



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
22.10.1997 Patentblatt 1997/43

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: A63B 22/08, A61H 1/02

(21) Anmeldenummer: 97106478.7

(22) Anmeldetag: 18.04.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IT LI NL SE

(72) Erfinder: Blümel, Georg, Doz. Dr. sc. nat.  
04209 Leipzig (DE)

(30) Priorität: 18.04.1996 DE 19615392

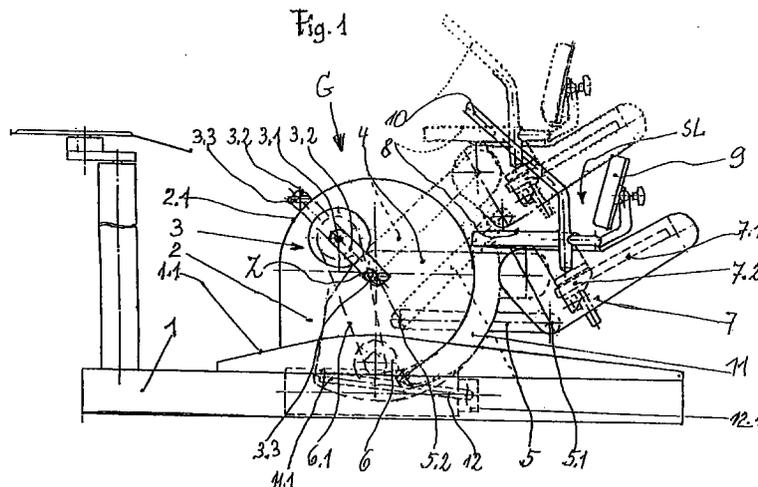
(74) Vertreter: von Samson-  
Himmelstjerna, Friedrich R., Dipl.-Phys. et al  
SAMSON & PARTNER  
Widenmayerstrasse 5  
80538 München (DE)

(71) Anmelder: Bavaria Patente und Lizenzen  
Verwertungsgesellschaft mbH  
01731 Kreischa (DE)

(54) **Trainings-, Diagnose- und Rehabilitationsgerät nach Art eines Fahrradergonometers**

(57) Die Erfindung betrifft ein Trainings-, Diagnose- und Rehabilitationsgerät nach Art eines Fahrradergonometers mit einer an einem Grundgestell angeordneten Sitz- oder Sitz-Lehnen-Einheit (SL) und einer Tretkurbel-Einheit (3), wobei die erstere Einheit (SL) an einem Träger (4) befestigt ist und dem Träger (4) gegenüber neigungsverschenkbar ist und wobei der Träger (4) um eine parallel zur Achse (3.1) der Tretkurbel-Einheit (3) gerichtete Schwenkachse (Z) schwenkbar und in der Schwenklage feststellbar ist. Sie ist dadurch gekenn-

zeichnet, daß verschiedene Gebrauchsschwenklagen einstellbar sind, und die Schwenkachse (Z) des Trägers (4) in oder in der Nähe der Achse (3.1) der Tretkurbel-Einheit (3) angeordnet ist, so daß der durchschnittliche Abstand der Sitzfläche (8) zur Achse (3.1) der Tretkurbel-Einheit (3) den verschiedenen Gebrauchsschwenklagen des Trägers (4) im wesentlichen gleich groß ist.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Trainings-, Diagnose- und Rehabilitationsgerät nach Art eines Fahrradergometers mit einer an einem Grundgestell angeordneten Sitz- oder Sitz-Lehnen-Einheit und einer Tretkurbel-Einheit, wobei die erstere Einheit an einem Träger befestigt ist und dem Träger gegenüber neigungsverschwenkbar ist und wobei der Träger um eine parallel zur Achse der Tretkurbel-Einheit gerichtete Schwenkachse schwenkbar und in der Schwenklage feststellbar ist.

Bei Geräten dieser Art, die zum Beispiel durch die DE 30 42 087 A1 (PHYSIA) bekannt geworden sind, befindet sich die Schwenkachse eines Trägers für die Sitz-Lehnen-Einheit im Abstand hinter einer Tretkurbel-Einheit auf einem Grundgestell. Der Träger ist für seine Gebrauchsposition in einer bestimmten Lage feststellbar. Die Sitz-Lehnen-Einheit ist in der Gebrauchsposition am Träger längs verschiebbar. Ein Abschwanken des Trägers auf eine im wesentlichen horizontale Position ist für eine medizinische Notlage (z.B. Schwächeanfall des Patienten) vorgesehen.

Durch die DE 42 03 917 C2 (BOHN et al) ist ferner ein Gerät nach Art eines Fahrradergometers bekannt, bei welchem zwar die Höhenlage der Sitz-Lehnen-Einheit bei gleichbleibender Distanz zwischen Sitz-Lehnen-Einheit und Tretkurbel-Einheit verstell- und feststellbar ist und die Sitz-Lehnen-Einheit unter das Niveau der Tretkurbel-Einheit verbringbar ist.

Jedoch ist hier ein hoher Bau- und Konstruktionsaufwand für die Unterbringung der Schwungscheiben- und Bremsaggregate sowie der Kraftübertragungsmittel zu diesen erforderlich, weil diese Teile samt der Tretkurbel-Einheit an bzw. im Inneren eines am Gestell schwenkbar gelagerten Trägersystems angeordnet sind.

Dies gilt auch für das Gerät nach der US-PS 5 342 261 (JOHNSTON), weil bei diesem ebenfalls die Tretkurbel-Einheit samt den von dieser betätigten Aggregaten an einem am Gestell schwenkbar gelagerten Tragkörper angeordnet sind.

Die DE 44 19 307 A1 (FISCHER) offenbart, ein im medizinischen Bereich einzusetzendes Fahrradergometer mit einer Bremseinrichtung nach Art einer Hysteresbremse.

Aus der EP 0 403 295 A1 (PROPEL) ist ein zusammenklappbarer Fahrradtrainer mit einer festen Gebrauchsstellung bekannt. Die Tretkurbel-Einheit ist hier starr an dem Träger befestigt.

Die US-PS 4 700 946 (BREUNIG) offenbart ein Trainingsgerät, das eine Arm- und Beinmuskulaturbewegung gegen die körpereigene Schwerkraft des Benutzers erlaubt. Hierzu ist auf geneigten Parallelogrammschienen ein Sitzschlitten angeordnet, der durch die Hangabtriebskraft gegen eine Abstützung für die Arme und Beine des Benutzers gedrückt wird. Die Vorrichtung kann auch als Fahrradtrainer genutzt werden, wobei der Sitzschlitten dann in seiner tiefsten Position ruht.

Aus der DE-OS 20 21 130 (FORSMAN) ist weiter ein nach Art eines Fahrradergometers ausgebildetes Gerät bekannt, bei welchem die Sitz-Lehnen-Einheit gegenüber einem Träger vertikal verstell- und feststellbar ist, der seinerseits gegenüber dem Gestell zwar horizontal verstell- und feststellbar, jedoch mit dem Gestell unschwenkbar verbunden ist. Demgemäß muß hier bei einer Veränderung der Höhenlage der Sitz-Lehnen-Einheit zur Erhaltung des gleichen Abstands zwischen Sitz-Lehnen-Einheit und Tretkurbel-Einheit ein Abstandsausgleich vorgenommen werden.

Aus der EP 0 188 617 B1 (G O GIKEN) ist ein sogenanntes isokinetisches, also motorisch angetriebenes fahrradergometrisches Gerät bekannt, bei dem die Tretkurbel-Einheit an einem Tragkörper angebracht ist, der an einer Bodenplatte schwenk- und feststellbar gelagert ist und der den Antriebsmotor samt den Kraftübertragungsmitteln aufnimmt. Demgemäß liegt hier ebenfalls ein erheblicher Bauaufwand vor, der durch die erforderliche Zuleitung von der Energiequelle durch das Schwenkgelenk zu dem Motor noch verstärkt wird.

Ein weiteres isokinetisches Gerät zeigt die US-PS 5 033 736 (HIRSCHFELD), bei dem keinerlei Verstellmöglichkeiten bestehen und bei dem ein Sitz-Aggregat nach Art eines Rollstuhls an das Gerät heranfahrbar ist.

Als weiterer Stand der Technik seien folgende Veröffentlichungen genannt: EP 0 152 995 (LOREDAN); DD 301 322 A7 (IRMLER et al); AT 397 033 B (WINTERSTEIGER); DE-PS 10 54 204 (JAEGER); DE 93 07 352 U1 (DAUM); US-PS 5 342 265 (CREELMAN); US-PS 5 342 261 (JOHNSTON); J.M.H. Cabri: Isokinetische Bewegungen als Diagnose- und Rehabilitationsprinzip, Med. Orth. Tech. 114 (1994, S. 177-181); G. Seibert et al: Isokinetische Systeme - Funktionsprüfung und Kalibrierung, Medizintechnik, 111. Jahrgang 5/91, S. 165-172; und G. Eissing: Eichenrichtung für Fahrradergometer, Biomed. Techn. 27 (1982), S. 84-86.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Trainings-, Diagnose- und Rehabilitationsgerät zu schaffen, welches erweiterte Trainingsmöglichkeiten schafft und dabei relativ einfach aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Gerät gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 gelöst, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß verschiedene Gebrauchsschwenklagen einstellbar sind, und die Schwenkachse des Trägers in oder in der Nähe der Achse der Tretkurbel-Einheit angeordnet ist, so daß der durchschnittliche Abstand der Sitzfläche zur Achse der Tretkurbel-Einheit den verschiedenen Gebrauchs-Schwenklagen des Trägers im wesentlichen gleich groß ist.

Die Sitz- oder Sitz-Lehnen-Einheit ist vorteilhaft gegenüber dem Träger feststellbar, oder sie wird vorteilhaft durch eines der unten näher erläuterten Mittel unabhängig von der Schwenklage in einer bestimmten konstanten Neigung gehalten. Mit dem Abstand der Sitzfläche zur Achse der Tretkurbel-Einheit ist vorzugsweise der Abstand des Mittelpunktes der Sitzfläche bei im wesentlichen horizontaler Sitzflächenstellung zu dieser Achse gemeint. Mit der Anordnung der Schwenk-

achse "in der Nähe der Achse der Tretkurbel-Einheit" ist ein Abstand von der Achse der Tretkurbel-Einheit gemeint, der vorzugsweise kleiner als 30 %, besonders vorzugsweise kleiner als 20 % des durchschnittlichen Abstands der Sitzfläche (gemittelt über die verschiedenen Gebrauchsschwenklagen) zur Achse der Tretkurbel-Einheit ist. Damit, daß der durchschnittliche Abstand "im wesentlichen gleich groß" bleibt ist gemeint, daß die Differenz zwischen größtem und kleinstem vorkommenden Abstand von Sitzfläche zur Achse der Tretkurbel-Einheit vorzugsweise kleiner 20 %, besonders vorzugsweise kleiner 10 % des durchschnittlichen Abstands ist. Für die Definition der Abstände kann vorteilhaft der Mittelpunkt der Sitzfläche dienen.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung gekennzeichnet.

Nach Anspruch 2 ist ein Mittel vorgesehen, das die Sitzfläche bei den verschiedenen Gebrauchs-Schwenklagen selbsttätig in derselben Neigung oder, anders ausgedrückt, selbsttätig parallel hält. Gemäß Anspruch 3 wird dieses Mittel zur Neigungskonstanthaltung durch ein parallelogrammartiges Lenkersystem gebildet. Alternativ kann ein aktiver Antrieb (z.B. ein Elektromotor) vorgesehen sein, der nach jeder Neigungsveränderung des Trägers die Neigung des Sitzes so nachführt, daß sie unabhängig von der Trägerneigung konstant bleibt.

Nach Anspruch 4 wird erreicht, daß bei geringem Aufwand das Verschwenken der Sitz- oder Sitz-Lehnen-Einheit unter das Niveau der Tretkurbel-Einheit ermöglicht ist und zugleich eine Feststellvorrichtung vorgeschlagen wird, die mit geringem Kraftaufwand eine stufenlose Verstellung des Trägers für die Sitz- oder Sitz-Lehnen-Einheit ermöglicht, die von dem Benutzer mit einer einfachen Betätigung eines Handhebels oder dgl. vorgenommen werden kann.

Die Ansprüche 5 bis 11 betreffen Mittel zum maschinellen Schwenken und Feststellen des Trägers der Sitz- oder Sitz-Lehnen-Einheit, ferner zur Verschiebbarkeit der Sitzfläche gegenüber dem Träger sowie zur Bildung der äußeren Form des Gerätkörpers.

Gemäß Anspruch 12 wird der Einsatz der erfindungsgemäßen Maßnahmen bei sogenannten isokinetischen Fahrradergometern vorgeschlagen.

Verschiedene Betriebsweisen des isokinetischen Fahrradergometers sind Gegenstände der Ansprüche 13 bis 15, nämlich Betrieb bei konstanter Drehzahl, konstantem Drehmoment sowie bei kombinierten Drehzahl- und Drehmomentänderungen.

Die Ansprüche 16 und 17 betreffen Ausgestaltungen unter Verwendung von sogenannten Biofeedback-Verfahren.

Anhand der beigefügten schematisierten Zeichnung wird nachfolgend ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Trainings-, Diagnose- und Rehabilitationsgerätes näher erläutert, wobei in Fig. 1 eine Seitenansicht und in Fig. 2 eine Draufsicht des Ausführungsbeispiels dargestellt ist.

Das insgesamt mit G bezeichnete Gerät verfügt über ein Grundgestell, das einen flachen, etwa quaderförmigen hohlen Basisteil 1 aufweist, dessen leicht nach oben gewölbte Deckfläche 1.1 aus abnehmbaren Platten zusammengesetzt ist. Nach oben setzt sich der Basisteil 1 in einen Scheibenkörper 2 fort, der in Seitenansicht nach Fig. 1 einen im wesentlichen kreisförmigen Umriß 2.1 und in Draufsicht nach Fig. 2 einen im wesentlichen rechteckigen Umriß 2.2 aufweist und der als Lagerkörper für eine Tretkurbel-Einheit 3, einen Träger 4 und einen weiter unten beschriebenen Lenker 5 dient. Die Tretkurbel-Einheit 3 besteht, wie bei Fahrrädern üblich, aus einer Lagernabe 3.1, zwei diametral von dieser abstehenden Kurbelarmen 3.2 und zwei an den Kurbelarmen drehbar gelagerten Pedalen 3.3, wobei die Lagernabe 3.1 in der Nähe des Zentrums Z des Scheibenkörpers 2 angeordnet ist. Bei anderen Ausführungsformen ist sie im Zentrum Z angeordnet.

Zu der Tretkurbel-Einheit 3 gehört auch ein im Basisteil 1, 1.1 untergebrachtes Organ 6, das entweder als Bremse oder als Antriebsmotor wirkt, je nachdem, ob das Gerät als übliches Fahrradergometer oder als sogenannter isokinetischer Fahrrad-Simulator betrieben wird.

Bei den letzteren Geräten werden die Pedale 3.3 extern über eine Transmission 6.1 angetrieben, wodurch ein kraftfreies Bewegungstraining der Beinmuskulatur ermöglicht wird. Der Trainierende kann aber auch versuchen, die Pedale schneller oder langsamer als der Externantrieb zu bewegen. Wird dabei ein externer Antrieb mit konstanter Drehzahlabgabe verwendet, kann der Patient Brems- oder Beschleunigungskräfte bei konstanter Geschwindigkeit aufbringen. Bei konstanter Leistungsaufnahme des Motors hingegen, kann der Trainierende die Drehbewegung der Pedale innerhalb eines bestimmten Geschwindigkeitsbereichs beschleunigen oder verlangsamen. Ein derartiges Fahrradergometer hat somit den Vorzug, daß der Trainierende unter kontrollierten kinematischen Bedingungen Arbeit abgibt. Dies ermöglicht beispielsweise bei medizinischen Rehabilitationsprozessen einen kontinuierlich gesteigerten und zugleich überprüfbaren Trainingsverlauf.

Der oben genannte Träger 4 ist mit seinem einen Ende im Bereich zwischen der Lagernabe 3.1 und dem Zentrum Z des Scheibenkörpers 2 schwenkbar gelagert. Seine Lagerung befindet sich damit in unmittelbarer Nähe der Lagernabe 3.1. Bei anderen Ausführungsformen befindet sich die Lagerung des Trägers 4 in der Lagernabe 3.1. Der Träger 4 trägt an seinem anderen freien Ende eine Sitz-Lehnen-Einheit SL, die gegenüber dem Träger 4 sowohl längsverschiebbar als auch neigungsverschwenkbar ausgebildet ist. Die Schwenkwinkel des Trägers 4 sind so gewählt, daß eine Verstellung von der üblichen Sitzposition in eine Quasiliageposition möglich ist; vergleiche die voll ausgezogene bzw. die punktierte Position in Fig. 1. Dies ermöglicht ein Trainieren verschiedener Muskelgruppen, je nachdem, ob der Sitz SL hoch oder niedrig eingestellt

ist.

Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel erfolgt das Schwenken und Feststellen des Trägers 4 nicht von Hand, sondern maschinell. Hierzu ist der Träger 4 mit einer starr mit diesem verbundenen, von diesem winklig abstehenden Schwinge 11 ausgestattet, deren Form der kreisförmigen Rundung 2.1 des Scheibenkörpers 3 angepasst ist. Deren freies Ende 11.1 ist mit einem motorisch betätigten Zugstangentrieb 12 mit Triebhülse 12.1 derart gelenkig verbunden, daß die Längsbewegungen des Triebhülsens 12.1 in die Schwenkbewegung des Trägers 4 umgewandelt werden, wobei der Zugstangentrieb 12 bei Stillstand zugleich als Feststellvorrichtung für den Träger 4 dient. Der Zugstangentrieb 12 ist samt dessen Triebhülse 12.1 im Basisteil 1, 1.1 untergebracht.

Die Sitz-Lehnen-Einheit SL ist vorliegend nicht unmittelbar an dem freien Ende des Trägers 4 angebracht, sondern es ist ein Verlängerungsstück 7 dazwischengeschaltet, derart, daß es einerseits an den Träger 4 angelenkt ist und andererseits die Sitz-Lehnen-Einheit trägt. Um die Entfernung von der Sitz-Lehnen-Einheit zu den Pedalen 3.3 der Größe des Benutzers anzupassen, weist das Verlängerungsstück 7 Führungen 7.1 für eine Längsverschiebung der Sitz-Lehnen-Einheit auf. Um auch das Niveau zwischen der Sitzfläche 8 der Sitz-Lehnen-Einheit SL gegenüber dem Verlängerungsstück 7 verstellen zu können, ist eine Vorrichtung 7.2 zur Höhenverstellung der Sitz-Lehnen-Einheit vorhanden, die zugleich als Feststellvorrichtung für die genannten beiden Einstellvorgänge wirkt.

Das Verlängerungsstück 7 ist ferner bei 5.1 mit dem einen Ende des - hier stangenförmig ausgebildeten - Lenkers 5 verbunden. Der Lenker 5 ist mit seinem anderen Ende bei 5.2 an dem Scheibenkörper 2 angelenkt. Die Abmessung des Lenkers 5 und die beiden Anlenkstellen 5.1, 5.2 sind dabei so gewählt, daß mit dem Träger 4 ein Parallelogrammsystem gebildet ist, das bei sämtlichen Schwenklagen des Trägers eine Horizontallage der Sitzfläche 8 der Sitz-Lehnen-Einheit gewährleistet ist, was zur Sicherheit des Benutzers während des Betriebs der Vorrichtung unabdingbar ist; vgl. die punktierte Darstellung in Fig. 1.

Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist ferner vorgesehen, die Lehne 9 gegenüber dem Sitz 8 verschwenk- und feststellbar zu gestalten, was insbesondere dann erwünscht ist, wenn der Benutzer die erwähnte Quasi-Liegestellung einnimmt.

Ferner sind schwenk- und feststellbare Armstützen 10 vorhanden, die zu einer sicheren Sitz- bzw. Liegestellung des Benutzers beitragen.

Zusammenfassend liegt bei der Erfindung für sämtliche Gebrauchs-Schwenklagen stets im Durchschnitt im wesentlichen die gleiche Entfernung zwischen dem Benutzer und den Pedalen 3.3 der Tretkurbel-Einheit 3 vor, wobei als Bezugsgröße z.B. der Mittelbereich der Sitzfläche 8 angesehen wird. Diese weitgehende Distanzgleichheit ist vorteilhaft, weil sonst bei jeder Änderung des Schwenkwinkels, also des Niveauunter-

schiedes zwischen Benutzer und Pedalen 3.3, die Distanz für ein und denselben Benutzer korrigiert werden müßte, was einen erheblichen Arbeits- und Zeitaufwand erfordern würde. Erzielt wird diese Distanzgleichheit durch die oben erwähnte Verlegung der Lagernabe 3.1 der Tretkurbel-Einheit 3 in die unmittelbare Nähe der Schwenkachse Z des Trägers 4; vergleiche in Fig. 1 die exzentrische Anordnung der Lagernabe 3.1.

Neben diesem Gedanken sind noch weitere im folgenden kurz angesprochene Maßnahmen im Rahmen der Erfindung vorgesehen. Hierbei handelt es sich um die Anwendung der sogenannten Biofeedback-Verfahren, bei denen einerseits die Arbeitsfunktionen des Geräts und/oder des Benutzers z.B. mit einem Computer festgehalten und/oder z.B. auf einem Bildschirm kontrolliert werden und andererseits dem Benutzer Vorgaben gemacht werden, daß dieser bestimmte Werte kinematischer bzw. physikalischer Größen erreichen soll (z.B. kann bei Betriebsweise mit konstantem Drehmoment vorgegeben werden, daß der Benutzer eine höhere Drehzahl erreichen soll). Diese vorgegebenen Werte können auch zeitlich variieren, z.B. periodisch zu- oder abnehmen.

#### Patentansprüche

1. Trainings-, Diagnose- und Rehabilitationsgerät nach Art eines Fahrradergometers mit einer an einem Grundgestell angeordneten Sitz- oder Sitz-Lehnen-Einheit (SL) und einer Tretkurbel-Einheit (3), wobei die erstere Einheit (SL) an einem Träger (4) befestigt ist und dem Träger (4) gegenüber neigungsverschwenkbar ist und wobei der Träger (4) um eine parallel zur Achse (3.1) der Tretkurbel-Einheit (3) gerichtete Schwenkachse (Z) schwenkbar und in der Schwenklage feststellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß
  - verschiedene Gebrauchs-Schwenklagen einstellbar sind, und
  - die Schwenkachse (Z) des Trägers (4) in oder in der Nähe der Achse (3.1) der Tretkurbel-Einheit (3) angeordnet ist, so daß der durchschnittliche Abstand der Sitzfläche (8) zur Achse (3.1) der Tretkurbel-Einheit (3) den verschiedenen Gebrauchs-Schwenklagen des Trägers (4) im wesentlichen gleich groß ist.
2. Gerät nach Anspruch 1, bei welchem ein Mittel zur selbsttätigen Neigungskonstanthaltung der Sitzfläche (6) bei den verschiedenen Gebrauchs-Schwenklagen vorgesehen ist.
3. Gerät nach Anspruch 2, bei welchem das Mittel zur Neigungskonstanthaltung durch ein Parallelogrammsystem gebildet wird, welches den Träger (4) und einen Lenker (5) umfaßt, der gelenkig (5.2) am Grundgestell sowie an der Sitz- oder Sitz-Leh-

- nen-Einheit (SL) oder einem Teil, das diese Einheit (SL) trägt, gelagert ist.
4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welchem bei Durchführung der Schwenkbewegungen des Trägers (4) mittels eines Antriebsmotors (6) dieser einen Linearantrieb, vorzugsweise einen Zugstangentrieb (12) betätigt, dessen Trieb-  
ling (12.1) mit einer an dem Träger (4) starr befestigten, von diesem abstehenden Schwinge (11) so zusammenwirkt, daß die Linearbewegungen des Trieb-  
lings (12.1) die Schwenkbewegungen des Trägers (4) um seine Schwenkachse (Z) veranlassen. 5
  5. Gerät nach Anspruch 4, bei welchem der Antriebs-  
motor (6) so programmgesteuert ist, daß er die Schwenklagen des Trägers (4) kontinuierlich oder absatzweise verändert. 15
  6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei welchem die Sitz- oder Sitz-Lehnen-Einheit (SL) gegenüber dem Träger (4) längsverschiebbar und mittels einer Feststellvorrichtung feststellbar ist. 20
  7. Gerät nach Anspruch 6, bei welchem an dem Träger (4) an seinem sitznahen Bereich ein Verlängerungsstück (7) angelenkt ist, das einerseits Führungen (7.1) für die Längsverschiebung der Sitz- oder Sitz-Lehnen-Einheit (SL) sowie Mittel (7.2) für eine Höhenverstellung derselben gegenüber dem Verlängerungsstück (7) aufweist. 25
  8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei welchem die Lehne (9) gegenüber dem Sitz (8) verschwenk- und feststellbar ist. 30
  9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei welchem an dem Sitz (8) oder der Lehne (9) diesen gegenüber schwenkend feststellbare Armstützen (10) vorgesehen sind. 35
  10. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundgestell mit einem kastenförmigen Basisteil (1, 1.1) und einem von diesem aufragenden Scheibenkörper (2) mit kreisförmigem Umfang (2.1) ausgestattet ist, wobei der Kreismittelpunkt mit der Schwenkachse (Z) des Trägers (4) zusammenfällt und die Schwinge (11) des Trägers (4) dem Kreisumfang angepaßt ist. 40
  11. Gerät nach einem der Ansprüche 4 bis 10, bei welchem der Lineartrieb (12, 12.1) samt Antriebsmotor und die sonstigen Installationsteile des Geräts in dem Basisteil (1), von leicht abnehmbaren Platten (1.1) abgedeckt, untergebracht sind. 45
  12. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei welchem die die Tretkurbel-Einheit (3) von einem Motor (6), vorzugsweise Elektromotor, antreibbar ist, wobei die Drehzahl und/oder Drehrichtung des Motors einstellbar ist und wobei die Anordnung so getroffen ist, daß der Benutzer in Drehrichtung oder gegen Drehrichtung der Tretkurbeln Drehmomente auf diese aufbringen kann. 50
  13. Gerät nach Anspruch 12, bei welchem die Drehmomente vom Benutzer entweder bei konstantgehaltener Drehzahl oder bei konstantgehaltenem Drehmoment der Tretkurbel aufbringbar sind. 55
  14. Gerät nach Anspruch 12, bei welchem mit einer durch den Benutzer hervorgerufenen Erhöhung oder Verminderung der Drehzahl eine Erhöhung bzw. Verminderung des seiner Bewegung entgegenstehenden Drehmoments einhergeht.
  15. Gerät nach Anspruch 12, bei welchem mit einer durch den Benutzer hervorgerufenen Erhöhung oder Verminderung der Drehzahl eine Verminderung bzw. Erhöhung des seiner Bewegung entgegenstehenden Drehmoments einhergeht, insbesondere derart, daß die vom Benutzer erbrachte Leistung im wesentlichen konstant bleibt.
  16. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, bei welchem die Arbeitsfunktionen des Geräts, wie Drehzahl und/oder Leistung, und/oder des Benutzers, wie Blutdruck, Pulszahl und/oder aufgebrachtes Drehmoment, während des Betriebs mit Hilfe eines sogenannten Biofeedback-Verfahrens festhalt- und/oder kontrollierbar sind, wobei ein Computer oder dgl. zum Festhalten der Werte und ein Bildschirm zum Anzeigen der Werte einsetzbar sind.
  17. Gerät nach Anspruch 16, bei welchem das Biofeedback-Verfahren so ausgestattet ist, daß es dem Benutzer, von diesem zu erreichende Vorgaben, z.B. Mindest- oder Maximalwerte, bezüglich der genannten Funktionen macht, wobei diese gegebenenfalls in zeitlich veränderlicher Weise erfolgen können.

Fig. 1

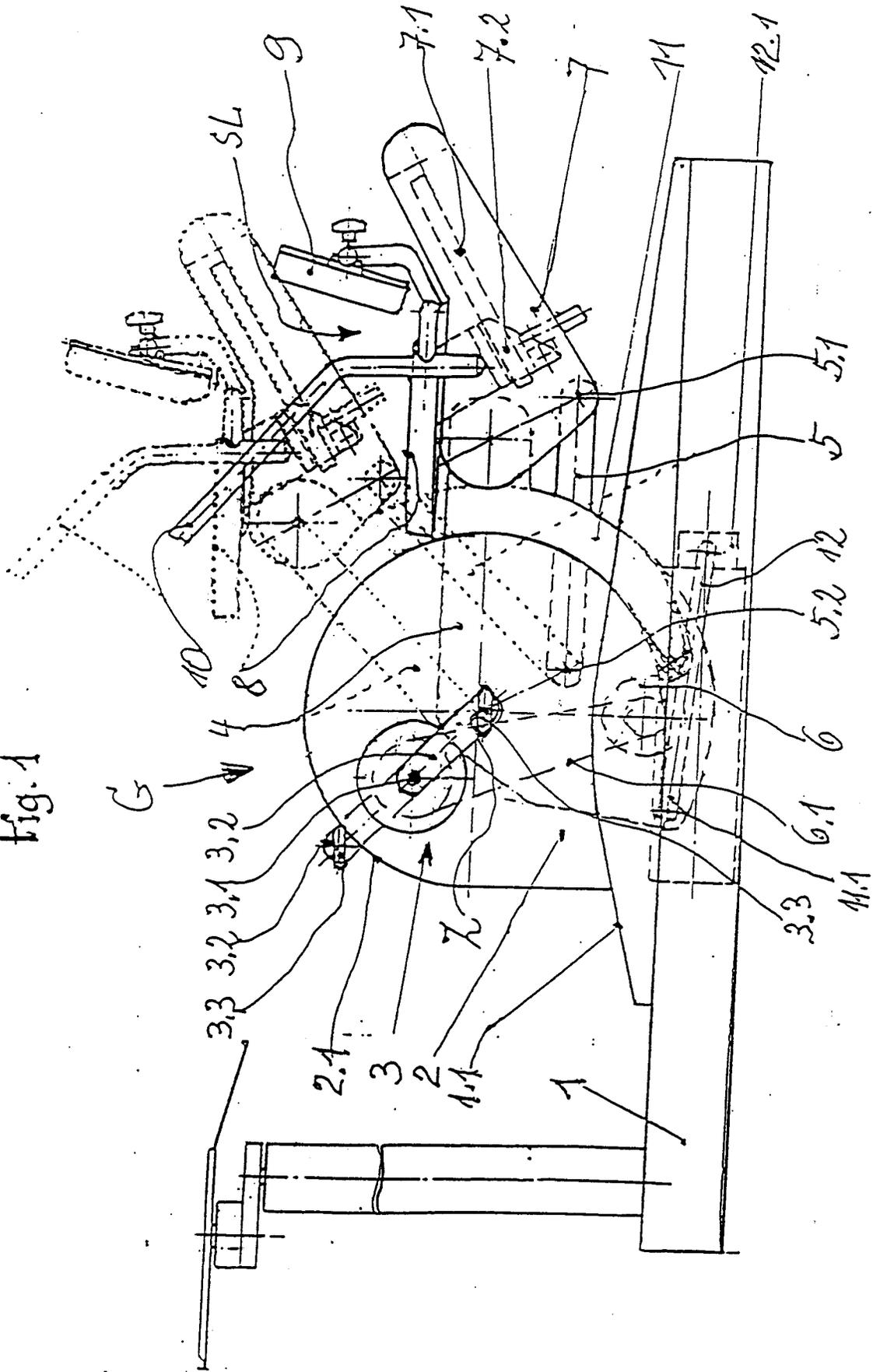
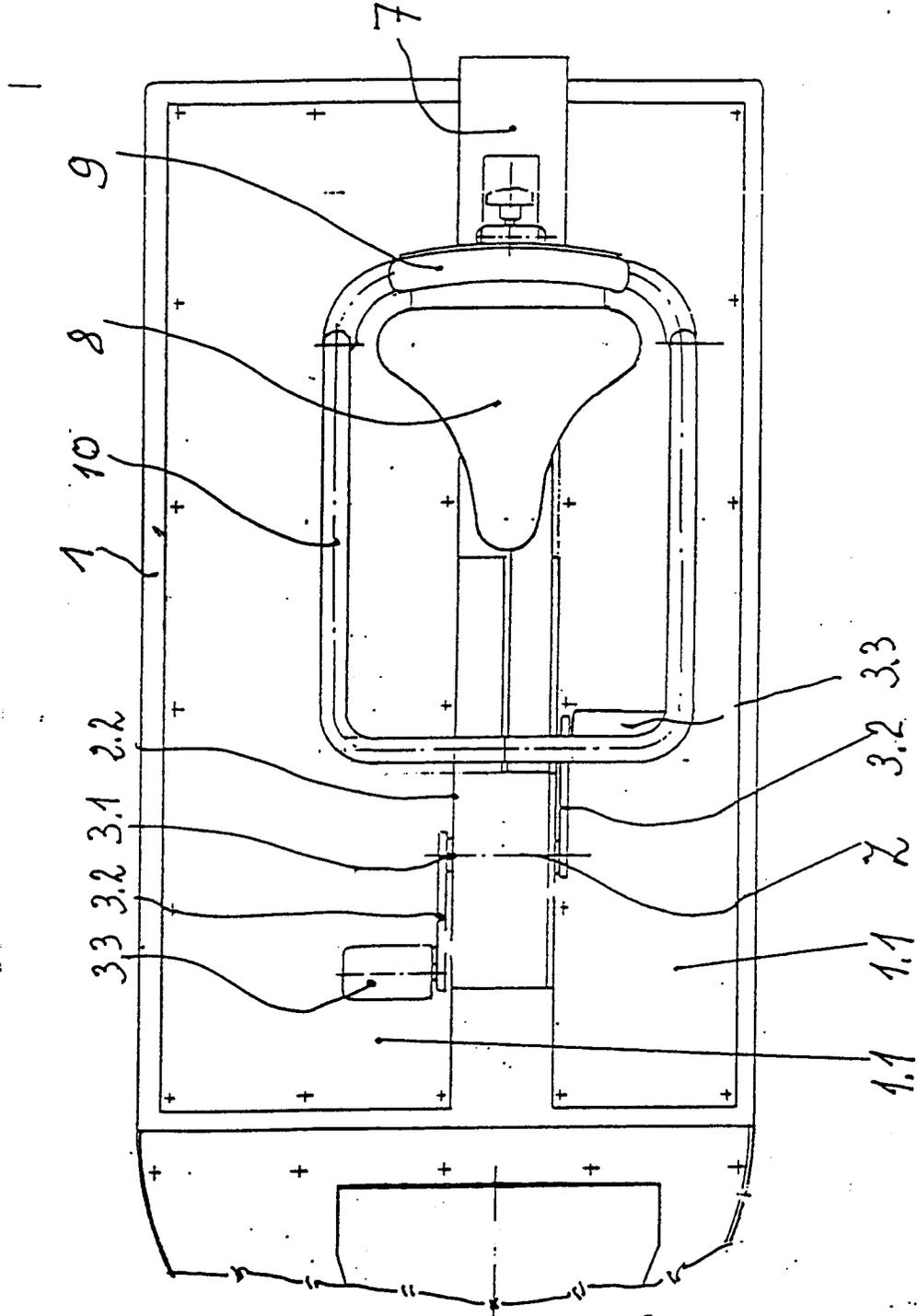


Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 10 6478

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 2 320 489 A (TURNER ET AL.) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 20 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 4; Abbildungen * * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 29 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 15 *	1-3	A63B22/08 A61H1/02
A	---	4,5,12	
D,A	DE 42 03 917 A (BOHN JOACHIM ;POHL HJALTE (DE); HABER HORST (DE)) 5.August 1993 * Spalte 5, Zeile 54 - Spalte 7, Zeile 4; Abbildungen *	1,2,6-8	
A	---		
A	DE 24 08 674 A (SCHIEBLER HARTMUT DIPL ING) 28.August 1975 * Seite 3, letzter Absatz - Seite 9; Abbildungen *	1-3,8,12	
A	---		
A	US 5 312 311 A (PEARSON WILLIAM G) 17.Mai 1994 * Spalte 2, Zeile 70 - Spalte 3, Zeile 7; Abbildungen *	1,2,4	
A	---		
A	FR 2 036 818 A (CUINIER HENRI) 31.Dezember 1970 * Seite 4, Zeile 22 - Seite 5, Zeile 11; Abbildungen 5,6 *	1,2,10	A63B A61H
A	---		
A	US 4 577 860 A (MATIAS RENE ET AL) 25.März 1986 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2	
A	---		
A	US 4 436 097 A (CUNNINGHAM PATRICK J) 13.März 1984 -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>21.Juli 1997</b>	Prüfer <b>Neumann, E</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P/4C03)