

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88116566.6

51 Int. Cl. 4: **A61H 1/02**

22 Anmeldetag: 06.10.88

30 Priorität: 07.10.87 DE 3733795
26.02.88 DE 8802519 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.89 Patentblatt 89/15

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE FR IT NL SE

71 Anmelder: **Pürschel, Dieter**
Martener Hellweg 32
D-4600 Dortmund 70(DE)

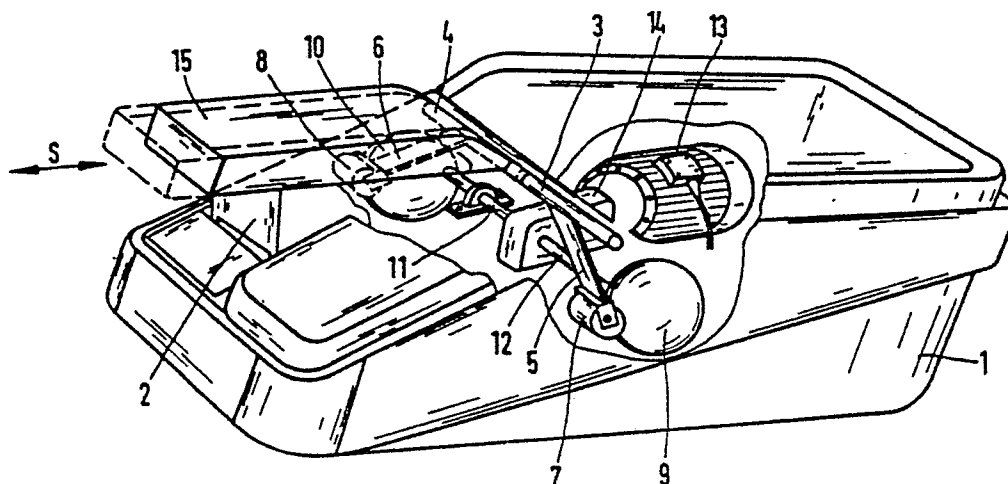
72 Erfinder: **Pürschel, Dieter**
Martener Hellweg 32
D-4600 Dortmund 70(DE)

74 Vertreter: **Hemmerich, Friedrich Werner et al**
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER--
MEY-VALENTIN Eduard-Schloemann-Strasse
47
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

54 **Körpertrainiergerät zur gesteuerten Gelenkbewegung von Körperabschnitten.**

57 Ein Körpertrainiergerät zur Gelenkbewegung von Körperabschnitten mit Hilfe von Auflage- oder Tragelementen 15, die von Motoren 13 über zwischengeschaltete Lenkergetriebe 3, 5, 7, 9, 12 angetrieben schwenkbar und/oder heb- und senkbar sind. Die Auflageelemente 15 sind dabei zwischen Wegbegrenzungsanschlügen längsverschiebbar auf schwenk- bzw. heb- und senkbaren Tragrahmen 2 angeordnet.

FIG. 1



EP 0 311 073 A2

Körpertrainiergerät zur gesteuerten Gelenkbewegung von Körperabschnitten

Die Erfindung bezieht sich auf ein Körpertrainiergerät zur gesteuerten Gelenkbewegung von Körperabschnitten durch schwenkbar und/oder heb- und senkbar in einem Behandlungsgestell angeordnete Auflage- und/oder Tragelemente, die von Motoren über zwischengeschaltete Lenkergetriebe antreibbar sind.

Körpertrainiergeräte dieser Art bewegen die auf die Auflage-bzw. Tragelemente aufgelegten Körperabschnitte, z.B. den Rücken, die Ober- und Unterschenkel und deren Gelenke ohne daß dazu eine Muskelanspannung notwendig ist. Bei bekannten Geräten dieser Art bestehen die Auflage- bzw. Tragelemente aus gepolsterten Platten oder Rahmen, die in dem Behandlungsgestell gelenkig gelagert sind und von einem in dem Behandlungsgestell fest angeordneten Motor über Lenkergetriebe und Keilriemenübertragungen in Schwenk- bzw. Heb- und Senkbewegungen versetzt werden.

Ein wesentlicher Nachteil dieser Geräte besteht darin, daß beim Schwenken der Auflageelemente eine Schubbewegung auf den auf der Polsterfläche aufliegenden Körper der Benutzerperson ausgeübt wird, der z.B. dann, wenn der Oberkörper auf dem Polster aufliegt, die Person in Richtung auf die Füße über die Polster der, hier ortsfesten, das Gesäß und die Beine aufnehmenden Polster schiebt. Die Folge ist eine langsame schrittweise Veränderung der Lage des Körpers, der dabei allmählich den Kontakt zum Oberkörperpolster verliert und mit dem Hüftgelenk aus der für die Behandlung richtigen Position herausgeschoben wird. Man hat deshalb für den Benutzer besondere ortsfeste Haltebügel vorgesehen, an denen er sich mit den Händen festhalten und seinen Körper von Zeit zu Zeit wieder in die richtige Lage auf den Polstern bringen kann. Ähnliche nachteilige Wirkungen ergeben sich, wenn die Auflageelemente für die Ober- und Unterschenkel der Benutzerperson Schwenkbewegungen ausführen.

Weitere Nachteile der bekannten Geräte beruhen darauf, daß die Bewegungsfrequenzen der Auflage- bzw. Tragelemente nur in engen Grenzen regelbar sind, weil solche Regelungen bei den durchweg verwendeten Wechsel- oder Drehstrommotoren als Antriebsmotoren mit Hilfe der Zwischengetriebe erfolgten. Schließlich können die Auflageelemente bei den bekannten Geräten nur um festgelegte, nicht veränderbare Winkel verschwenkt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannten Körpertrainiergeräte so zu verbessern, daß die vorerwähnten Nachteile vermieden und zusätzliche, nachstehend noch näher erläuterte Vor-

teile erzielt werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Auflageelemente zwischen Wegbegrenzungsanschlüssen längsverschiebbar auf in dem Behandlungsgestell schwenk- bzw. heb- und senkbaren Tragrahmen angeordnet sind. Damit wird erreicht, daß sich die Polsterauflageflächen in 3 jeder der sich ständig ändernden Bewegungsposition der entsprechenden Position des aufliegenden Körperabschnittes anpassen können, da sie auf dem sie aufnehmenden Tragrahmen verschiebbar sind, d.h. der Kontakt zwischen Körper und Polsteroberfläche unterliegt keiner Schiebewirkung und die auf den Polsterflächen aufliegende Person verändert in bezug auf diese Auflageflächen ihre Position nicht; sie verbleibt in der bei Beginn der Behandlung eingenommenen richtigen Position

Wie die Erfindung weiter vorsieht, können an den Tragrahmen oder den Behandlungsgestellen, mit den Auflageelementen verbundene Rückholvorrichtungen vorgesehen werden, die von in einer und/oder beiden Verschieberichtungen elastisch oder zug- bzw. druckbeaufschlagbar sind, damit die Auflageelemente auf den Tragrahmen gegen die Wirkung der Schwerkraft ausbalanciert werden können. Die Rückholvorrichtungen können dabei aus Gasdruckfedern oder auch aus Zuggewichten mit Seilumführungen oder auch aus ggfs. steuerbaren hydraulischen Zylinderaggregaten bestehen.

Die Tragrahmen können erfindungsgemäß eine im Behandlungsgestell gelagerte feste Achse mit radialen Ansatzhebeln aufweisen, die über angelenkte Kurbelstangen oder mittels auf Exzenter-scheiben geführter Übertragungsrollen mit dem im Behandlungsgestell angeordneten Antriebsmotor getrieblich verbunden sein, wobei dieser Antriebsmotor zweckmäßig als Getriebemotor mit einem oder zwei Querabtrieben als regelbarer Gleichstrommotor ausgebildet ist. Dieser kann dann mittels einer Steuer- und Regeleinrichtung so gesteuert werden, daß er nach Ablauf einer festlegbaren Zeit bzw. nach Eingabe eines Abschaltbefehls mit einer festgelegten Drehzahl das Einfahren des Tragrahmens in eine vorgewählte Position bewirkt. Es ist dadurch möglich, die Tragrahmen mit den Auflageelementen jeweils wieder in die günstigste Position für den Benutzer für das Ende der Behandlung bzw. für den Beginn der nächsten Behandlung zu bringen.

Schließlich kann der Schwenkwinkel bzw. die Strecke des Hub- und Senkweges der Tragrahmen durch entsprechende Ausbildung der Lenkergetriebe oder auch durch begrenzte Schrittschaltsteuerungen der Antriebsmotoren verändert und festgelegt werden, wodurch sich die Möglichkeit ergibt,

die Beanspruchung der Körpergelenke der Benutzer schrittweise zu steigern, d.h. zunächst mit kleineren Schwenkwinkeln zu beginnen und diese im Laufe der Behandlungszeit stetig zu vergrößern.

Obgleich die zur Erzeugung der Bewegungen der Körperauflageelemente verwendeten motorischen Antriebsaggregate und die diesen zugeordneten mechanischen Übertragungseinrichtungen so konstruiert und ausgelegt sind, daß sie möglichst vibrations- und stoßfrei arbeiten, ließen sich bei den bekannten Körperbewegungs-Trainiergeräten Vibrationerscheinungen des Gehäuses nicht unterbinden; dies wahrscheinlich deshalb, weil einmal die Belastung der Antriebsaggregate und auch der Übertragungseinrichtungen durch die unterschiedlichen Belastungen der Körperauflageelemente und die ständig notwendigen Bewegungsumkehrungen sehr unterschiedlich sind und weiter das in der Regel aus einem Stück bestehende und aus Blech gefertigte Gehäuse mit verhältnismäßig großen ebenen Flächenanteilen einen besonders vibrationsempfindlichen Resonanzkörper bildet. Versuche, solche Vibrationerscheinungen am Gehäuse durch dessen Unterteilung und Aufbringen von Dämmstoffen zu beseitigen, führten bisher nicht zu befriedigenden Ergebnissen und vergrößerten den Herstellungsaufwand erheblich.

Der Erfindung liegt deshalb weiter Aufgabe zugrunde, die Vibrationerscheinungen des Gehäuses ohne einen solchen Aufwand nicht nur zu verringern, sondern praktisch zu beseitigen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Körperauflageelemente mit ihren Antriebsmotoren sowie den zugehörigen Übertragungs- und ggfs. Steuerungseinrichtungen in einem Rahmengestell angeordnet sind, das frei auf dem Boden aufstehend mit Abstands von einem selbständigen ebenfalls frei aufstehenden, selbsttragend ausgebildeten Gehäuse umschlossen und mit diesem lösbar durch vibrationsübertragungsfreie Kuppel Elemente verbunden ist.

Mit dieser Anordnung werden alle von den Antriebsmotoren und den diesen zugeordneten Einrichtungen ausgelösten Vibrations- und Stoßerscheinungen von dem Rahmengestell aufgenommen und auf dieses beschränkt.

Die Justierung des Rahmengestells und des selbsttragenden Gehäuses mit Bezug auf deren Aufstellung auf dem Boden wird dabei dadurch erreicht, daß das Rahmengestell und das selbsttragende Gehäuse jeweils eigene an sich bekannte höhenverstellbare elastische Standfüße aufweisen.

Vorteilhaft weist dabei das Rahmengestell einen vorzugsweise rechteckigen Bodenrahmen auf, der mit Abstand von einem entsprechenden, dem selbsttragenden Gehäuse zugeordneten, Bodenrahmen umschlossen wird, wobei benachbarte Abschnitte beider Rahmen Laschenansätze mit nach

oben offenen Ausnehmungen zur Aufnahme von Befestigungsbolzen von zwischen beiden Laschenansätzen anzuordnender an sich bekannter elastischer Pufferelemente aufweisen.

Die Erfindung wird anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 die Vorrichtung für die Bewegung der Ober- und Unterschenkel seitlich von vorn gesehen, teilweise geschnitten in perspektivisch schematischer Darstellung und

Fig. 2 eine andere Ausbildungsform der Vorrichtung zur Bewegung des Oberkörpers, ebenfalls teilweise geschnitten seitlich von hinten gesehen in perspektivisch-schematischer Darstellung und

Fig. 3 eine zusätzliche Ausbildungsform.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist in dem Behandlungsgestell 1 ein wannenförmiger Tragrahmen 2 fest mit einer Schwenkachse 3 verbunden, die bei 4 in dem Behandlungsgestell gelagert ist. Die Achse 3 weist ebenfalls fest mit ihr verbundene radiale Ansatzhebel 5 und 6 auf, auf deren freien Enden Übertragungsrollen 7 und 8 lagern. Diese Übertragungsrollen 7 und 8 rollen auf dem Außenumfang von Exzentrerscheiben 9 und 10 ab, die auf den Abtriebswellen 11 und 12 eines an den im Behandlungsgestell 1 angeordneten Gleichstrommotor 13 angeflanschten Getriebes 14 sitzen. Der wannenförmige Tragrahmen 2 trägt, hier für die Ober- und Unterschenkel der nicht dargestellten Benutzerperson bestimmte Auflagepolster 15, die auf nicht dargestellte Weise in Richtung des eingezeichneten Doppelpfeils S auf diesem verschiebbar gelagert sind, wobei der Verschiebeweg durch, ebenfalls nicht dargestellte Wegbegrenzungsanschlüsse begrenzt ist; die mögliche Verschiebung des Auflagepolsters 15 in Richtung von der Achse 3 weg ist strichpunktiert angedeutet.

Bei der Ausbildung nach Fig. 2 ist der Tragrahmen 22 ebenfalls mit einer fest bei 24 im Behandlungsgestell 1 gelagerten Achse 23 verbunden. Das hier für den Oberkörper bestimmte Auflagepolster 35 ist auf dem Tragrahmen 22 in Richtung des eingezeichneten Doppelpfeils S in parallelen Schienen 36 aus der in vollen Linien gezeichneten Lage bis in die in unterbrochenen Linien angedeutete Lage längsverschiebbar. Die Ausbalancierung des Gewichtes des Auflagepolsters 35 erfolgt über ein bei 38 mit dem Auflagepolster 35 verbundenes, über Umlenkrollen 40, 41 und 42 geführtes Zugseil, das in Richtung des eingezeichneten Pfeiles bspw. durch ein nicht dargestelltes Gewicht oder eine Feder, zugbelastet ist. Der Motor 33 treibt über ein angeflanshtes Getriebe 34 und den Querabtrieb 44 und einen auf diesem sitzenden Hebel 39 eine Kurbelstange 43 an, die an einen radialen Ansatzhebel 25 angelenkt ist, der fest mit der Achse 23

verbunden ist.

Das Rahmengestell 51 (vgl. Fig. 3) weist einen rechteckigen Bodenrahmen 51a auf, der hier auf einem Querträgerpaar 51b und Sockelfüßen 51c mit Tragplatte 51d einen Antriebsmotor 52 mit angeflanschem Getriebe 53 sowie eine mit diesem gekuppelte Lenkermechanik 54 trägt, die das mit 55 bezeichnete Körperauflageelement in Bewegung versetzt. Dieses Körperauflageelement 55 ist seinerseits um eine Achse 56 bewegbar, die in Lagern 56a ebenfalls auf Stützen 51e im Rahmengestell 51 lagert. Der Bodenrahmen 51a steht mit Standfüßen 57, die wie angedeutet höhenverstellbar sind, auf dem Boden auf.

Das mit 58 strichpunktiert angedeutete selbsttragende Gehäuse 58 weist hier ebenfalls einen rechteckigen Bodenrahmen 58a auf, der im Abstand 51b von dem Bodenrahmen 51a des Rahmengestells 51 angeordnet ist und mit eigenen, ebenfalls höhenverstellbaren Standfüßen 59 auf dem Boden aufsteht. Der Bodenrahmen 8a des selbsttragenden Gehäuses 58 umschließt den Bodenrahmen 51a des Rahmengestells 51 mit dem erwähnten Abstand 51b. Beide Bodenrahmen 51a und 58a weisen eine Mehrzahl von Laschenansätzen 40 bzw. 41 mit nach oben offenen Ausnehmungen 40a bzw. 41a auf, in die Befestigungsbolzen 42 einbringbar sind, mit denen die zwischen beiden Bodenrahmen 51a und 58a einsetzbare elastische Pufferelemente 43 lösbar befestigt werden können.

Ansprüche

1. Körpertrainiergerät zur Gelenkbewegung von Körperabschnitten durch schwenkbar und/oder heb- und senkbar in einem Behandlungsgestell angeordnete Auflage- und/oder Tragelemente, die von Motoren über zwischengeschaltete Lenkergetriebe antreibbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Auflageelemente (15, 35) zwischen Wegbegrenzungsanschlüssen längsverschiebbar auf in dem Behandlungsgestell (1) schwenk- bzw. heb- und senkbaren Tragrahmen (2, 22) angeordnet sind.

2. Körpertrainiergerät nach Anspruch 1,

gekennzeichnet durch

an den Tragrahmen (2, 22) oder dem Behandlungsgestell (1) angeordnete, mit den Auflageelementen (15, 35) verbundenen, diese in einer und/oder beiden Verschieberichtungen elastisch oder zug- bzw. druckbeaufschlagende Rückholvorrichtungen.

3. Körpertrainiergerät nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Rückholvorrichtungen aus an sich bekannten, stoßdämpfenden Gasfedern bestehen.

4. Körpertrainiergerät nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Rückholvorrichtungen aus an sich bekannten Zuggewichten mit Seilumführungen (37, 40, 41, 42) bestehen.

5. Körpertrainiergerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Tragrahmen (2, 22) eine im Behandlungsgestell (1) gelagerte feste Achse (3, 23) mit radialen Ansatzhebeln (5, 25) aufweisen, die über angelenkte Kurbelstangen (43) oder mittels auf Exzenterscheiben (9) geführten Übertragungsrollen (7) mit dem im Behandlungsgestell (1) angeordneten Antriebsmotor (13, 33) verbunden sind.

6. Körpertrainiergerät nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Antriebsmotor (3) 33) als Getriebemotor mit einem oder zwei Querabtrieben (44 bzw. 11, 12) ausgebildet ist.

7. Körpertrainiergerät nach den Ansprüchen 1, 5 und/oder 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Antriebsmotor (13, 33) ein regelbarer Gleichstrommotor ist.

8. Körpertrainiergerät nach Anspruch 7,

gekennzeichnet durch

eine Steuer- und Regeleinrichtung, die den Gleichstrommotor (13, 33) so steuert, daß dieser nach Ablauf einer festlegbaren Zeit bzw. nach Eingabe eines Abschaltbefehls mit einer festgelegten Drehzahl das Einfahren des Tragrahmens (2, 22) in eine vorgewählte Position bewirkt.

9. Körpertrainiergerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schwenkwinkel bzw. der Hub-Senkweg der Tragrahmen (2, 22) veränder- und festlegbar ist.

10. Körpertrainiergerät nach einem o.mehreren der Ansprüche 1-9

dadurch gekennzeichnet,

daß die Körperauflageelemente (55) mit den Antriebsmotoren (52) sowie den zugehörigen Übertragungs- und ggfs. Steuereinrichtungen (53, 54) in einem Rahmengestell (51) angeordnet sind, das frei auf dem Boden aufstehend mit Abstand (d) von einem selbständigen, ebenfalls frei auf dem Boden aufstehenden selbsttragend ausgebildeten Gehäuse (58) umschlossen und mit diesem lösbar durch vibrationsfreie Kuppel-elemente (40, 41, 42, 43) verbunden ist.

11. Körpertrainiergerät nach Anspruch 10

dadurch gekennzeichnet,

daß das Rahmengestell (51) und das selbsttragende Gehäuse (58) jeweils eigene an sich bekannte höhenverstellbare elastische Standfüße (57 bzw. 59) aufweisen.

12. Körpertrainiergerät nach den Ansprüchen
10 und/oder 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Rahmengestell (51) einen, vorzugsweise
rechteckigen, Bodenrahmen (51a) aufweist, der mit
Abstand (b) von einem entsprechenden dem
selbsttragenden Gehäuse (58) zugeordneten Bo-
denrahmen (58a) umschlossen wird, wobei benach-
barte Abschnitte beider Rahmen (51a,58a) La-
schenansätze (40) (41) mit nach oben offenen Aus-
nehmungen (40a) (41a) zur Aufnahme von Befesti-
gungsbolzen (42) von zwischen beiden Laschenan-
sätzen (40; 41) anzuordnender an sich bekannter
elastischer Pufferelemente (43) aufweisen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG.1

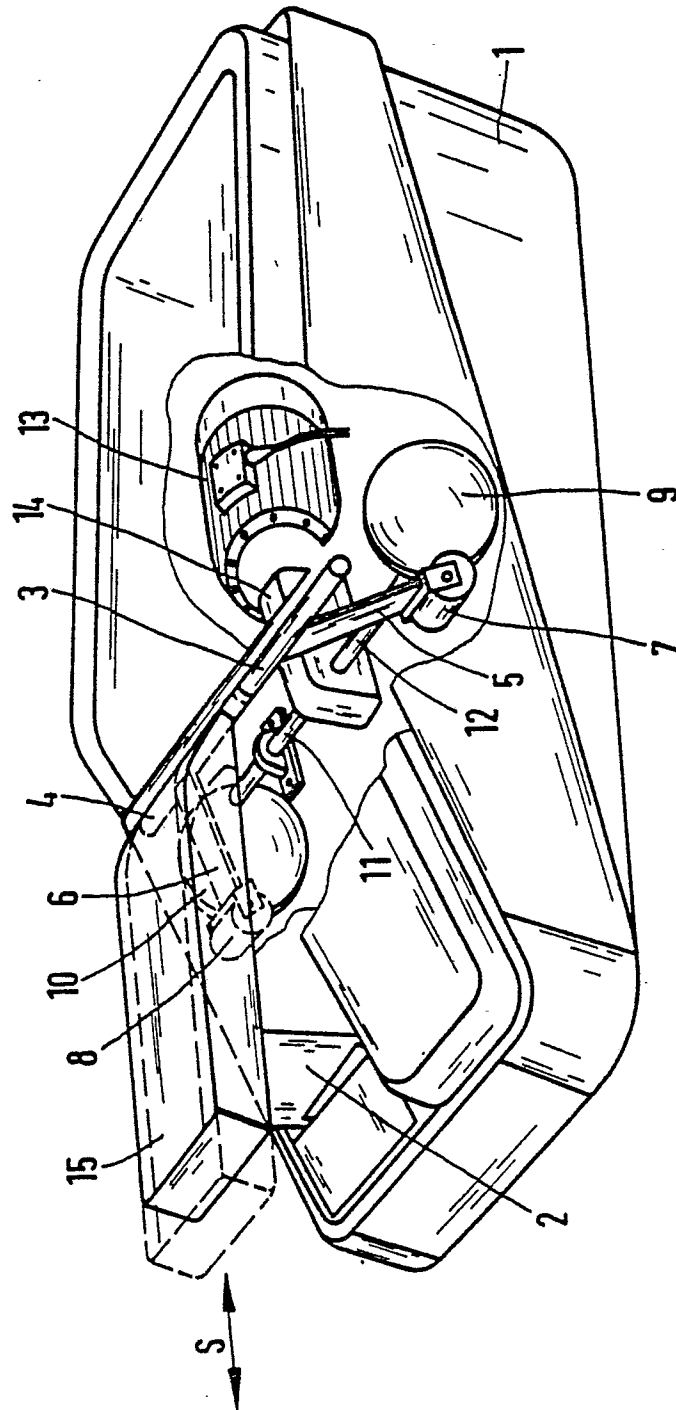


Fig. 3

