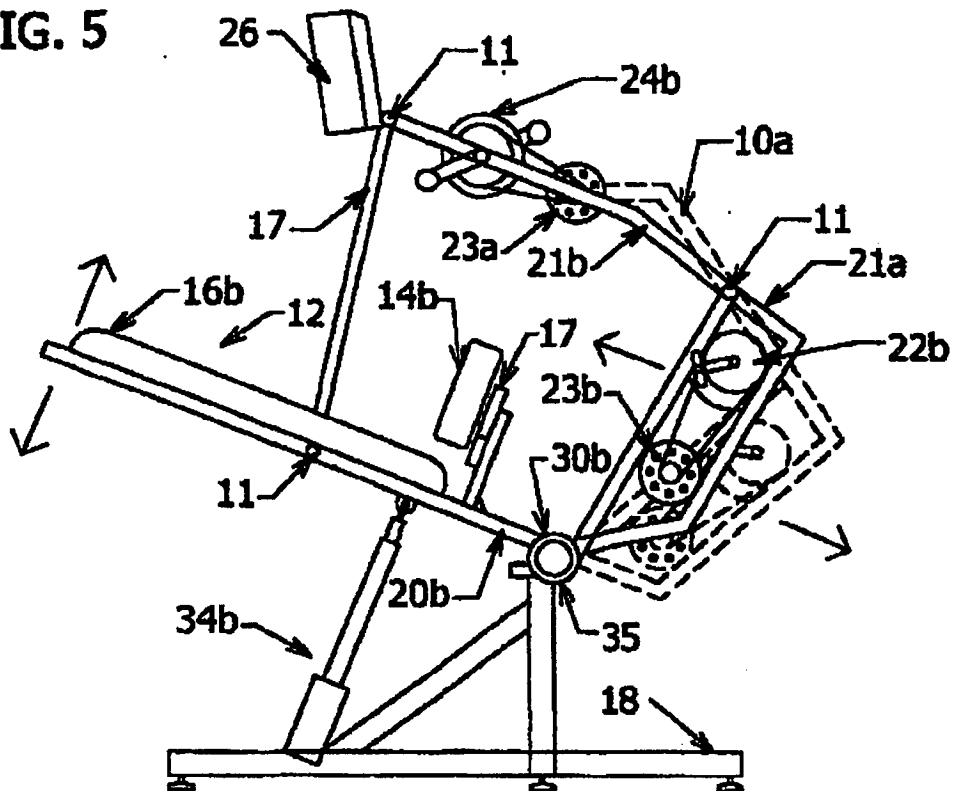


FIG. 6

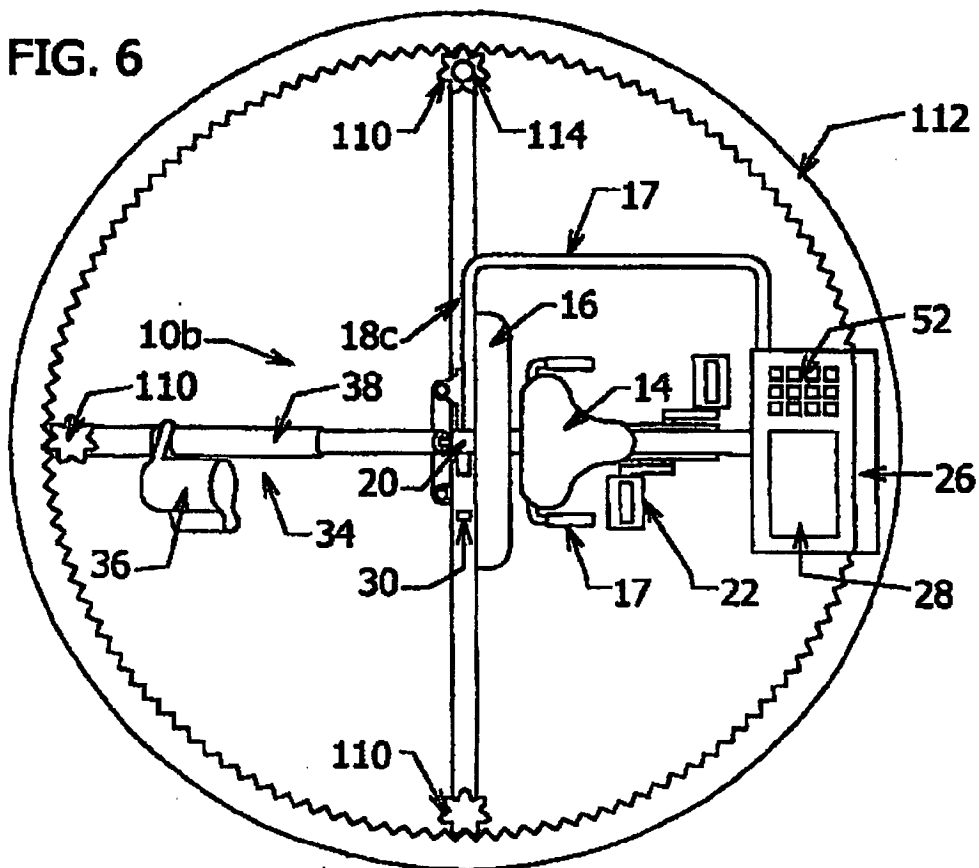


FIG. 7

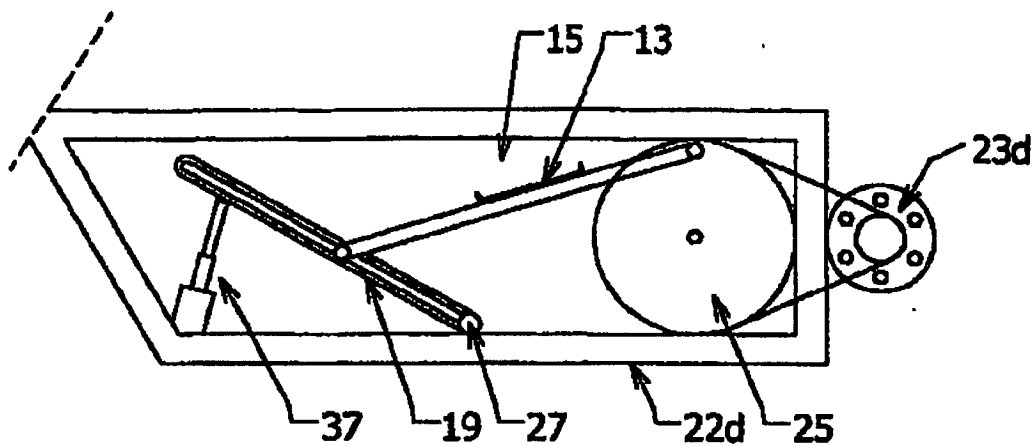


FIG. 8

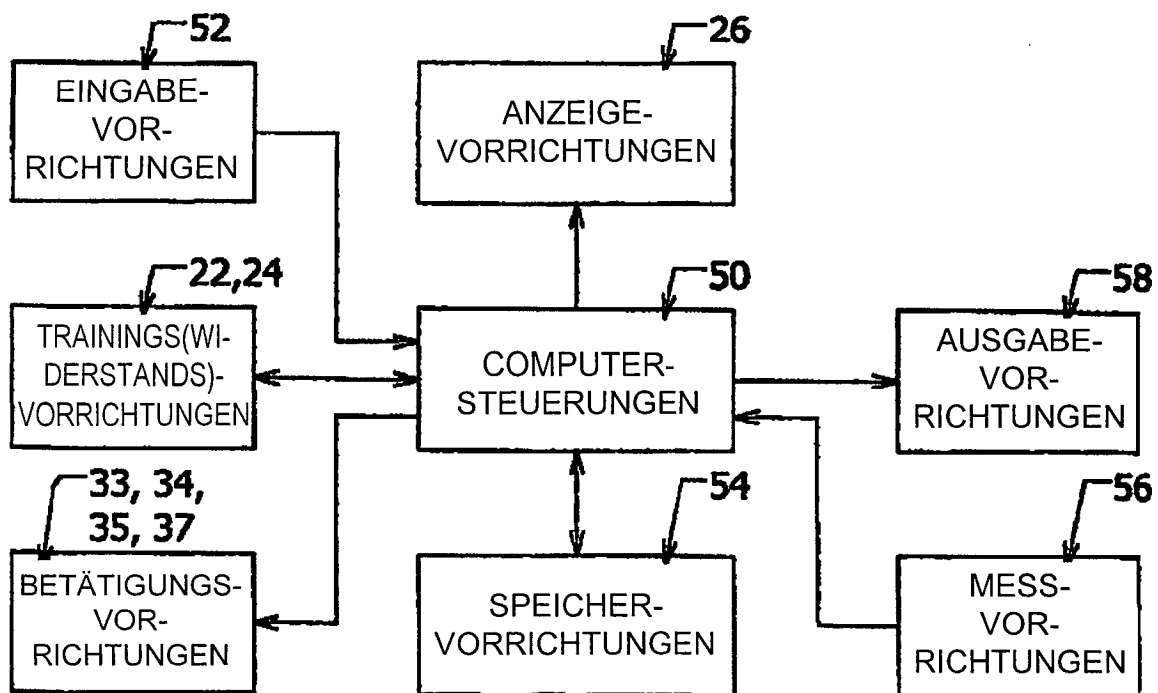


FIG. 9

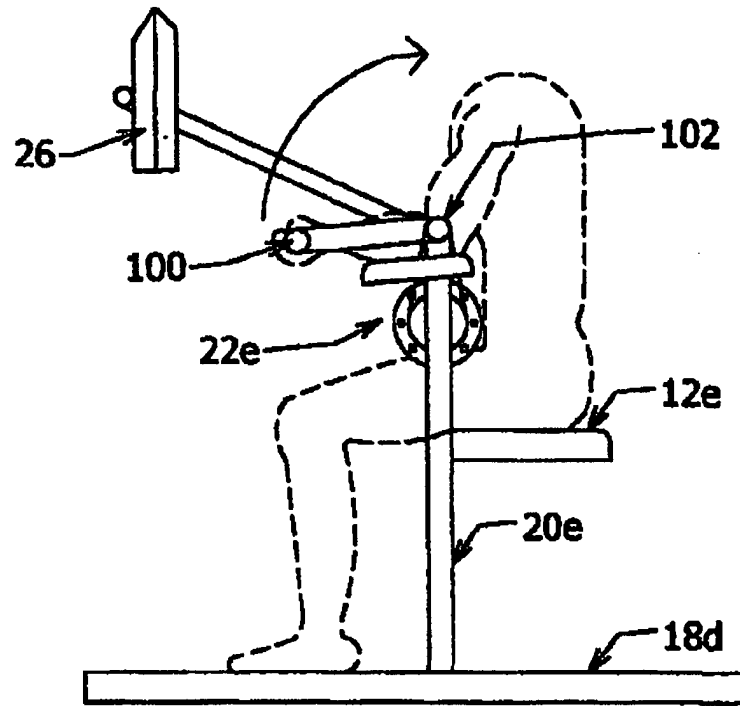


FIG. 10

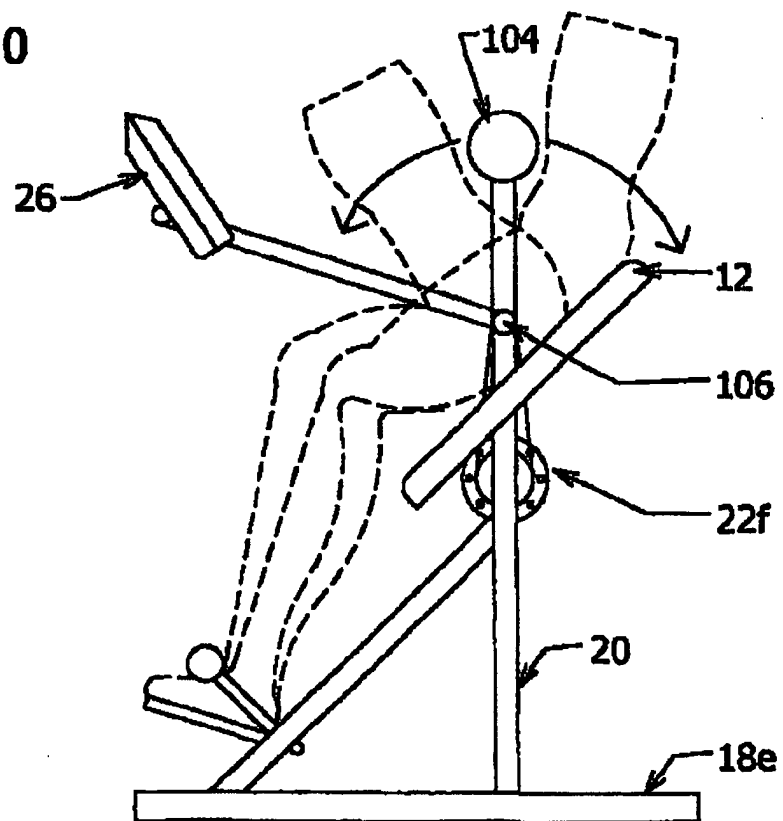


FIG. 11

