(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 338 262**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89104980.1**

(51) Int. Cl.4: **A63B 21/00**

(22) Anmeldetag: **20.03.89**

(30) Priorität: **16.04.88 DE 3812699**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.89 Patentblatt 89/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Wolff, Friedrich**
Störklingasse 44
CH-4125 Riehen/Basel(CH)

(72) Erfinder: **Wolff, Friedrich**
Störklingasse 44
CH-4125 Riehen/Basel(CH)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing.**
Kühhornshofweg 10
D-6000 Frankfurt am Main 1(DE)

(54) Konditions-Trainingsgerät.

(57) Ein Konditions-Trainingsgerät besitzt eine Sitzfläche (11) und zwei mit Griffen (15) versehene Hebel (13), die je um eine Achse gegen eine Widerstand schwenkbar sind. Die Griffe (15) haben mindestens einen weiteren Bewegungsfreiheitsgrad, in dem sie gegen einen Widerstand bewegbar sind. So können die Griffe (13) zusätzlich zur Schwenkung um eine Querachse je um eine Längsachse schwenkbar und/oder in Längsrichtung der Hebel bewegbar sein. Auf diese Weise lassen sich eine Vielzahl von einzelnen Muskeln und Muskelpartien belasten. Durch Einstellung der Widerstände können unterschiedliche Belastungen aufgebracht werden. Dies erlaubt auch eine Verwendung als Kraftsport-Trainingsge rät.

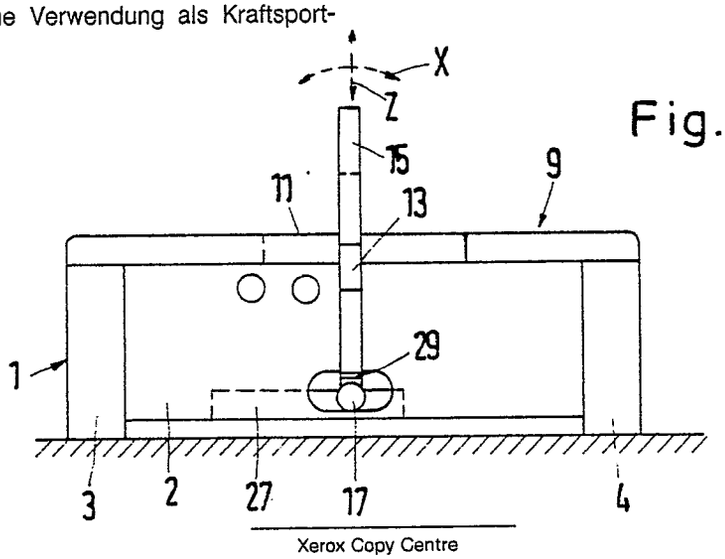

Fig. 2

EP 0 338 262 A2

Xerox Copy Centre

Konditions-Trainingsgerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein Konditions-Trainingsgerät mit einer Sitzfläche und zwei mit Griffen versehenen Hebeln, die je um eine Achse gegen einen Widerstand schwenkbar sind.

Bei bekannten Trainingsgeräten dieser Art haben die Hebel nur einen Freiheitsgrad, so daß sich die Griffe auf einer Kreisbahn um die Achse bewegen. Der Widerstand, genauer gesagt ein Widerstands-Moment, wird durch einen Hydrozylinder mit Dämpfungsvorrichtung erzeugt, wobei zur Erzielung unterschiedlicher Widerstandsstufen der eine Teil des Hydrozylinders in verschiedenen Höhen des Hebels angelenkt werden kann. Solche Trainingsgeräte dienen dazu, den Kreislauf des Benutzers durch Dauerbelastung zu stärken. Es werden aber immer nur die gleichen Muskeln bzw. Körperpartien beansprucht.

Daneben gibt es Kraftsport-Trainingsgeräte, mit denen gezielt einzelne Muskeln des Benutzers belastet werden können, so daß sie durch kurzzeitige starke Belastung einen Wachstumsanreiz erhalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Konditions-Trainingsgerät der eingangs beschriebenen Art anzugeben, das es einem Benutzer ermöglicht, beim Konditionstraining am gleichen Gerät auch andere Muskeln als bisher zu beanspruchen und gegebenenfalls sogar ein Krafttraining durchzuführen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Griffe mindestens einen weiteren Bewegungsfreigrad haben, in dem sie gegen einen Widerstand bewegbar sind.

Dadurch, daß die Handgriffe in neuen Bewegungsrichtungen gegen Widerstand verlagerbar sind, werden Muskeln des Oberkörpers und der Arme auf andere Weise als bisher belastet. Hierbei können die vorgesehenen Rotations-und/oder Translationsbewegungen der Griffe einander auch überlagert werden, so daß es der Benutzer durch gezielte Bewegungen erreicht, bestimmte Muskelpartien zu belasten. Je nach Größe des Widerstandes läßt sich dies im Rahmen eines Konditionstrainings oder auch im Rahmen eines Krafttrainings durchführen.

Betätigt man die Hebel mit den Armen, ergibt sich eine entsprechende Beanspruchung der Muskulatur des Oberkörpers. Bei entsprechender Gestaltung der Griffe und der Sitzfläche lassen sich die Hebel auch mit Hilfe der Beine bedienen, was zu einer entsprechenden Belastung der Muskulatur des Unterkörpers führt.

Vorzugsweise sind die Hebel je um eine Querachse und eine Längsachse schwenkbar. Dies kann insbesondere mit Hilfe eines Kugelgelenks erfolgen. Die Griffe sind dann nicht nur parallel zum Gerät, sondern auch quer hierzu sowie in jedem Zwischenwinkel gegen Widerstände verlagerbar.

Bei einer weiteren Ausführungsform sind die Griffe in Längsrichtung der Hebel bewegbar. Insbesondere können die Hebel aus teleskopartig verschiebbaren Teilen bestehen. Diese zusätzliche Auf- und Abbewegung der Griffe führt zur Beanspruchung anderer Muskelpartien.

In weiterer Ausgestaltung weist jeder Griff zwei in der Höhe versetzte Horizontalstege auf. Dies hat bezüglich der Schwenkbewegungen den Vorteil, daß am Hebel mit verschiedenen Hebel armen angegriffen werden kann, wodurch sich Belastungsunterschiede ergeben. Zum andern ergibt sich der Vorteil, daß ein Körperteil, wie Arm oder Bein, zwischen den Horizontalstegen angeordnet werden kann, um den Griff nach oben oder unten gegen Widerstand zu bewegen.

In ähnlicher Weise kann jeder Griff zwei seitlich versetzte Vertikalstege aufweisen. Dies ermöglicht es, mit Hilfe eines dazwischen befindlichen Körperteils, wie Arm oder Bein, die Griffe in Seitenrichtung gegen Widerstand auseinander und zusammen zu bewegen.

Die Horizontal- und/oder Vertikalstege können eine Polsterung aufweisen. Auf diese Weise lassen sich verhältnismäßig große Kräfte auf den Griff übertragen, ohne daß die betreffenden Körperteile Druckstellen erfahren.

Der hier verwendete Ausdruck "widerstand" bedeutet genauer, daß es sich um Widerstandskräfte oder Widerstandsmomente handelt, also Kräfte und Momente, welche der Bewegung entgegenwirken. Hierfür können alle bekannten Maßnahmen eingesetzt werden, wie Gegengewichte, Reibungsbremsen oder auch vorgespannte Federn. Besonders empfehlenwert ist die Verwendung eines Hydrozylinders mit Dämpfungsdrossel.

Des weiteren sollte der mindestens eine Widerstand einstellbar sein, um eine Anpassung an die gewünschte Belastung vornehmen zu können.

Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß die Dämpfungsdrossel durch ein steuerbares Proportionalventil gebildet ist. Mit Hilfe der Steuerspannung läßt sich der Ventilquerschnitt und damit die Drosselwirkung ändern.

Vorzugsweise sind den Widerständen für die Hinbewegung und die Rückbewegung separate Einstellvorrichtungen zugeordnet. Dies erlaubt es, die unterschiedlichen Muskeln, die für Hin- und Rückbewegung wirksam sind, individuell zu belasten.

Empfehlenswert ist es, daß für die Einstellung mindestens eines Widerstandes eine Fernsteuerung vorgesehen ist. Die Einstellvorrichtung kann

einen Programmspeicher aufweisen. Die Einstellung kann aber auch in Abhängigkeit von einer die Belastung des Benutzers kennzeichnenden Meßgröße, z.B. der Pulsfrequenz, erfolgen.

Des weiteren ist es günstig, daß die Erzeugung des Widerstandes mittels einer Vorrichtung erfolgt, die die vom Benutzer erbrachte Leistung in Wärme umsetzt, und daß eine Meßvorrichtung die thermische Leistung bzw. Temperatur als Anzeige- oder Steuergröße ermittelt. Hierbei wird die Tatsache ausgenutzt, daß immer dann, wenn durch Reibung Wärme entsteht, z.B. in der Dämpfungsdrossel, Anderungen der thermischen Größen, insbesondere der Temperatur, auftreten, die zu Anzeige- oder Steuerzwecken genutzt werden können.

Konstruktiv empfiehlt es sich, daß am allseits schwenkbaren Hebel ein Teil eines Quer-Hydrozylinders angreift, dessen anderer Teil um eine vertikale Achse schwenkbar gelagert ist, und daß am letztgenannten Teil der eine Teil eines Längs-Hydrozylinders angreift, dessen anderer Teil um eine vertikale Achse schwenkbar gelagert ist. Durch diese Kombination von Quer- und Längs-Hydrozylindern erreicht man in beliebiger Schwenkrichtung des Hebels einen Widerstand. Hierbei können die Hydrozylinder weitgehend im Geräte inneren untergebracht sein.

Des weiteren ist es günstig, daß ein erster hydraulischer Kreis für die Längs-Hydrozylinder und ein zweiter hydraulischer Kreis für die Quer-Hydrozylinder vorgesehen ist und daß in beiden Kreisen die einander entsprechenden Hubräume miteinander und über je eine gemeinsame, durch ein Rückschlagventil überbrückte, einstellbare Dämpfungsdrossel mit einem Ausgleichsbehälter verbunden sind. Solche Kreise haben einen einfachen Aufbau mit der geringstmöglichen Zahl von Dämpfungsdrosseln. Außerdem ist es gewährleistet, daß gleiche Bewegungen an beiden Griffen zu gleichen Widerständen führen. Umgekehrt ergibt sich bei gegengleicher Bewegung der Griffe ein weitgehendes Unwirksamwerden der Dämpfungsdrosseln, so daß der Benutzer durch einfache Anderung des Bewegungsablaufs zwischen starker und schwacher Belastung wechseln kann.

Des weiteren empfiehlt es sich, daß die Schwenklager für die Hebel und die Hydrozylinder an einer Funktionsplatte angebracht sind. Es genügt, diese Funktionsplatte stabil auszubilden, während das übrige Gerät leichtere Bauart aufweisen kann.

Die Funktionsplatte kann darüber hinaus als Ölwanne ausgebildet sein. Diese Doppelfunktion ergibt eine weitere Vereinfachung.

Mit besonderem Vorteil ist die Sitzfläche Teil einer Liegefläche. Die Liegefläche erlaubt es, die Griffe nicht nur im Sitzen, sondern auch im Liegen zu betätigen. Dies kann sowohl mit den Oberarmen, Unterarmen oder Händen als auch mit den Oberschenkeln, Unterschenkeln und Füßen geschehen, so daß eine Vielzahl von Muskeln aktiviert werden kann. Außerdem läßt sich das Gerät als Massagebank benutzen, was in vielen Fällen für den Benutzer interessant ist.

In weiterer Ausgestaltung weist die Liegefläche einen als Rückenlehne aufstellbaren Abschnitt von geringerer Breite als die Liegefläche auf. Die Arme können daher beidseits an der Rückenlehne vorbei bewegt werden, wenn die Hebel betätigt werden.

Günstig ist es auch, daß ein vor der Sitzfläche befindlicher Teil der Liegefläche entfernbar ist. Man kann dann bei den Übungen eine Sitzhaltung wie auf einem Stuhl einnehmen, was andere Körperpartien beansprucht als beim Sitzen mit horizontal ausgestreckten Beinen oder beim Liegen.

Unter dem entfernbaren Teil der Liegefläche kann sich auch ein Pedal-Trainingsgerät befinden. Der Benutzer kann dann abwechselnd die Hebel gegen Widerstände bewegen oder das Pedal-Trainingsgerät bedienen. Beide Übungen können auch gleichzeitig durchgeführt werden.

Unterhalb der Liegefläche ist zweckmäßigerweise ein geschlossenes Gehäuse angeordnet. Hiermit können alle Innenteile, wie Hydrozylinder, Ventile, Vorratsbehälter, Pedal-Trainingsgerät nach außen hin abgedeckt werden, so daß sich eine einheitliche gefällige Form ergibt.

Einstellvorrichtungen für die Widerstände können an Gehäuseseitenwänden vorgesehen sein. Dort sind sie für den Benutzer des Geräts leicht erreichbar.

Zweckmäßigerweise ist die Liegefläche höhenverstellbar. Dies erleichtert die Verwendung als Massagetisch.

Günstig ist es auch, wenn die Liegefläche in der Neigung verstellbar ist. Auf diese Weise lassen sich die Muskelpartien anders beanspruchen als bei horizontaler Lage.

Wenn der Höhenunterschied zwischen Sitz- bzw. Liegefläche und Griffen und/oder Pedalen einstellbar ist, ergibt sich nochmals eine unterschiedliche Belastbarkeit der Muskeln.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Gerät,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Geräts der Fig. 1

Fig. 3 eine Seitenansicht des Geräts in einer abgewandelten Betriebsart,

Fig. 4 einen Griff in vergrößerter Darstellung,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch einen Hebel,

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI der Fig. 7

Fig. 7 eine Draufsicht auf eine Funktionsplatte und

Fig. 8 ein hydraulisches Schaltbild.

Das in den Fig. 1 bis 3 veranschaulichte Gerät 1 weist als Untergestell ein geschlossenes Gehäuse 2 mit Standfüßen 3 und 4 an den Enden auf. Vier gepolsterte Abschnitte 5, 6, 7 und 8 bilden eine ebene Liegefläche 9. Der Abschnitt 6 ist mit einer Strebe 10 versehen und kann, wie Fig. 3 zeigt, als Rückenlehne 6a hochgestellt werden. Die Abschnitte 7 und 8 sind gelenkig miteinander verbunden und können, wie Fig. 3 ebenfalls zeigt, am Fußende des Geräts zusammengeklappt und hochgestellt werden. Der Bereich des Abschnitts 5 vor dem Abschnitt 6 bildet eine Sitzfläche 11. Die Ständer 3 und 4 sind mit Füßen 12 versehen, die von Hand oder motorisch herausgefahren werden können. Geschieht dies nur an einem Ende, wie Fig. 3 zeigt, ergibt sich eine geneigte Liegefläche 9. Erfolgt dies im gleichen Maße an beiden Enden, wird die Liegefläche angehoben, beispielsweise um sie als Massagetisch benutzen zu können.

Zu beiden Seiten der Liegefläche 9 ist je ein Hebel 13 und 14 vorgesehen, der am oberen Ende einen Griff 15 bzw. 16 trägt. Die Hebel sind je an einem Kugelgelenk 17 allseits schwenkbar gelagert, so daß die Griffe 15 sowohl in Längsrichtung (Pfeil X) als auch in Querrichtung (Pfeil Y) hin und her geschwenkt werden können. Außerdem sind die Griffe in Richtung der Hebelachse (Pfeil Z) verstellbar. All diese Bewegungen erfolgen gegen einen Widerstand, also eine Widerstandskraft oder ein Widerstandsmoment, wie später noch näher erläutert wird. Außerdem ist der Hebel 13, wie ein Vergleich zwischen den Fig. 2 und 3 zeigt, durch teleskopartiges Auseinanderziehen der Teile 13a und 13b derart verlängerbar und in dieser Stellung arretierbar, daß der Griff 15 eine andere Höhenlage mit Bezug auf die Sitzfläche 11 bzw. die Liegefläche 9 einnimmt. Das gleiche gilt für den Hebel 14 mit dem Griff 16.

In Fig. 4 ist ein Griff 15 in vergrößerter Darstellung veranschaulicht. Er besteht aus zwei in der Höhe versetzten Horizontalstegen 18 und 19 sowie aus zwei seitlich gegeneinander versetzten Stegen 20 und 21, die einen Zwischenraum 22 zwischen sich bilden, in welchen ein Körperteil, wie Arm oder Bein, eingeschoben werden kann. Sämtliche Stege sind mit einer Polsterung 23 versehen.

Zur Erzeugung der den Widerstand darstellenden Gegenkraft bei einer Aufwärtsbewegung des Griffes 15 ist im Innern des Hebels 13 eine vorgespannte Feder 24 vorgesehen. Diese greift zum einen um einen Stift 25 an einem Hebelteil 13c, das mit dem Teleskopteil 13b fest verbunden ist, und zum andern um einen Stift 26, der mit einem Hebelteil 13d und mit einem innenliegenden Teleskopteil 13e verbunden ist. Bei der Aufwärtsbewegung des Griffes 15 muß die Kraft der Feder 24 überwunden werden.

An der Unterseite des Gehäuses 2 befindet sich eine Funktionsplatte 27 mit umlaufendem Rand 28, die gleichzeitig als Ölwanne dient. An ihr sind die schematisch veranschaulichten Kugelgelenke 17 für die Hebel 13 und 14 angebracht. Außerdem greift eine Fassung 29 mit Abstand vom Kugelgelenk 17 am Hebel 13 an. Diese Fassung ist am Ende des einen Teils 30, nämlich der Kolbenstange, eines Quer-Hydrozylinders 31 angebracht, dessen anderer Teil 32, nämlich das Zylindergehäuse, um eine vertikale Achse 33, dargestellt von einem mit der Funktionsplatte 27 verbundenen Zapfen, schwenkbar ist. Am Teil 32 greift mittels einer Fassung 34 der eine Teil 35 eines Längs-Hydrozylinders 36, nämlich dessen Kolbenstange, an, deren anderer Teil 37, nämlich das Zylindergehäuse, um eine vertikale Achse 38 schwenkbar gelagert ist und ebenfalls durch einen an der Funktionsplatte 27 befestigten Zapfen gebildet werden kann. Für den Hebel 14 ist eine ähnliche Anordnung von Quer- und Längs-Hydrozylindern 31', 36' vorgesehen.

In Fig. 8 ist der hydraulische Kreis 39 für die beiden Längs-Hydrozylinder 36 und 36' dargestellt. Ein entsprechender hydraulischer Kreis 40 für die Quer-Hydrozylinder 31 und 31' schließt spiegelbildlich an. Beide Kreise benutzen den gleichen Vorratsbehälter 41. Die einander entsprechenden Hubräume kleineren Querschnitts der beiden Längs-Hydrozylinder sind über eine Leitung 42 miteinander verbunden und besitzen eine gemeinsame Dämpfungs drossel 43. Diese ist mittels der Einstellvorrichtung 44 einstellbar und durch ein Rückschlagventil 45 überbrückt. In ähnlicher Weise sind die beiden Hubräume größeren Querschnitts durch eine Leitung 46 miteinander verbunden. Sie besitzen eine gemeinsame Dämpfungsdrossel 47. Diese ist mittels einer Einstellvorrichtung 48 einstellbar und durch ein Rückschlagventil 49 überbrückt. Die Leitung 46 ist mit dem Behälterausgang 50 über ein zu den Hydrozylindern öffendes Rückschlagventil 51 verbunden. Eine Verbindungsleitung 52 ist über ein zum Behälter hin öffnendes Rückschlagventil 53 mit dem Behälterausgang 50 und über ein zur Leitung 52 hin öffnendes Rückschlagventil 54 mit einem Füll- und Meßstutzen 55 verbunden.

Wenn die Hydrozylinder 36 und 36' durch eine gleichartige Längsbewegung der Hebel 13 und 14 verstellt werden, gelangt Öl über die Leitung 42 und die Dämpfungsdrossel 43 in die Leitung 52. Da die Dämpfungsdrossel, die beispielsweise als spannungsgesteuertes Proportionalventil ausgelegt ist, einen bestimmten Drosselquerschnitt hat, ergibt sich eine von der Bewegungsgeschwindigkeit abhängige Gegenkraft, also ein Widerstand gegen

diese Bewegung. Das Drucköl gelangt von der Leitung 52 über das Rückschlagventil 49 und die Leitung 46 in die anderen Räume der Hydrozylinder. Da deren Querschnitt größer ist, wird aus dem Vorratsbehälter 41 Öl über das Rückschlagventil 51 nachgesaugt. Bei einer Betätigung der Hydrozylinder in entgegengesetzter Richtung erzeugt die Dämpfungsdrossel 47 den gewünschten Widerstand.

Das herausgedrückte Öl gelangt über das Rückschlagventil 45 und die Leitung 42 in die zuerst genannten Hubräume. Da diese einen kleineren Querschnitt haben, wird ein Teil des Öls über das Rückschlagventil 53 in den Behälter 41 abgeführt. Wenn die beiden Hebel 13 und 14 gegengleich bewegt werden, ist der Widerstand sehr gering, da das Öl lediglich zwischen zwei Hubräumen gleichen Querschnitts hin- und herbewegt wird. Der hydraulische Kreis 40 für die beiden Quer-Hydrozylinder arbeitet in entsprechender Weise.

Jede Bewegung der Hebel 13 und 14, gleichgültig in welcher Richtung, führt zu einem Bewegungswiderstand, der vom Benutzer nach Belieben einstellbar ist. Zu diesem Zweck sind die Einstellvorrichtungen 44 und 48 an der Seitenwand des Gehäuses 2 angebracht. Auf der gegenüberliegenden Seite können sich die Einstellvorrichtungen für die Dämpfungsdrosseln der Quer-Hydrozylinder befinden.

Im Innern des Gehäuses 2 befindet sich noch ein Trainingsgerät 56 mit Pedalen 57, die in üblicher Weise direkt oder über eine Übersetzungsvorrichtung eine Scheibe mit Bremsvorrichtung antreiben. Nach dem Hochklappen der Polsterabschnitte 7 und 8 kann dieses Gerät 56 von einer auf der Sitzfläche 11 befindlichen Person benutzt werden.

Mit dem beschriebenen Trainingsgerät kann daher in den verschiedensten Körperhaltungen eine Vielzahl von unterschiedlichen Bewegungen gegen Widerstandskräfte oder Widerstandsmomente durchgeführt werden, so daß unterschiedliche Muskeln und Muskelgruppen beansprucht werden. Durch Einstellung des betreffenden Widerstandes läßt sich die Belastung so ändern, daß sowohl eine Konditionierungs-Belastung als auch eine Kraftsport-Belastung möglich ist.

Von der dargestellten Ausführungsform kann in vielfacher Hinsicht abgewichen werden, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise können die Einstellvorrichtungen 44, 48 ferngesteuert werden, insbesondere in Abhängigkeit von einer die Belastung des Benutzers kennzeichnenden Meßgröße, wie der Pulsfrequenz. Ferner können in nicht veranschaulichter Weise den Dämpfungsdrosseln 43, 47 Meßgeräte zugeordnet sein, welche die Temperatur der Flüssigkeit hinter der Drossel feststellen und als Maß für die Belastung des Benutzers weitergeben.

Die Einstellung der Belastung kann auch in Abhängigkeit von einem Programm erfolgen, das für einen bestimmten Trainingsablauf geschrieben ist.

Ansprüche

1. Konditions-Trainingsgerät mit einer Sitzfläche und zwei mit Griffen versehenen Hebeln, die je um eine Achse gegen einen Widerstand schwenkbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffe (15, 16) mindestens einen weiteren Bewegungsfreiheitsgrad (Y, Z) haben, in dem sie gegen einen Widerstand bewegbar sind.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel (13, 14) je um eine Querachse und eine Längsachse schwenkbar sind.

3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel (13, 14) je um ein Kugelgelenk (17) schwenkbar sind.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffe (15, 16) in Längsrichtung der Hebel (13, 14) bewegbar sind.

5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel (13, 14) aus teleskopartig verschiebbaren Teilen (13c, 13d) bestehen.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Griff (15, 16) zwei in der Höhe versetzte Horizontalstege (18, 19) aufweist.

7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Griff (15, 16) zwei seitlich versetzte Vertikalstege (20, 21) aufweist.

8. Gerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Horizontal- und/oder Vertikalstege (18 bis 21) eine Polsterung (23) aufweisen.

9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung mindestens eines Widerstandes eine vorgespannte Feder (24) vorgesehen ist.

10. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung mindestens eines Widerstandes ein Hydrozylinder (31, 31', 36, 36') mit Dämpfungsdrossel (43, 47) vorgesehen ist.

11. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Widerstand einstellbar ist.

12. Gerät nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungsdrossel (43, 47) durch ein steuerbares Proportionalventil gebildet ist.

13. Gerät nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß den Widerständen für die Hinbewegung und für die Rückbewegung separate Einstellvorrichtungen (44, 48) zugeordnet sind.

14. Gerät nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß für die Einstellung mindestens eines Widerstandes eine Fernsteuerung vorgesehen ist.

15. Gerät nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellvorrichtung (44, 48) einen Programmspeicher aufweist.

16. Gerät nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellung in Abhängigkeit von einer die Belastung des Benutzers kennzeichnenden Meßgröße erfolgt.

17. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Erzeugung des Widerstandes mittels einer Vorrichtung (Dämpfungsdrossel 43, 47) erfolgt, die die vom Benutzer erbrachte Leistung in Wärme umsetzt, und daß eine Meßvorrichtung die thermische Leistung bzw. Temperatur als Anzeige-oder Steuergröße ermittelt.

18. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß am allseits schwenkbaren Hebel (13) ein Teil (30) eines Quer-Hydrozylinders (31) angreift, dessen anderer Teil (32) um eine vertikale Achse schwenkbar gelagert ist und daß am letztgenannten Teil der eine Teil (35) eines Längs-Hydrozylinders (36) angreift, dessen anderer Teil (37) um eine vertikale Achse schwenkbar gelagert ist.

19. Gerät nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster hydraulischer Kreis (39) für die Längs-Hydrozylinder (36, 36′) und ein zweiter hydraulischer Kreis (40) für die Quer-Hydrozylinder (31, 31′) vorgesehen ist und daß in beiden Kreisen die einander entsprechenden Hubräume miteinander und über je eine gemeinsame, durch ein Rückschlagventil (45, 49) überbrückte, einstellbare Dämpfungsdrossel (43, 47) mit einem Ausgleichsbehälter (41) verbunden sind.

20. Gerät nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenklager (17, 33) für die Hebel (13, 14) und die Hydrozylinder (31, 31′, 36, 36′) an einer Funktionsplatte (27) angebracht sind.

21. Gerät nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsplatte (27) als Ölwanne ausgebildet ist.

22. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzfläche (11) Teil einer Liegefläche (9) ist.

23. Gerät nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Liegefläche (9) einen als Rückenlehne (6a) aufstellbaren Abschnitt (6) von geringerer Breite als die Liegefläche aufweist.

24. Gerät nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß ein vor der Sitzfläche (11) befindlicher Abschnitt (7) der Liegefläche (9) entfernbar ist.

25. Gerät nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß sich unter dem entfernbaren Teil (7) der Liegefläche (9) ein Pedal-Trainingsgerät (56) befindet.

26. Gerät nach einem der Ansprüche 22, bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Liegefläche (9) ein geschlossenes Gehäuse (2) angeordnet ist.

27. Gerät nach einem der Ansprüche 11 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß Einstellvorrichtungen (44, 48) für die Widerstände an Gehäuseseitenwänden vorgesehen sind.

28. Gerät nach einem der Ansprüche 22 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Liegefläche (9) höhenverstellbar ist.

29. Gerät nach einem der Ansprüche 22 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Liegefläche (9) in der Neigung verstellbar ist.

30. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Höhenunterschied zwischen Sitz- bzw. Liegefläche (9, 11) und Griffen (15, 16) und/oder Pedalen (57) einstellbar ist.

Fig.1

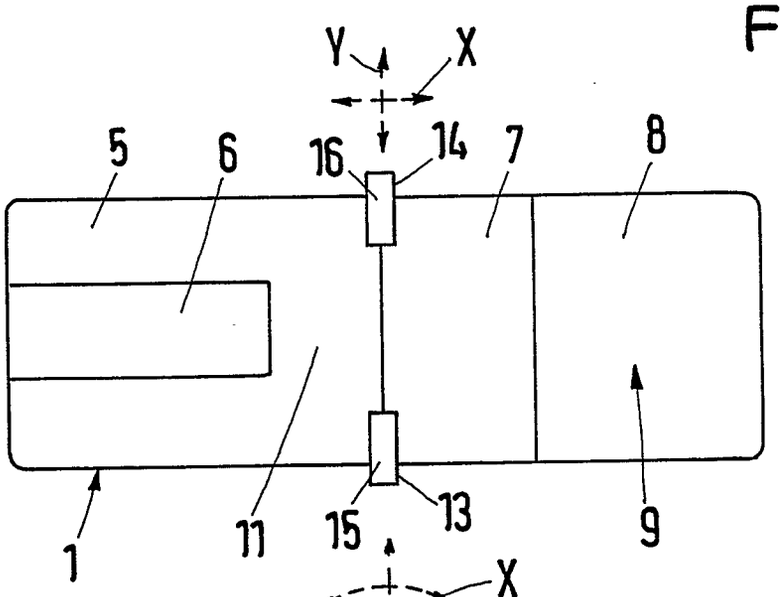

Fig.2

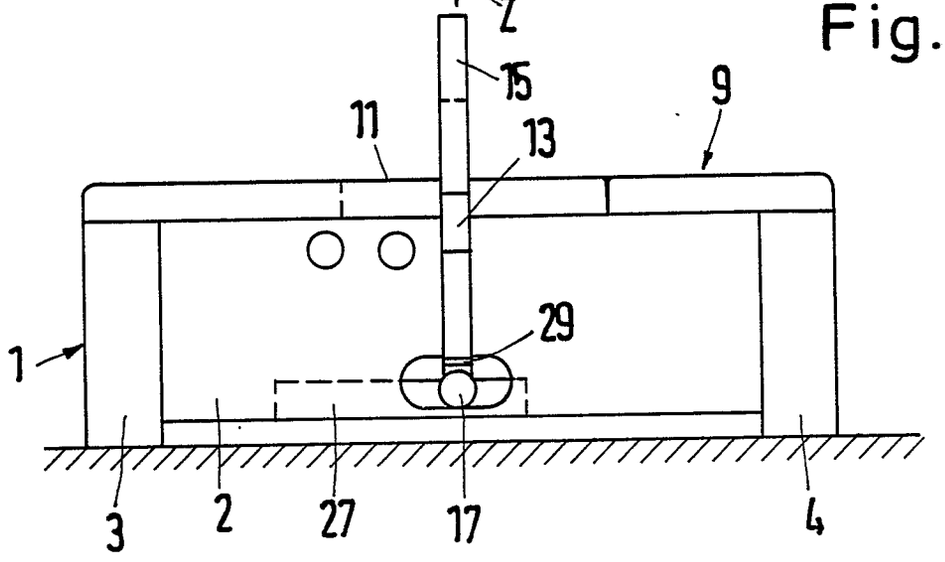

Fig.3

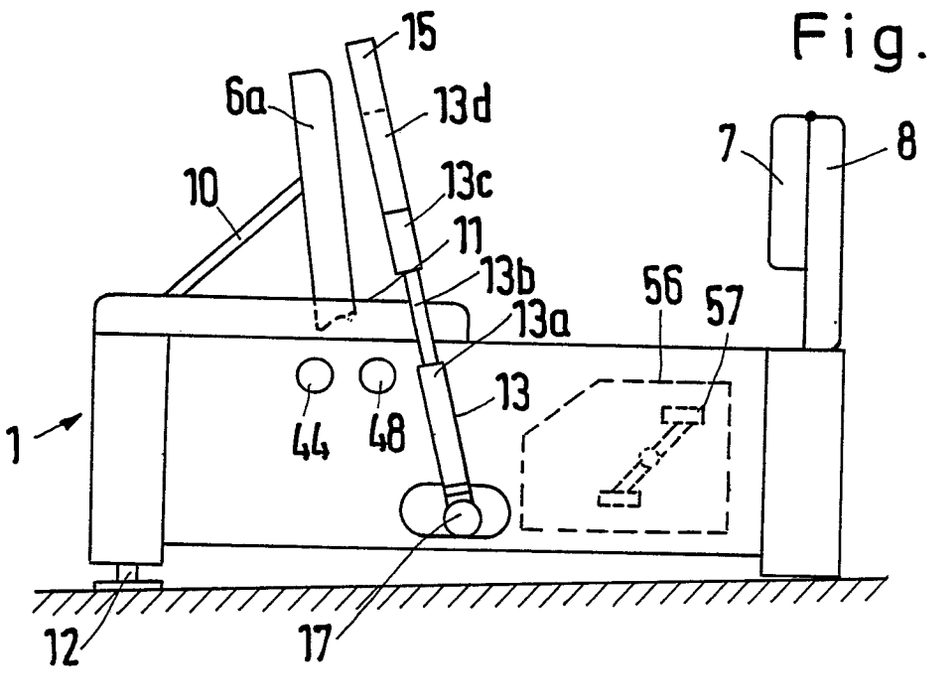

Fig.5

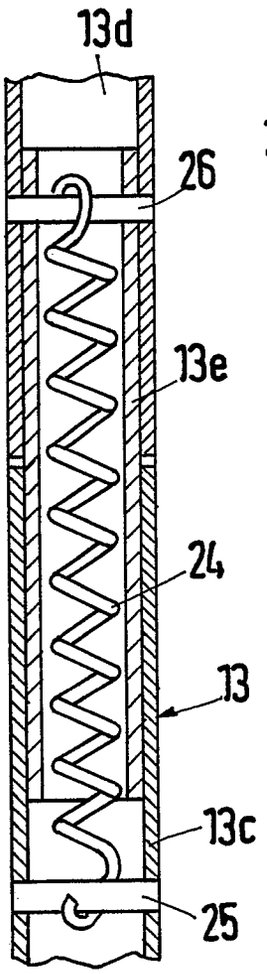

Fig.4

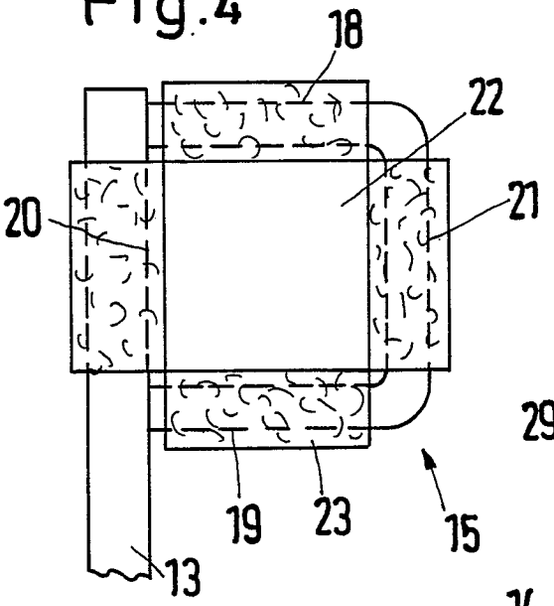

Fig.6

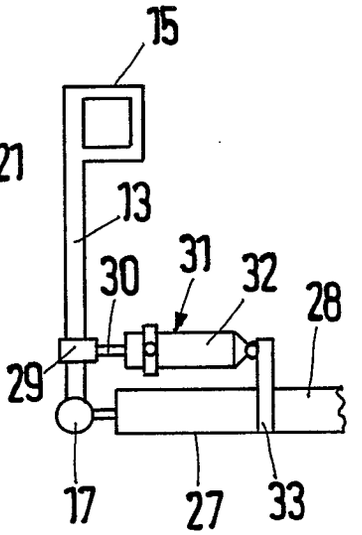

Fig.7

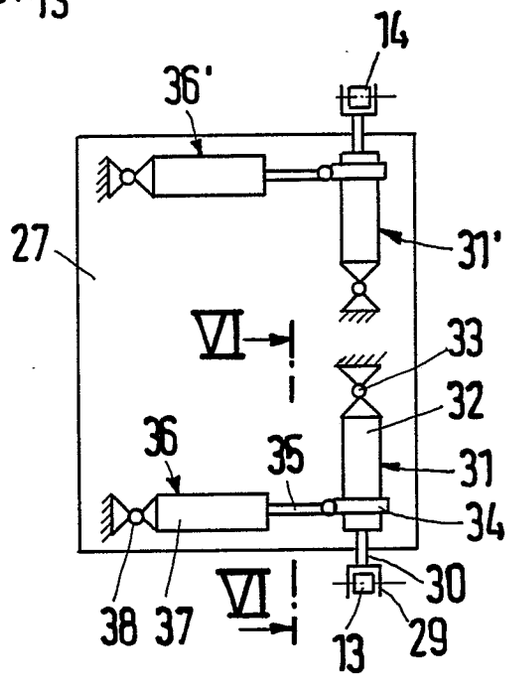
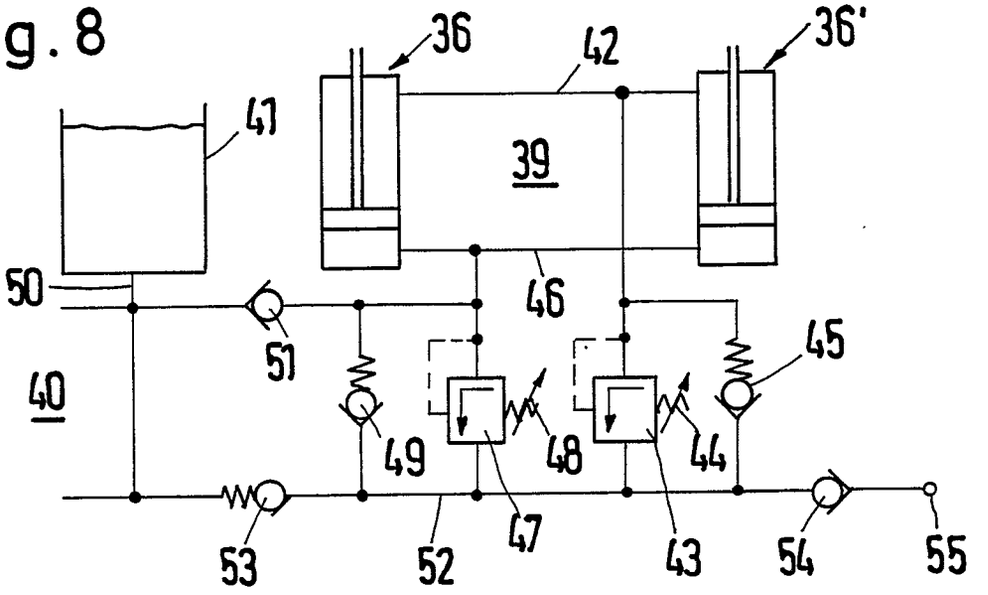
Fig.8