

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 655 264 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94117919.4**

(51) Int. Cl.⁶: **A63B 21/00**

(22) Anmeldetag: **14.11.94**

(30) Priorität: **30.11.93 CH 3569/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.95 Patentblatt 95/22

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **FRITZ GEGAUF AG**
BERNINA-NÄHMASCHINENFABRIK
Seestrasse
CH-8266 Steckborn (CH)

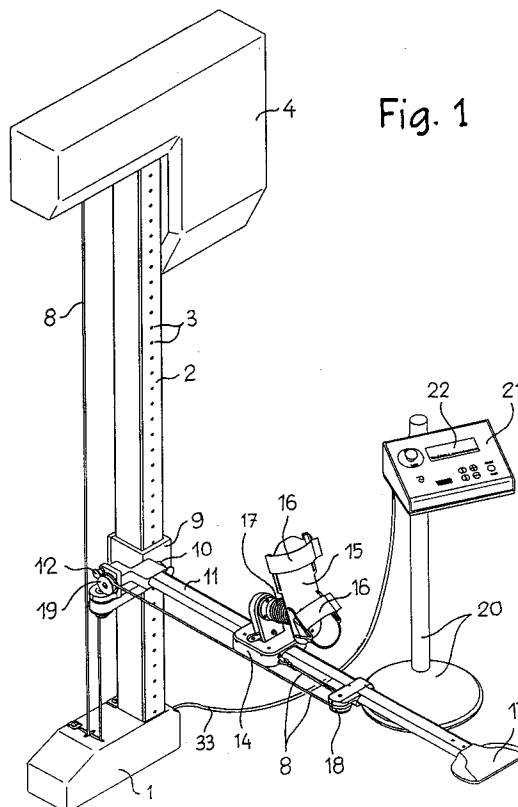
(72) Erfinder: **Werner, Schneider**

Drovettisbergstrasse 7
CH-8272 Ermatingen (CH)
Erfinder: **Hansueli, Lerch**
Zelgistrasse 3
CH-8266 Steckborn (CH)
Erfinder: **Erich, Hausammann**
Brünnelistrasse 11
CH-8272 Ermatingen (CH)

(74) Vertreter: **AMMANN PATENTANWÄLTE AG**
BERN
Schwarztorstrasse 31
CH-3001 Bern (CH)

(54) **Kraft- bzw. Muskeltrainingsgerät.**

(57) An einer Säule (2) kann ein Ausleger (11) in beliebiger Höhe und mit unterschiedlicher Neigung angebracht werden. Auf dem Ausleger ist ein Fusshalter (15, 16) verschiebbar angeordnet und kann entgegen der Kraft des Zugseils (8) längs des Auslegers (11) verschoben werden. Auf das Zugseil (8) wirkt ein Belastungsaggregat (4) welches mittels eines Bedienungsgerätes (21) programmiert werden kann, um die Charakteristik der Belastung vorzuwählen. Wahlweise kann auch ein anderer Ausleger für Armtraining angebracht werden. Es sind damit verschiedenste Trainingsmöglichkeiten mit einem Gerät wählbar, ohne dass am Gerät irgendwelche Gewichte oder Mechanismen verstellt werden müssen. Es können verschiedenartige Ausleger (11) vorgesehen sein, mittels welchen das Gerät für verschiedene Trainingsarten, beispielsweise Beintraining, Armtraining oder Rumpfttraining umgerüstet werden kann.



EP 0 655 264 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kraft- bzw. Muskeltrainingsgerät gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein derartiges Gerät ist bekannt aus WO 91/07214. Dieses bekannte Gerät weist weitgehende Möglichkeiten der Gestaltung bzw. Wahl von Trainingsprogrammen, d. h. von Kraft-Weg-Charakteristiken und Bewegungsgeschwindigkeiten auf. Das Gerät dient jedoch nur dem Armtraining und bietet daher beschränkte Einsatzmöglichkeiten.

Aus der WO 88/01185 ist auch ein Trainingsgerät bekannt, an welchem Angriffsorgane für Beintraining oder Armtraining wahlweise auf einer horizontalen Liegefläche oder an einer vertikalen Wand angebracht werden können. Die Einstellmöglichkeiten der Angriffsorgane sind jedoch sehr beschränkt bzw. nicht gegeben.

Ziel vorliegender Erfindung ist es, mit einem Gerät und relativ einfachen Zusätzen zu diesem Gerät, verschiedenste Trainingsarten, z. B. Beintraining, Armtraining und Rumpfttraining unter optimalen Bedingungen zu ermöglichen. Dieses Ziel wird gemäss Anspruch 1 erreicht.

Vorzugsweise sind die Ausleger an einer Säule höhenverstellbar und in der Neigung verstellbar angebracht, und sie können wegnehmbar bzw. wahlweise anbringbar sein, um für jede Trainingsart optimale Bedingungen zu schaffen.

Die besondere Vielseitigkeit in der Einstellung bzw. Lage der Angriffsorgane bedingt einen entsprechend flexiblen Antrieb. Hierzu ist vorzugsweise ein einfacher Seilzug mit dem Angriffsorgan verbunden, der beliebig verlängert oder verkürzt werden kann.

Die Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

- Figur 1 zeigt eine räumliche Gesamtansicht des Gerätes,
- Figur 2 zeigt den Motor und die Seilwelle zur Erzeugung der Belastung,
- Figur 3 zeigt in grösserem Massstab einen Teil des Bedienungsgerätes,
- Figur 4 zeigt das Gerät mit einem anderen Ausleger versehen,
- Figur 5 zeigt die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten des Gerätes nach Fig. 4,
- Figur 6 zeigt das elektrische Schaltschema des Gerätes, und
- Figur 7 zeigt eine Auswahl möglicher Belastungscharakteristiken, welche im Gerät fest eingespeichert und wählbar sind.

Mit einem Fuss 1 ist eine Säule 2 mit rechteckigem Querschnitt und einer Reihe von Löchern 3 verbunden. Die Säule 2 dient gemäss Fig. 5 der Befestigung an einer Wand. Mit dem oberen Ende der Säule 2 ist ein Gehäuse 4 verbunden, in welchem sich ein Motor zur Erzeugung der Belastung

befindet. Dieser Motor 5 ist in Fig. 2 dargestellt. Er wirkt entweder direkt oder über ein Getriebe 6 auf eine Seilwelle 7, die mit einer schraubenförmigen Seilrille versehen ist. Diese Seilrille dient dem einlagigen geordneten Aufwickeln eines Zugseils 8 mit einer Kraft bzw. einer Geschwindigkeit, die vom Motor 5 bestimmt ist.

Auf der Säule 2 ist eine Schelle 9 vertikal verschiebbar, und sie kann mittels eines Stiftes 10, der durch die Schelle in eines der Löcher 3 greift, in beliebiger Höhe an der Säule festgestellt werden. Mit der Schelle 9 ist ein Ausleger 11 in einem gewissen Bereiche schwenkbar und mittels eines Stiftes 12 in einer bestimmten Neigungslage feststellbar verbunden. Am äusseren Ende des Auslegers ist ein Teller 13 befestigt, welcher dem Auflegen des Auslegers auf einen Stuhl, auf ein Patientenbett oder dergleichen dient, und auf welchen der Patient oder die trainierende Person sich setzen kann. Auf dem Ausleger 11 ist ein Schlitten 14 verschiebbar, auf welchem ein Fusshalter 15 mit Bändern 16, welche mittels Klettenverschlüssen eng an den Fuss oder Schuh angelegt werden können, über eine Pendelstütze 17 mit einstellbarer Steifigkeit angebracht ist. Das Ende des Zugseils 8 greift am Schlitten 14 an und ist über eine Umlenkrolle 18 am Ausleger 11, eine Umlenkrolle 19 und eine im Fuss 1 untergebrachte Umlenkrolle zum Belastungsaggregat 4 bzw. auf die Seilwelle 7 geführt. Das Zugseil 8 kann auch ohne Umlenkrolle 18 direkt am Schlitten 14 angreifen, wenn zum Training Zugkräfte statt Druckkräfte ausgeübt werden sollen. Der Ausleger 11 kann von der Schelle 9 trennbar oder mit der Schelle von der Säule abnehmbar sein.

Auf einem Ständer 20 befindet sich ein Bedienungsgerät 21 mit einem Bildschirm 22 und verschiedenen Bedienelementen, insbesondere einem Lautstärkeregler 23, mit Pfeilen versehenen Tasten 24 zur Wahl bestimmter Menues oder Parameter zur Anzeige auf dem Bildschirm 22 sowie eine Taste (+) 25 sowie eine Taste (-) 26. Ferner ist eine Start-Stop-Taste 27 sowie ein Bedienungsknopf 28 zur Notausschaltung des Gerätes vorgesehen. Die Funktionen der einzelnen Bedienelemente wird später mit Hilfe des elektrischen Schaltschemas näher erläutert.

Das Bedienungsgerät 21 ist an der Säule 20 mittels einer Schelle 29 befestigt, welche mittels eines Spannhebels 30 gelöst bzw. festgezogen werden kann, um die Schelle 29 und damit das Bedienungsgerät 21 am Ständer 20 zu verstellen, und in der gewünschten Höhe und Richtung festzuklemmen. Das Bedienungsgerät 21 ist ausserdem mittels eines Bügels 31 in einer Spannzange 32 gehalten. Bei gelöster Spannzange 32 kann die Neigung des Bedienungsgerätes gewählt und dann die Spannzange wieder festgezogen werden. Es ist

daher möglich, durch geeignete Positionierung des Ständers 20 und Verstellen des Bedienungsgerätes 21 eine ständige Beobachtung und eventuell Bedienung durch die trainierende Person zu ermöglichen. Das Bedienungsgerät 21 ist mittels eines Kabels 33 mit den übrigen Geräteteilen verbunden.

In den Figuren 4 und 5 sind entsprechende Teile gleich bezeichnet, wie in den Figuren 1 - 3. Das in den Figuren 4 und 5 dargestellte Gerät unterscheidet sich vom Gerät gemäss Fig. 1 lediglich durch einen etwas anders gestalteten Ausleger 34. Der Ausleger 34 ist zwar ebenfalls gegenüber der Schelle 9 schwenkbar und in verschiedenen Neigungen feststellbar, wie in Fig. 5 angedeutet ist. Fig. 5 zeigt im übrigen den Anbau des Gerätes an eine Wand 35. Aus Fig. 5 ist ersichtlich, dass der Ausleger in verschiedener Höhe und Neigung angebracht werden kann. Das Zugseil 8 ist an diesem Ausleger 34 über eine innere Umlenkrolle 19 und um eine von zwei äusseren Umlenkrollen 36 geführt. Am freien Ende des Zugseils 8 kann ein beliebiges Angriffsorgan, beispielsweise eine Stange für das Armtraining oder eine Art Joch für das Rumpfttraining angebracht werden. Es kann also im wesentlichen ein und dasselbe Gerät lediglich mit zwei relativ einfachen unterschiedlichen Auslegern für die verschiedenartigsten Trainingsarten ausgerüstet und programmiert werden.

Wie die Figuren 4 und 5 zeigen ist am unteren Ende der Säule 2 im Fuss 1 des Gerätes ein Spannmotor 37 untergebracht, welcher auf die untere Umlenkrolle 38 dauernd ein gewisses Drehmoment ausübt und damit das auf die Seilwelle 7 auflaufende Trumm des Zugseils 8 unter einer gewissen Vorspannung hält, so dass stets ein sauberes einlagiges Aufwickeln des Zugseils gewährleistet ist. Der Umlenkrolle 38 kann eine Druckrolle 39 zugeordnet sein, welche das Zugseil 8 gegen die Umlenkrolle 38 anlegt, so dass auch bei im übrigen unbelastetem Zugseil stets die erwähnte Vorspannung im auf die Seilwelle 7 auflaufenden Trumm des Zugseils herrscht.

Figur 6 zeigt das elektrische Schaltschema des Gerätes, wobei die dargestellten Schaltkreise nur teilweise beschrieben werden, soweit aus dem Schema ihre Funktion nicht direkt ersichtlich ist. In Fig. 6 ist unterschieden zwischen denjenigen Stromkreisen, die sich in den Geräteteilen 1 und 4 befinden, und denjenigen Stromkreisen, welche sich im Bedienungsgerät 21 befinden. Dem Belastungsmotor 5 ist eine Endstufe 40 zugeordnet, welcher verschiedene Steuersignale zugeführt werden. Die Steuerung erfolgt zum Teil auch indirekt über einen Vierquadrantenregler 41, welchem ebenfalls bestimmte Regelsignale zugeführt werden. Mit dem Motor 5 bzw. mit der Seilwelle 7 ist ein Encoder 42 verbunden, welcher die Position des Motors bzw. der Seilwelle 7 an einen Mikropro-

zessor 43 im Steuergerät 21 übermittelt. Dem Spannmotor 37 wird über eine Konstantstromquelle 44 ein konstanter Strom zugeführt, dem die konstante Vorspannung im Seil 8 entspricht. Beide Motoren 5 und 37 sind vorzugsweise als Gleichstrommotoren mit Permanentmagnetfeld ausgeführt, so dass ihr Drehmoment praktisch proportional ist dem Motorstrom. Der Regler 41 regelt dabei den Motor 5 insbesondere auf einen Stromsollwert bzw. DrehmomentSollwert oder einen Drehzahl-Sollwert bzw. Geschwindigkeitsollwert und zwar bezüglich eines ihm zugeführten Strom-Istwertes bzw. einer aus dem Encodersignal gewonnenen Ist-Drehzahl. Ein Bremschopper 45 verhindert das übermässige Ansteigen der Zwischenkreisspannung, wenn der Motor beim Herausziehen des Seils generatorisch betrieben wird. Die Bremsfunktion des Motors 5 wird durch den Mikroprozessor 43 angesteuert. Es ist eine Ueberwachungsschaltung 46 vorgesehen, welche bei Fehlfunktionen der Elektronik eine automatische Abschaltung vornimmt. Es ist ferner ein Tongenerator 47 vorgesehen, welcher über den Verstärker und Regler 23 einen Lautsprecher 48 speist. Es können dabei verschiedenartige Grössen akustisch signalisiert werden, beispielsweise kann die Tonhöhe der momentanen Geschwindigkeit mit welcher das Angriffsorgan des Gerätes betätigt wird entsprechen. Im Gerät kann auch ein Pegelwandler 49 vorgesehen sein, welcher über eine passende Schnittstelle den Anschluss des Bedienungsgerätes, beispielsweise an einen Personal Computer 50, und damit die Abspeicherung ganzer bestimmter Programme erlaubt. Entsprechende Speicherkapazität und Speichermöglichkeiten können allerdings auch im Bedienungsgerät selbst vorgesehen sein, so dass bestimmte Trainingsprogramme, beispielsweise einem bestimmten Patienten zugeordnete Programme, gewählt werden können und nicht stets wieder neu programmiert werden müssen.

Das Programmieren des Gerätes wird allerdings erheblich erleichtert durch eine bestimmte Menutechnik. So kann beispielsweise nach dem Einschalten des Gerätes zuerst entschieden werden, ob ein isokinetisches oder ein isotonisches Training programmiert werden soll. Entsprechend erscheinen dann auf dem Bildschirm 22 Anweisungen zur Einstellung der verschiedenen Parameter. Bei isotonischem Training wird zuerst angezeigt, dass die Zugkraft gewählt werden sollte. Mittels der Tasten 25 und 26 kann dann die Zugkraft erhöht oder vermindert und bei Anzeige der gewünschten Zugkraft mittels einer der Tasten 24 weitergeschaltet werden, womit die Zugkraft eingespeichert ist. Es wird dann beispielsweise nach der Einstellung der Bremskraft verlangt, was wiederum mittels der Tasten 25 und 26 erfolgen kann. Sodann wird nach dem Kraftverlauf bzw. der Kraft-

Wegcharakteristik gefragt, wobei das Menue gemäss Fig. 7 angezeigt wird. Wiederum kann dann mittels der Tasten 25 und 26 die entsprechende Nummer angewählt und beim Weiterschalten eingespeichert werden. Wie Fig. 7 zeigt, sind dabei die verschiedensten Charakteristiken möglich, z. B. konstante Kraft gemäss Kurve 1 oder linear ansteigende oder abfallende Kraft gemäss Kurven 4 oder 5, usw. Selbstverständlich sind die Charakteristiken gemäss Fig. 7 nur als Beispiele zu verstehen, und es sind beliebige andere Charakteristiken durchaus möglich. Nach erfolgter Wahl der Charakteristik können noch die Zykluszeit und die Anzahl Zyklen gewählt und abgespeichert werden. Ausserdem können die Umkehrpunkte der Bewegung bestimmt und eingespeichert werden. Zu diesem Zweck kann das Angriffsorgan, also beispielsweise der Fusshalter gemäss Fig. 1, bei schwach angesteuertem Belastungsmotor aus der Nullstellung bei ganz aufgewickeltem Seil in eine erste Umkehrposition gezogen werden. Der Encoder 42 meldet diese Position dem Mikroprozessor und sie kann dann beispielsweise durch Drücken der Taste 25 eingespeichert werden. Dann kann der Fusshalter weiter in die zweite Umkehr- oder Anschlagposition gebracht werden und diese Position kann entsprechend eingespeichert werden. Damit ist das Gerät programmiert und kann zum Training eingeschaltet werden. In entsprechender Weise können andere Trainingstypen gewählt werden, beispielsweise isokinetisches Training, in welchem Falle die Geschwindigkeit, die Kraft und die Anzahl Zyklen vorgewählt werden können. Wie oben erwähnt, können dann auch die Umkehr- oder Anschlagpunkte festgesetzt werden, worauf das Gerät zum Betrieb bereit ist.

Es können auch Mittel vorgesehen sein, um Sollwerte, z. B. eine durch längeres Training zu erreichende Kraft, einzugeben und zu speichern und dann jeweils beim Training den erreichten Istwert mit dem Sollwert zu vergleichen und anzuzeigen, welcher prozentuale Teil des Sollwerts erreicht wurde.

Wie erwähnt, übernimmt der Belastungsmotor 5 im wesentlichen die Funktion von Gewichten herkömmlicher Trainingsgeräte. Entsprechend dem diesem Motor zugeführten Strom wirkt auf das Zugseil 8 stets ein bestimmter Zug, der von der trainierenden Person überwunden werden muss. Die oben erwähnten Umkehr- oder Anschlagpositionen werden dabei dadurch simuliert, dass der Motorstrom vorübergehend bedeutend erhöht oder aber herabgesetzt wird. Wenn also beispielsweise der Fusshalter 15 gegen den Zug des Seils 8 in Fig. 1 nach links verschoben wird, wird das Ende dieser Bewegung dadurch bestimmt, dass der Motorstrom und damit der Widerstand erheblich erhöht wird, womit die trainierende Person weiss,

dass sie nun den Fusshalter in umgekehrter Richtung, d. h. mit dem Seilzug, bewegen soll. Am anderen Ende des Hubs kann nun der Motorstrom und damit der Seilzug vorübergehend herabgesetzt werden, was die trainierende Person spürt, und was sich automatisch in einer Umkehr der Bewegungsrichtung auswirkt. Es könnte natürlich auch eine rein mechanische Bremse vorgesehen sein, welche jeweils bei Erreichen des Umkehrpunktes wirksam wird und die Bewegung bremst, womit die trainierende Person weiss, dass nun die Bewegungsrichtung umzukehren ist. Die elektrische Bestimmung der Umkehrpunkte hat jedoch den Vorteil, dass keine schlagartigen Verzögerungen auftreten.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass es kaum möglich ist, mit dem Motor 5 zugleich die Geschwindigkeit und die Kraft zu steuern. Beim oben erwähnten isotonischen Training handelt es sich um eine Kraftsteuerung, d. h. der Kraftverlauf in Funktion des Wegs kann gewählt werden, während die Bewegungsgeschwindigkeit von der trainierenden Person bestimmt wird. Umgekehrt wird beim isokinetischen Training die Bewegungsgeschwindigkeit geregelt, während der Benutzer die Kraft beliebig wählen kann.

Es sind verschiedene Ausführungsvarianten möglich. Mit der oben erwähnten Schnittstelle des Bedienungsgerätes könnte anstelle eines PC auch ein Schlüssel verbunden werden, welcher mindestens ein bestimmtes Programm abzuspeichern gestattet. Ein solcher Schlüssel könnte dann einer bestimmten Person zugeordnet werden, welche mit Hilfe dieses Schlüssels jeweils das ihr angepasste Programm eingeben und dann das entsprechende Training durchführen kann. Das beim Ausführungsbeispiel vorgesehene Zugseil bietet gewisse Probleme, weil es nur auf Zug und nicht auf Druck belastet werden kann, und weil Massnahmen zu treffen sind, um stets ein gleichmässiges, geordnetes Aufwickeln des Seils zu gewährleisten. Es könnte daher beispielsweise auch ein direkter Antrieb des Angriffsorgans, also beispielsweise des Fusshalters gemäss Fig. 1, mittels einer Zahnstange und eines Ritzels erfolgen. Eine derartige lineare Antriebseinheit könnte dann als Ausleger ausgebildet sein. Unter Umständen könnte auch ein endloses Seil oder eine endlose Kette vorgesehen sein, womit Kräfte in beiden Richtungen übertragen werden können. Anstelle eines Gleichstrommotors könnte auch ein Asynchronmotor vorgesehen sein. Die Wahl der Geschwindigkeit könnte auch mittels eines Regelelementes automatisch zusammen mit der Tonhöhe gewählt werden. Das Gerät kann auch ohne Ausleger 11 bzw. 34 verwendet werden, indem ein geeignetes Angriffsorgan direkt an dem über die Umlenkrolle 19 geführten Zugseil 8 angebracht ist.

Das Steuergerät 21 kann auch auf einem Gestell, z. B. auf einem einfachen Rohrgestell, montiert sein. Dabei kann die Frontplatte des Steuergerätes eine geeignete Neigung von beispielsweise 17° aufweisen. Das Gestell kann so gestaltet sein, dass es um 90° aus einer vertikalen in eine horizontale Lage gebracht werden kann, in welcher Lage das Steuergerät durch eine liegende Person beobachtet und bedient werden kann.

Patentansprüche

1. Kraft- bzw. Muskeltrainingsgerät mit unter Belastung stehenden, gegen die Belastung durch Muskelkraft bewegbaren Angriffsorganen (15) und mit einem programmierbaren Aggregat (4, 21) zur Erzeugung der Belastung, gekennzeichnet durch mindestens zwei Ausleger (11, 34), die in wählbarer Lage an einem Gestell (2) anbringbar sind, und mindestens ein Antriebsorgan (8), das mit einem Ausleger (11, 34) bzw. einem Angriffsorgan (15) verbindbar ist.
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein gemeinsames Antriebssystem (4, 5, 8) für die Ausleger (11, 34) bzw. die Angriffsorgane (15) vorgesehen ist.
3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein gemeinsamer Motor, vorzugsweise ein Gleichstrommotor (5) auf das Angriffsorgan (15) wirkt.
4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (5) über einen Seilzug (8) auf das Angriffsorgan (15) wirkt.
5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (5) auf eine Seilwelle (7) mit schraubenförmiger Seilrille wirkt, und dass ein Spannelement, z. B. ein Spannmotor (37), das von der bzw. auf die Seilwelle (7) laufende Seiltrumm stets gespannt hält.
6. Gerät, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 - 5, gekennzeichnet durch eine Säule (2) an welcher die Ausleger (11, 34) mit dem Angriffsorgan (15) in der Höhe und Neigung verstellbar anbringbar sind.
7. Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein erster Ausleger (11) mit einem verschiebbaren Fusshalter (15) und ein zweiter Ausleger (34) für Arm- und Rumpfttraining vorgesehen ist.
8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Ausleger (11) einen Stütz-

teller (13) zum Auflegen auf eine Unterlage, z. B. einen Stuhl oder ein Bett, aufweist.

9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 - 8, gekennzeichnet durch ein Bedienungsgerät (21) das in Höhe, Richtung und Neigung verstellbar und somit aus jeder Trainingsposition sichtbar ist.
10. Gerät nach Anspruch 6 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienungsgerät (21) an einem von der Säule (2) getrennten Ständer (20) angebracht ist, oder dass ein in zwei Lagen verwendbares Gestell mit dem Bedienungsgerät (21) vorgesehen ist.
11. Gerät nach einem der Ansprüche 6 - 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Aggregat (4) am oberen Ende der Säule (2) angeordnet ist und über eine Umlenkrolle (38) am unteren Säulenende sowie mindestens eine Umlenkrolle (19, 18, 36) an einem Ausleger (11, 34) am Angriffsorgan (15) angreift.
12. Gerät nach einem der Ansprüche 1 - 11, gekennzeichnet durch einen Mikroprozessor (43) zur Wahl und Eingabe von Parametern und zur Steuerung des Aggregats, durch Eingabetasten (24 - 26) sowie durch eine Anzeige (22), wobei Tasten (24) zur Wahl und Anzeige bestimmter Menues und Tasten (25, 26) zur Einstellung von Parametern, z. B. von Kraft, Kraftverlauf, Weg bzw. Hub, Zykluszeit, Zykluszahl und Bremskraft vorhanden sind.
13. Gerät nach einem der Ansprüche 1 - 12, gekennzeichnet durch eine Bremsanordnung, z. B. eine Bremsschaltung welche dem Aggregat (5) einen Bremsstrom zuzuführen gestattet, wobei End- oder Umkehrpositionen des Hubs des Angriffsorgans (15) durch Bremsung oder Entlastung des Aggregats (5) bestimmt sind.
14. Gerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass Eingabemittel (25, 42, 43) für die End- oder Umkehrpositionen vorgesehen sind die durch Betätigung beim in die gewollte Position gebrachten Angriffsorgan (15) die Position abspeichern.
15. Gerät nach Anspruch 14, gekennzeichnet durch einen mit dem Mikroprozessor (43) verbundenen Encoder (42) zur Erfassung und Übermittlung der Position des Angriffsorgans (15).
16. Gerät nach einem der Ansprüche 1 - 15, gekennzeichnet durch einen Tongenerator (47)

und Lautsprecher (48) zur akustischen Ueberwachung der Bewegung des Angriffsorgans (15).

17. Gerät nach einem der Ansprüche 1 -16, gekennzeichnet durch Mittel zum Speichern bestimmter, z. B. persönlicher Programme, z. B. eine Schnittstelle zum Anschluss eines PC (50) oder eines steckbaren Speicherschlüssels oder interne Speicher des Gerätes. 5
10

18. Gerät nach einem der Ansprüche 12 - 17, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zur Abspeicherung mindestens eines Sollwertes eines Parameters, z. B. Kraft, Weg oder Geschwindigkeit und Mittel zum Vergleich des beim Training aufgebrauchten Istwertes mit dem Sollwert und zur Anzeige und/oder Abspeicherung der Differenz zwischen Soll- und Istwert bzw. des Verhältnisses zwischen Soll- und Istwert. 15
20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

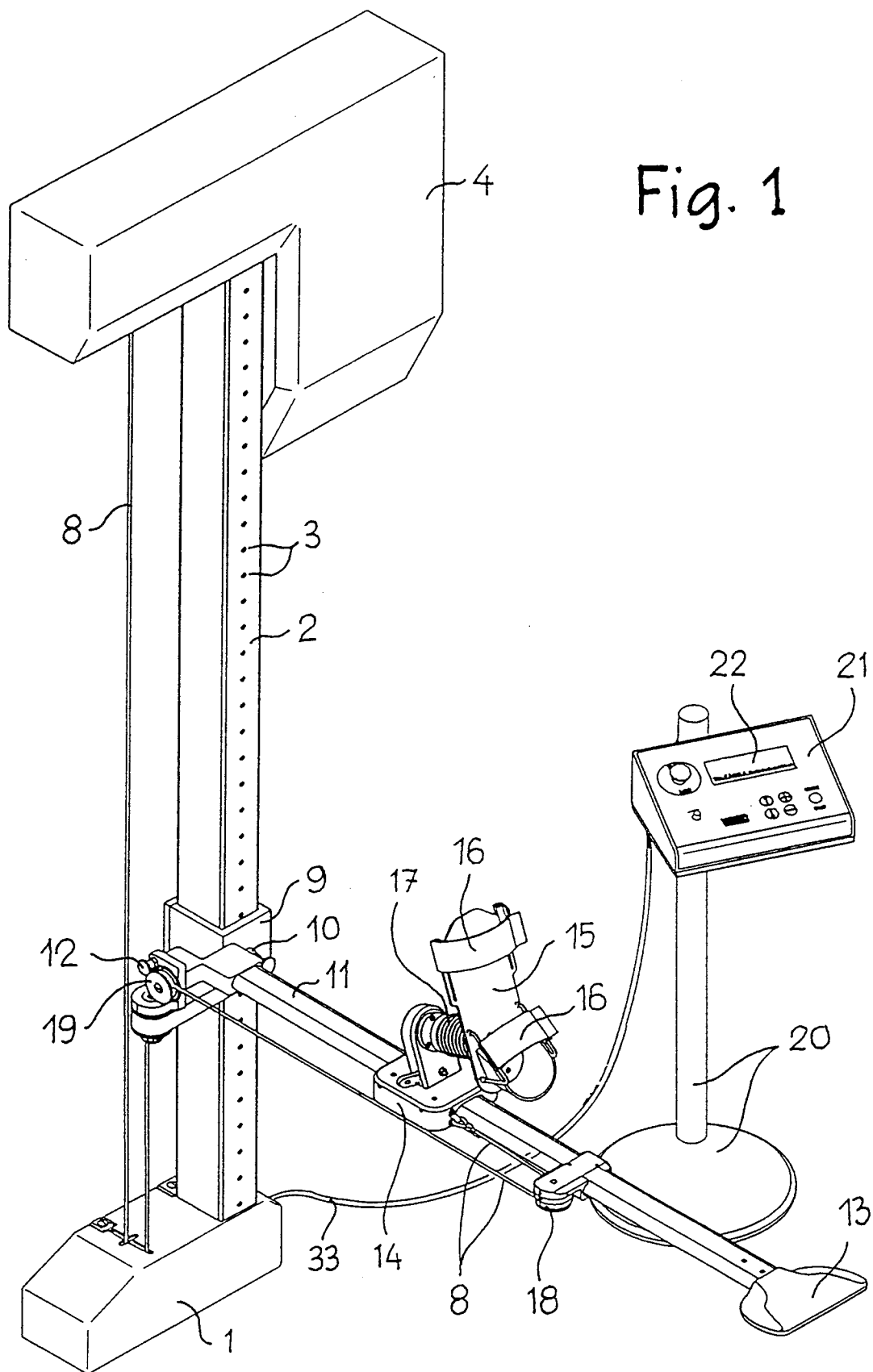


Fig. 2

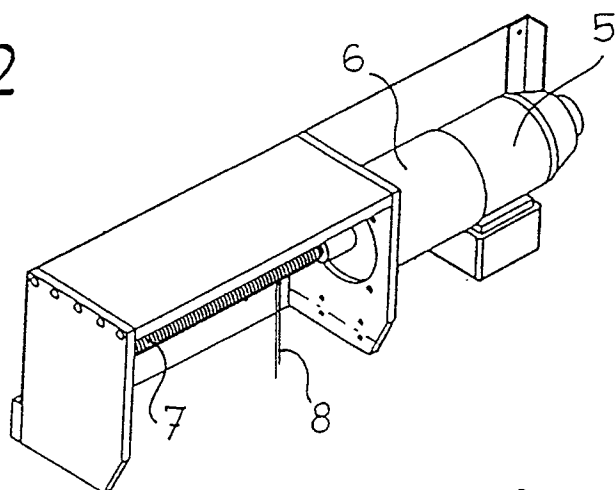


Fig. 3

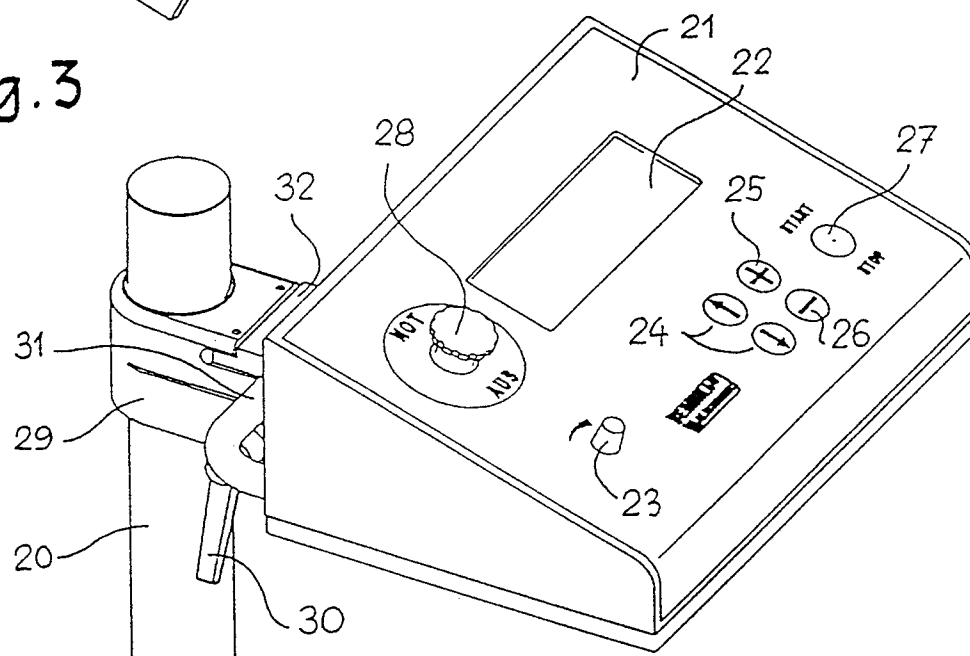


Fig. 7

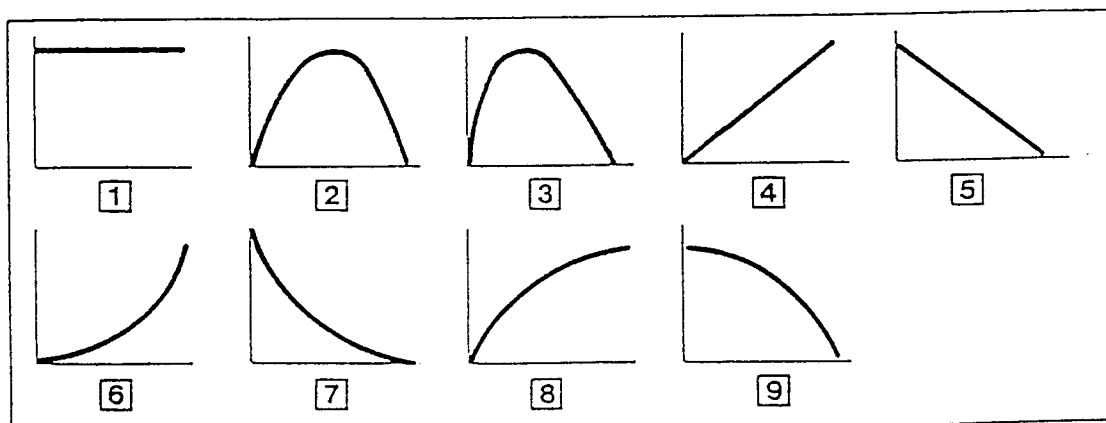


Fig. 4

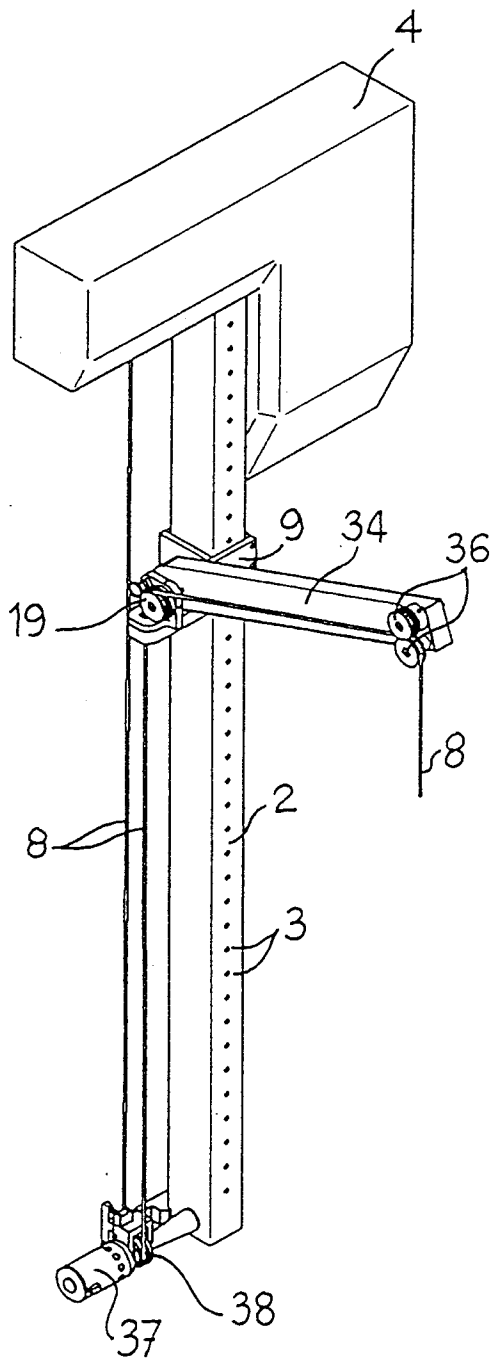


Fig. 5

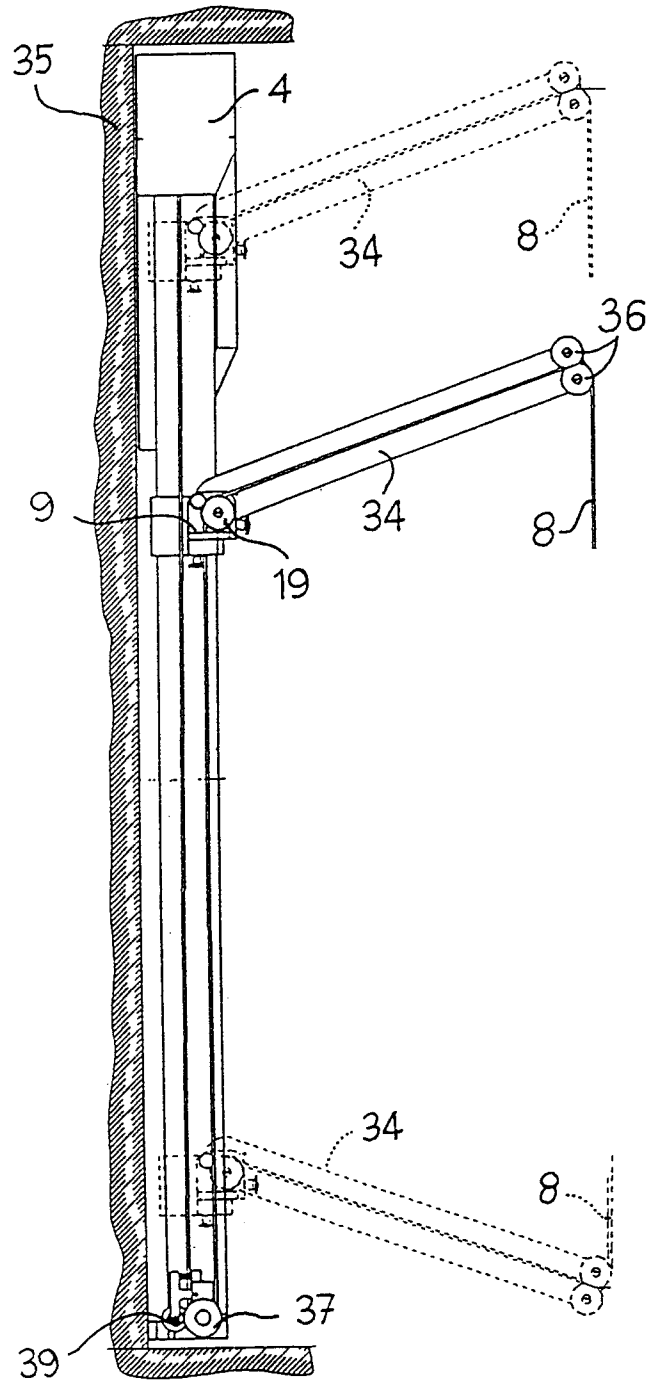
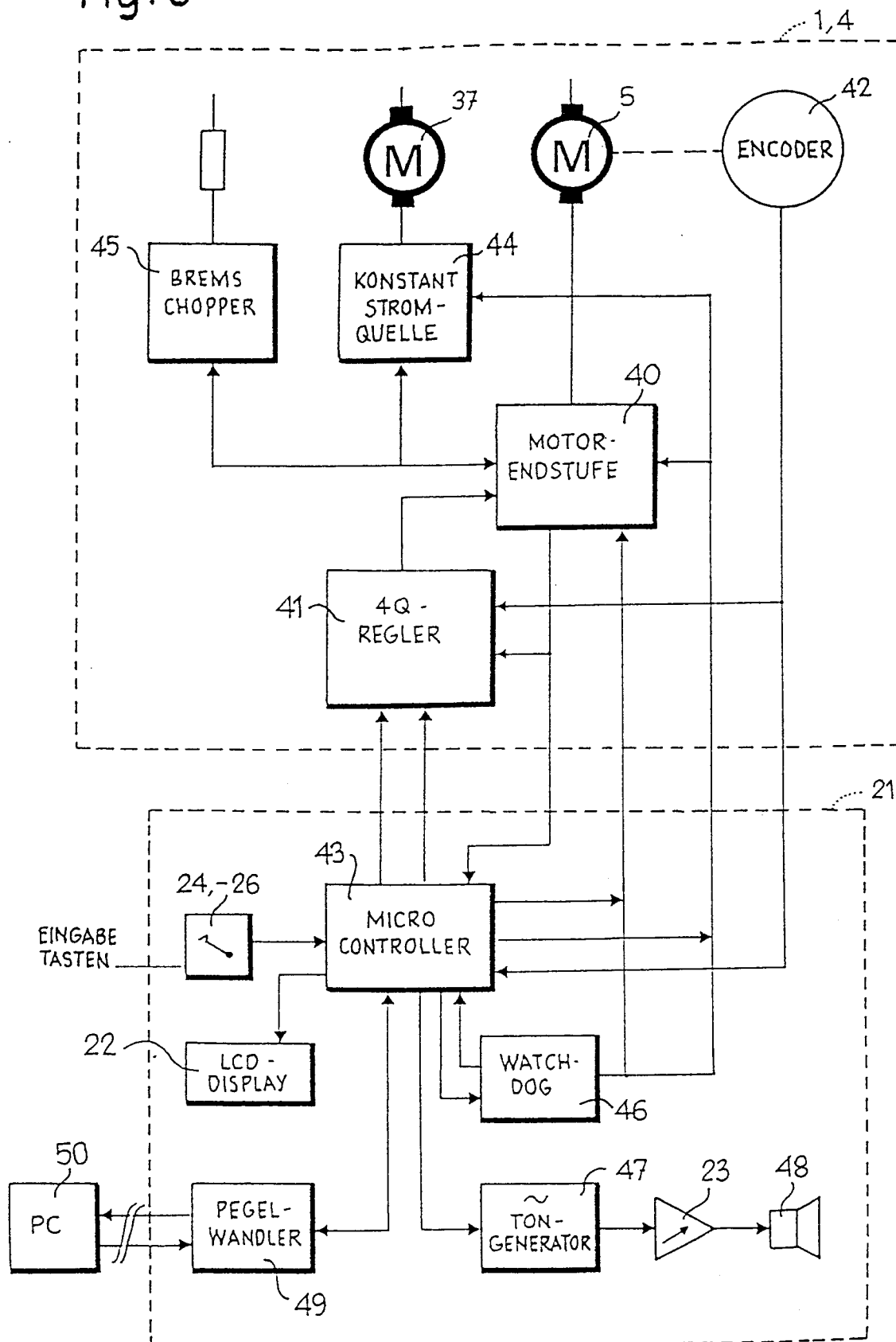


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 7919

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,X	WO-A-88 01185 (SMEETS)	1-4,8,9,13,16	A63B21/00
A	* Seite 10, Absatz 5 - Seite 11, Absatz 4 *	6,10-12,17,18	
	* Seite 16, Absatz 2 - Seite 17, Absatz 4; Abbildungen 1,2,5 *		

A	US-A-4 184 678 (FLAVELL ET AL)	1-4,18	
	* Spalte 3, Absatz 6 *		
	* Spalte 6, Absatz 2; Abbildungen 1,3,4 *		

A	FR-A-2 581 552 (BACOUX)	1-3,18	
	* Seite 1, Absatz 1 *		
	* Seite 2 *		

D,X	WO-A-91 07214 (WALKER SYSTEMS INC.)	1-3,6-8	
A	* Seite 14, Absatz 6 - Seite 17, Absatz 3; Abbildungen 1A-2 *	9,10,12,16-18	

X	US-A-3 387 493 (STRITTMATTER)	1-4	
A	* Spalte 2, Absatz 8 - Spalte 4, Absatz 1; Abbildung 2 *	5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

X	US-A-5 186 695 (MANGSETH ET AL)	1,2,6,10,12-14,17,18	A63B
A	* Seite 1, Spalte 2; Abbildungen 1,11-15,20 *	7,9	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		16. Februar 1995	Steegman, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	