

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8076/07 (51) Int. Cl.⁸: **A63B 22/18**
(22) Anmeldetag: 2005-09-22 A63B 22/16, A61B 5/103
(42) Beginn der Schutzdauer: 2008-02-15
Längste mögliche Dauer: 2015-09-30
(45) Ausgabetag: 2008-04-15 (67) Umwandlung aus Patentanmeldung:
9373/2005

(30) Priorität:
24.09.2004 AT A 1602/04 beansprucht.
07.04.2005 AT A 587/05 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
MFT MULTIFUNKTIONALE
TRAININGSGERÄTE GMBH
A-2553 GUNTRAMSDORF,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) **TRAININGSGERÄT**

(57) Bei einem Trainingsgerät (1) mit einer Standplatte (2) für eine trainierende Person, wobei die Standplatte (2) mit einer Grundplatte verbunden ist, wobei wenigstens ein Beschleunigungssensor (51) und/oder ein Neigungssensor mit der Standplatte (2) verbunden ist, wobei eine Datenleitung (54) an den Beschleunigungssensor (51) und/oder den Neigungssensor anschließbar ist, und die Energieversorgung des Beschleunigungssensors (51) und/oder des Neigungssensors mittels der Datenleitung (54) vorgesehen ist, und wobei ein, vorzugsweise einstellbares, Dämpfungselement (6) zur Dämpfung der Verschwenkbewegung der Standplatte (3) vorgesehen ist, und wobei ein, vorzugsweise einstellbares, Rückstellelement (7) zur Rückstellung der Standplatte (3) in eine Solllage vorgesehen ist, wird vorgeschlagen, dass die Standplatte (2) um lediglich eine, gegenüber der Standplatte und der Grundplatte ortsfeste Kippachse (42) kippbar ist.

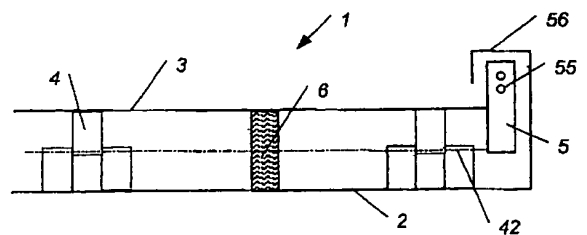


Fig. 4

Die Erfindung betrifft ein Trainingsgerät mit einer Standplatte für eine trainierende Person, wobei die Standplatte mit einer Grundplatte verbunden ist, wobei wenigstens ein Beschleunigungssensor und/oder ein Neigungssensor mit der Standplatte verbunden ist, wobei eine Datenleitung an den Beschleunigungssensor und/oder den Neigungssensor anschließbar ist, und die Energieversorgung des Beschleunigungssensors und/oder des Neigungssensors mittels der Datenleitung vorgesehen ist, und wobei ein, vorzugsweise einstellbares, Dämpfungselement zur Dämpfung der Verschwenkbewegung der Standplatte vorgesehen ist, und wobei ein, vorzugsweise einstellbares, Rückstellelement zur Rückstellung der Standplatte in eine Solllage vorgesehen ist.

Bekannte Gleichgewichtstrainer umfassen ein Wippbrett für einen Probanden. Anhand der Beobachtung der Ausführung einiger Übungen mit dem Wippbrett wird der Proband beurteilt und ein entsprechendes Trainingsprogramm zusammengestellt. Nachteilig dabei ist, dass die Beurteilung subjektiv ist und vom Probanden nur bedingt nachvollzogen oder überprüft werden kann. Hinzu kommt, dass mit einem derartigen Wippbrett nur schwer vorgegebene Übungen durchgeführt werden können, da es für den Übenden kaum möglich ist seinen Übungserfolg, vor allem während des Trainings, rational zu überprüfen. Darüber hinaus sind dynamische Übungen, wie etwa das Wippen innerhalb vorgegebener Bereiche nicht sinnvoll durchführbar, da diese vom Probanden nicht überprüfbar sind. Nachteilig ist weiters, dass es für den Übungserfolg wichtig ist, dass die Übungen spannend und interessant sind und es für den Übenden einen Anreiz geben sollte die Übung zu machen, da dieser ansonsten oftmals lediglich sein Pflichtprogramm absolviert.

Die US 5 919 150 A beschreibt ein dynamisches System zur Bestimmung menschlicher physischer Instabilität, wobei eine in sich instabile Plattform, welche in einer ersten Ausführungsform durch ein Kugelsegment gebildet ist, als Standplatte für einen Probanden vorgesehen ist. In der Standplatte sind Neigungsmesser angeordnet, welche ein Signal an einem Computer liefern. Der Computer steuert einen Bildschirm an, welcher ein Ziel darstellt und einen Cursor, welcher mittels der Standplatte verstellt wird.

Aus der EP 0 862 930 A ist ein Trainings- bzw. Rehabilitationsgerät mit einer kippbaren Standplatte bekannt, wobei die Standplatte in einer ersten Ausführungsform als um eine Achse kippbare Plattform ausgebildet ist, welche insbesondere mit einer Grundplatte gekoppelt ist. In einer zweiten Ausführungsform ist eine Standplatte vorgesehen, welche an einem einzelnen Punkt auf einer Grundplatte aufliegt. Zum Messen der Neigung der Standplatte sind zwei Systeme vorgesehen, ein erstes System, welches mit einem Potentiometer arbeitet, bei welchem der Widerstand mit dem Kippwinkel geändert wird, und ein zweites System, welches berührungsfrei mit Lasern arbeitet. Zur Datenverarbeitung ist eine Mikroprozessoreinheit vorgesehen, welche mit einer seriellen RS-232 Schnittstelle mit einem Computer verbunden ist.

Die US 5 613 690 A beschreibt ein Balance-Trainingsystem, welches eine Standplatte aufweist, welche auf einer Grundplatte gelagert ist, wobei vorgesehen ist, dass die Grundplatte oder die Standplatte eine konvexe Fläche aufweist und die andere Platte eine entsprechend gegengleiche Fläche. Es sind Sensoren zum Messen der Winkelverschiebung der Standplatte vorgesehen, und es können Federn bzw. Dämpfer vorgesehen sein, um die Bewegungsfähigkeit der Standplatte einzuschränken.

Die US 6 543 769 B1 beschreibt einen Snowboard- bzw. Skateboardsimulator, wobei ein Bord mit einer teilsphärischen hinteren Auflage und einer kreissegmentförmigen vorderen Auflage vorgesehen ist. Es ist wenigstens ein Sensor zur Messung der Verdrehung der hinteren Auflage vorgesehen. Es können aber auch weitere Sensoren zur Messung der Neigung vorderer Auflage vorgesehen sein.

Die US 5 360 015 A' beschreibt ein Trainingsgerät, mit einer Grundplatte und einer Standplatte, wobei die Standplatte um lediglich eine ortsfeste Drehachse gegenüber der Grundplatte dreh-

bar ist. Weiters sind Stopper vorgesehen, um ein zu weites Kippen der Standplatte zu verhindern, sowie ein Auslenkungsaufnehmer.

5 Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Trainingsgerät der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem die bekannten Nachteile vermieden werden können, und welches die Bewegung eines Probanden aufzeichnen kann zur objektiven Bewertung eines Probanden, zum Durchführen eines Trainingsprogramms und/oder zum Ansteuern eines Rechners und gegebenenfalls zur Koordination mit einer Motivationssoftware, das einen einfachen Aufbau und wenige Anschlüsse aufweist, das schnell auf- bzw. abgebaut werden kann und daher für einen mobilen Einsatz
10 geeignet ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Standplatte um lediglich eine, gegenüber der Standplatte und der Grundplatte ortsfeste Kippachse kippbar ist.

15 Dabei kann das Trainingsgerät besonders einfach ausgestaltet werden, wobei die Standplatte lediglich um eine Achse verschwenkbar ist. Mit dem Trainingsgerät kann ein Maß für die Körperstabilität und/oder die Seitigkeit zuverlässig ermittelt werden, wobei diese objektiv und wiederholbar festgestellt werden können und zusätzliche Bewegungen der Standplatte vermieden werden. Diese Maße können anschließend für die Zusammenstellung eines spezifischen Trainingsprogramms herangezogen werden. Dadurch kann die Winkelgeschwindigkeit der Verschwenkbewegung herabgesetzt werden, wodurch es Probanden leichter möglich ist, die
20 Standplatte in einer Sollposition zu halten. Das Dämpfungselement kann insbesondere bei Übungen zu Trainingszwecken verwendet werden. Durch ein einstellbares Dämpfungselement kann besonders einfach auf einen Probanden eingegangen werden und ihm ein Erfolgserlebnis vermittelt werden. Mit dem Rückstellelement kann sichergestellt werden, dass die unbelastete Standplatte in die Sollposition zurückkehrt und in dieser verbleibt. Durch ein einstellbares Rückstellelement können unterschiedliche Schwierigkeitsgrade für das Halten der Standplatte in der Sollposition ausgebildet werden. Dadurch können die durch den Probanden erzeugten Beschleunigungen und/oder die Neigungen aufgenommen werden. Durch Integration kann daraus
25 die Geschwindigkeit und der Weg ermittelt werden. Ausgehend von einer Ausgangslage der Standplatte kann somit die Lage der Standplatte ständig aufgezeichnet werden. Da der Beschleunigungssensor mittels der Datenleitung mit Strom versorgt wird, ist ein einfaches und unkompliziertes Anschließen des Trainingsgeräts gegeben. Dadurch kann das Trainingsgerät sehr einfach und schnell, auch von technisch weniger begabten Menschen, aufgebaut und in
30 Betrieb genommen werden und ist daher auch besonders für den mobilen Einsatz geeignet.

In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Beschleunigungssensor und/oder der Neigungssensor stoßfest ausgebildet ist, wobei der Stoßfaktor vorzugsweise
40 größer als 500 g, insbesondere größer als 5000 g, ist. Dadurch wird der Beschleunigungssensor beim Aufschlagen der Standplatte auf den Untergrund nicht beschädigt, ist beim Abheben der Standplatte vom Untergrund wieder aktiv und kann die Bewegungen bzw. die Beschleunigungen und/oder Neigungen der Standplatte aufzeichnen.

In diesem Zusammenhang kann in Weiterführung der Erfindung vorgesehen sein, dass der Beschleunigungssensor und/oder der Neigungssensor für eine Messung bei Verdrehungen von
45 wenigstens 20° vorgesehen ist. Dadurch kann der Beschleunigungssensor und/oder der Neigungssensor bei der zu erwartenden maximalen Verkippung der Standplatte gegenüber dem Untergrund die Beschleunigungen und/oder Neigungen der Standplatte aufzeichnen.

50 Gemäß wieder einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Energieversorgung über einen USB-Anschluss oder einen Bluetooth-Anschluss erfolgt. Dadurch kann mittels eines standardisierten Datenübertragungsverfahrens auch die Stromversorgung des Beschleunigungssensors gewährleistet werden.

55 Eine andere Variante der Erfindung kann darin bestehen, dass die Grundplatte eine rutsch-

hemmende Unterseite aufweist, wodurch ein eventuelles Wegrutschen der Standplatte, vor allem bei unsicheren Probanden, insbesondere bei älteren Menschen oder solchen mit Gleichgewichtsstörungen, verhindert werden kann.

5 Die Erfindung betrifft weiters ein Trainingssystem wobei die Datenleitung an eine Auswerteeinheit angeschlossen ist.

10 Dadurch können die Beschleunigungen, die Neigungen und/oder Bewegungen des Trainingsgeräts ausgewertet werden und etwa mit den Auswertungen anderer Übungen verglichen werden, wodurch eine objektive Aussage über den Trainingserfolg möglich ist.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen besonders bevorzugte Ausführungsformen dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

15 Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Trainingsgeräts angeschlossen an einen Computer und an eine Spielekonsole;

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform eines Trainingsgeräts angeschlossen an einen Bildschirm;

Fig. 3 eine Vorderansicht einer dritten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Trainingsgeräts; und

20 Fig. 4 eine Seitenansicht des Trainingsgeräts nach Fig. 3.

Die Fig. 1 und 2 zeigen je eine besonders bevorzugte Ausführung eines Trainingssystems, mit einem Trainingsgerät 1, wobei das Trainingsgerät 1 mit einer Datenleitung 54 an eine Auswerteeinheit 8 angeschlossen ist. Ein derartiges Trainingsgerät 1 weist eine Standplatte 3 für eine trainierende Person auf, wobei die Standplatte 3 um wenigstens eine Achse drehbar und/oder kippbar ist, und wobei wenigstens ein Beschleunigungssensor 51 und/oder ein Neigungssensor mit der Standplatte 3 verbunden ist, und wobei weiters eine Datenleitung 54 an den Beschleunigungssensor 51 und/oder den Neigungssensor anschließbar ist, und die Energieversorgung des Beschleunigungssensors 51 und/oder des Neigungssensors mittels der Datenleitung 54 vorgesehen ist.

Fig. 1 zeigt eine erste besonders bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Trainingsgerätes 1. Das Trainingsgerät 1 weist dabei eine Standplatte 3 auf, welche mit einer Grundplatte 2 mittels einer zentralen Verbindung 46, vorzugsweise mittig, verbunden ist. Die Grundplatte 2 und die Standplatte 3 weisen vorzugsweise idente Formen und Grundflächen auf. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass unterschiedlich gestaltete Grundplatten 2 und Standplatten 3 miteinander verbunden sind. Bevorzugt weist die Grundplatte 2 eine rutschhemmende Unterseite, etwa Gummipoppen und/oder Saugnäpfe, auf. Dadurch kann ein unbeabsichtigtes Weggleiten der Standplatte 3 und/oder der Grundplatte 2 verhindert werden.

40 Die zentrale Verbindung 46 ist bei der ersten besonders bevorzugten Ausführung durch eine axial zumindest druckbelastbare Verbindung 46 gebildet, welche verbogen werden kann und daher ein Verkippen der Standplatte 3 zur Grundplatte 2 zulässt. Dabei ist vorgesehen, dass die Standplatte 3 frei in jeder beliebigen Richtung verkippt werden kann. Es kann vorgesehen sein, dass die zentrale Verbindung 46 ein im Wesentlichen ungedämpftes Verkippen zulässt, bis die Standplatte 3 mit dem Rand auf der Grundplatte 2 aufschlägt. Dabei kann auch vorgesehen sein, dass die Standplatte 3 in einer Ruhelage an einer Stelle auf der Grundplatte 2 aufliegt. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die zentrale Verbindung 46 elastisch ausgebildet ist, und bei einer zunehmenden Verkipfung ein gleich bleibendes, verringertes oder zunehmendes Rückstellmoment erzeugt, und daher versucht die Standplatte 3 wieder in eine Gleichgewichtslage zu bringen. Bei einer derartigen Ausführung kann vorgesehen sein, dass die unbelastete Standplatte 3 eine Gleichgewichtslage einnimmt, welche im Wesentlichen der in Fig. 1 dargestellten parallelen Anordnung der Standplatte 3 zur Grundplatte 2 entspricht. Ein besonderer Vorteil einer derartigen Anordnung ist, dass durch das Rückstellmoment die Übungen für die übenden Probanden einfacher gestaltet werden können, was vor allem für Anfänger eine we-

sentliche Erleichterung mit sich bringt.

Die zentrale Verbindung 46 kann jedes die Anforderungen erfüllende Material umfassen. Bevorzugt ist vorgesehen, dass die zentrale Verbindung 46 bei der ersten bevorzugten Ausführungsform elastische Materialien, insbesondere Schaumstoffe, Kunststoffe, Gummi und dgl., und/oder elastische Komponenten, insbesondere Metallfedern, vorzugsweise Druckfedern aus Stahl, oder etwa einem gasgefüllten Schlauch bzw. Ball, umfasst. Es kann auch eine Kombination dieser Werkstoffe und Komponenten vorgesehen sein, etwa eingeschäumte Stahldruckfedern.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Trainingsgeräts 1. Dabei ist die Standplatte 3 mittels einer zentralen Auflage 44 gelagert, wobei die Auflage 44 vorzugsweise im Wesentlichen halbkugelförmig, zylindrisch oder kissenförmig ausgebildet ist. Die Standplatte 3 wird dabei ohne zusätzliche Grundfläche 2 direkt auf den Untergrund gestellt. Die zentrale Auflage 44 ist dabei bevorzugt elastisch ausgebildet vorzugsweise als Federelement, aus einem gummielastischen Material, als luftgefülltes Element und/oder als Schaumstoffelement. Durch die Ausführung der zentralen Auflage 44 aus einem elastischen Material kann die Belastung des Untergrunds verringert werden. Bei einem Trainingsgerät 1 gemäß der zweiten bevorzugten Ausführungsform ist prinzipbedingt auch ein Abheben des Trainingsgeräts 1 vom Untergrund möglich. Um dies zu unterstützen, können auf der Standplatte 3 Fußschlaufen vorgesehen sein, wodurch es möglich ist mit dem Trainingsgerät 1 zu hüpfen.

Bei einer weiteren Ausführungsform können zwei oder mehr Verbindungen oder Auflagen vorgesehen sein, welche entlang einer Achse angeordnet sind, wodurch das Trainingsgerät eine bevorzugte Kippachse aufweist, und um die anderen Kippachsen nur noch eingeschränkt beweglich ist.

Erfindungsgemäße Trainingsgeräte 1 weisen wenigstens einen Beschleunigungssensor 51 und/oder einen Neigungssensor auf. Dieser ist mit der Standplatte 3 verbunden bzw. in diese integriert.

Bevorzugt kann vorgesehen sein einen kombinierten Beschleunigungs-/Neigungssensor vorzusehen. Ein derartiger Sensor kann vom Messprinzip her als Beschleunigungssensor 51 ausgeführt sein, wobei in den Sensor eine Einheit zur Ermittlung der aktuellen Neigung ausgehend von einem Startwert integriert ist. Ein derartiger Sensor hat den Vorteil, dass dieser bei einem Aufschlagen der Standplatte 3 keinen sprungartig ansteigenden Beschleunigungswert ausgibt, welcher für die nachfolgende Auswerteelektronik problematisch wäre, sondern einen realen Wert für die aktuelle Neigung.

In weiterer Folge für Beschleunigungssensoren 51 beschriebene bevorzugte Ausführungsformen gelten bevorzugt in gleicher Weise für kombinierte Beschleunigungs-/Neigungssensoren.

Bei dem Beschleunigungssensor 51 kann es sich dabei vom Messprinzip her um jeden Typ von Beschleunigungssensor 51 handeln, vorzugsweise um einen kapazitiven, einen induktiven und/oder einen piezoelektrischen Beschleunigungssensor 51. Da die Standplatte 3 im Betrieb mit der Grundplatte 2 bzw. mit dem Untergrund zusammenstoßen kann, muss ein Beschleunigungssensor 51 die dabei auftretenden hohen Beschleunigungen schadensfrei überstehen. Bevorzugt ist daher der Beschleunigungssensor 51 stoßfest ausgebildet, wobei der Stoßfaktor (engl. shock level) vorzugsweise größer als 500 g, insbesondere größer als 5000 g, ist. Da die Kippwinkel bzw. Neigungen, welche eine Standplatte 3 zu einer Grundplatte 2 und/oder dem Untergrund einnehmen kann beträchtlich sein können ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Beschleunigungssensor 51 für eine Messung bei Verdrehungen von wenigstens 20° geeignet ist. Dadurch kann der gesamte Kippbereich bzw. Neigungsbereich aufgezeichnet werden.

Durch geeignete Wahl eines Beschleunigungssensors 51, welcher Beschleunigungen um mehr

als eine Achse aufnehmen kann, ist es möglich, dass nur eine geringe Anzahl, vorzugsweise nur ein einziger, Beschleunigungssensor 51 in der Standplatte 3 angeordnet ist.

5 Bevorzugt ist vorgesehen, dass etwaig notwendige Messbrücken und/oder Ladungsverstärker, welche zum Betrieb des Beschleunigungssensors 51 notwendig sind, innerhalb der Standplatte 3 angeordnet sind. Weiters ist eine Schnittstelle vorgesehen, welche die analogen Ausgangsdaten des Beschleunigungssensors 51, einer Messbrücke und/oder eines Ladungsverstärkers empfängt, digitalisiert und zur Ausgabe über einen Datenbus vorbereitet. Über diese Schnittstelle wird der Beschleunigungssensor 51 und die weiters notwendige Elektronik mit elektrischer Energie versorgt. Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Schnittstelle als USB-Anschluss oder als Bluetooth-Anschluss ausgeführt ist. Mittels USB können angeschlossene Geräte beispielsweise mit einer Betriebsspannung von bis zu 5V versorgt werden, wobei die maximale Stromaufnahme bei 0,5A liegen kann. Die Kombination mit anderen Busschnittstellen bzw. Busstandards sowohl aktuell verfügbaren als auch zukünftigen kann vorgesehen sein.

15 Es ist vorgesehen ein erfindungsgemäßes Trainingsgerät 1 in ein Trainingssystem zu integrieren, wobei das Trainingsgerät 1 mit einer Datenleitung 54 an eine Auswerteeinheit 8 angeschlossen ist. Die Auswerteeinheit 8 kann beispielweise durch einen Datenspeicher zur Aufzeichnung der Beschleunigungen, Neigungen und/oder Bewegungen der Standplatte 3 gebildet sein, wodurch ein nachträglicher Vergleich der aufgenommenen Daten mit gespeicherten Daten früherer Mess- bzw. Übungszyklen verglichen werden kann.

25 Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Auswerteeinheit 8 zusätzlich bzw. anstatt des Datenspeichers eine Ausgabeeinheit 9 umfasst und/oder mit einer Ausgabeeinheit 9 verbunden ist. Die Ausgabeeinheit 9 ist vorzugsweise ein Display 91 oder ein Datenschreiber, wobei das Display 91 in einer einfachen Ausführung durch eine Anzahl Leuchtbalken gebildet sein kann, welche anzeigen, dass die Standplatte 2 innerhalb vorgegebener Grenzen gehalten wird. Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass das Display 91 einer Spielkonsole 92 und/oder einem Computer 93 zugeordnet ist. Unter Computer 93 ist dabei nicht nur ein PC oder Macintosh zu verstehen, sondern vielmehr jedes Computersystem mit einer geeigneten Anzeige. Vor allem kann vorgesehen sein das Display 91 eines Mobiltelefons zu benutzen. Da viele moderne Mobiltelefone bereits über Bluetooth-Schnittstellen verfügen, ist dadurch die Anzeige der Daten besonders einfach ohne zusätzliches Gerät möglich, wodurch der mobile Einsatz des Trainingssystems unterstützt wird. Es kann, insbesondere bei Verwendung einer Spielkonsole 92, vorgesehen sein, dass das Display 91 durch einen Fernseher gebildet ist.

35 Bei Verwendung einer Spielekonsole 92 und/oder eines Computers 93 stehen sämtliche Möglichkeiten der Datenweiterverarbeitung und Speicherung zur Verfügung. Vor allem kann vorgesehen sein, die aktuellen Bewegungsdaten mit den gespeicherten Daten früherer Übungen zu vergleichen. Mittels einer Spielekonsole 92 und/oder eines Computers 93 können aber auch interaktive Übungen absolviert werden, bei denen etwa auf dem Display 91, daher einem Monitor, Fernseher oder Beamer, bestimmte Bewegungsabläufe vorgeführt werden, welche vom Probanden durchzuführen sind, wobei etwa auf dem Display 91 sowohl die Vorgabe, als auch die tatsächliche Lage der Standplatte 2 dargestellt wird.

45 Bevorzugt ist auch der Einsatz mit Videospiele vorgesehen. So kann ein erfindungsgemäßes Trainingssystem als interaktives Element etwa für ein Surf-, Skateboard- oder Snowboardspiel verwendet werden, bei dem die Bewegungen des Spielers, welcher auf der Standplatte 2 steht auf die Bewegungen einer interaktiven Spielfigur übertragen werden. Dies kann etwa noch zusätzlich gesteigert werden, durch Anschluss eines Handsteuergeräts. Dadurch können z.B. aufwendigere Spiele gespielt werden, oder bei einem Trainingsprogramm zusätzliche Koordinationsübungen absolviert werden.

55 In den Fig. 3 und 4 ist eine weitere Ausführungsform des Trainingsgerätes 1 dargestellt, wobei die Standplatte 3 gegenüber der Grundplatte 2 um die Kippachse 42 verschwenkbar ist und der

Auslenkungsaufnehmer 5 vorgesehen ist. Die Verschwenkbarkeit um die Kippachse 42 kann auf einfache Weise durch ein Drehgelenk 41 sichergestellt sein.

5 Im Betrieb steht ein Proband auf der Standplatte 3 und versucht diese in einer Solllage im Gleichgewicht zu halten. Dabei kann er das Moment um die Kippachse 42 durch Gewichtsverlagerung verändern. Mit dem Trainingsgerät 1 kann ein Körperstabilitätsindex bestimmt werden, indem mittels des Auslenkungsaufnehmers 5 die durchschnittliche Amplitude der Auslenkung der Standplatte 3 um die Solllage in einem Testintervall ermittelt wird. Dabei kann vorgesehen
10 sein, dass der vom Auslenkungsaufnehmer 5 messbare Bereich in vorgebbare Einzelbereiche unterteilt ist, wobei jedem Einzelwert ein Ausgabewert zugeordnet ist. Nimmt der Ausgabewert mit steigendem Abstand von der Solllage zu, so kann der Körperstabilitätsindex als Mittelwert des jeweils aktuellen Ausgabewertes während des Testintervalls bestimmt werden. Je niedriger der so gebildete Körperstabilitätsindex ist, umso besser konnte der Proband die Stellplatte 2 in der Solllage halten.

15 Bei einer anderen Ausführungsform kann der Körperstabilitätsindex auch als mittlerer Auslenkungswinkel der Stellplatte 2 von der Solllage gebildet werden.

20 Neben dem Körperstabilitätsindex können weiters Seitigkeitsindize ermittelt werden, die den Körperstabilitätsindex für jede Seite einzeln betrachtet darstellen. Dadurch kann festgestellt werden, ob der Ausgleich um die Solllage auf beiden Seiten gleichmäßig stattgefunden hat, oder ob eine Seite höher belastet wurde. Dazu kann weiters die Dauer der Auslenkung der Standplatte 3 für jede Seite ermittelt werden. Bei Bedarf können selbstverständlich noch weitere Charakteristika während des Testintervalls, beispielsweise die Kraftverteilung auf der Standplatte 3, ermittelt werden. Das Verfahren kann besonders einfach und reproduzierbar durchgeführt
25 werden, wenn die Standplatte 3 nur um eine Kippachse 42 verschwenkbar ist. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die Standplatte 3 um mehrere Achsen drehbar ist.

30 Dadurch kann auf einfache Weise ermittelt werden, ob ein Proband eine bevorzugte Seite aufweist und ein spezielles Trainingsprogramm für die Anforderungen des Probanden erstellt werden. Das Trainingsprogramm kann auch beschriebene Spiele umfassen.

35 Es kann vorgesehen sein, dass das Trainingsgerät 1 ein Dämpfungselement 6 umfasst, mit dem die Verschwenkbewegung der Standplatte 3 gedämpft werden. Dabei kann das Dämpfungselement 6 vorzugsweise einstellbar ausgebildet sein. Dadurch kann die Dämpfung individuell an den Probanden angepasst werden und verschiedene Schwierigkeitsgrade für das Halten der Standplatte 3 in der Solllage ausgebildet werden.

40 Dies kann auch mittels eines Rückstellelementes 7 zur Rückstellung der Standplatte 3 in die Solllage erreicht werden, wobei auch das Rückstellelement 7 einstellbar ausgebildet sein kann. Es kann auch die Kombination eines Rückstellelementes 7 mit einem Dämpfungselement 6 vorgesehen sein, welches als Feder-Dämpfer-Element ausgebildet sein kann.

45 Es erscheint günstig, wenn die Standplatte 3 um die Kippachse 42 austariert ist. Zu Trainingszwecken, insbesondere zum Trainieren einer vorgebbaren Seite, kann es aber auch vorteilhaft sein, die Standplatte 3 so auszubilden, dass eine Seite beim Halten in der Solllage stärker belastet werden muss. Dazu kann die Standplatte 3 beispielsweise Vorrichtungen zum Anbringen von Zusatzmassen aufweisen.

50 Der Auslenkungsaufnehmer 5 kann einen Infrarot-Sender und einen Infrarot-Sensor umfassen, wobei er analog einer Computer-Maus ausgebildet sein kann, wodurch ein besonders einfacher und robuster Auslenkungsaufnehmer 5 bereitgestellt werden kann. Zum Schutz des Auslenkungsaufnehmers 5 kann eine Abdeckung 56 ausgebildet sein, welche insbesondere mit der Grundplatte 2 einstückig verbunden sein kann. Der Auslenkungsaufnehmer 5 kann auch als Beschleunigungssensor 51 und/oder als Neigungssensor ausgebildet sein.
55

Um ein einfaches Weiterverarbeiten der Ausgabewerte zu ermöglichen, kann ein Anschluss 55 vorgesehen sein, wodurch ein Ausgabegerät mit dem Auslenkungsaufnehmer 5 verbindbar ist. Als Ausgabegerät kann insbesondere ein Ausgabecomputer vorgesehen sein. Mit dem Ausgabecomputer können die Messdaten einfach archiviert und weiterverarbeitet werden. Weiters können auf einfache Weise Tabellen und Diagramme erstellt werden, mit denen insbesondere den Probanden die Messergebnisse veranschaulicht werden können.

Die Aufstellung des Gleichgewichtstrainers 1 kann einfach kontrolliert werden, wenn eine Wasserwaage an der Grundplatte 2 angeordnet ist. Dadurch kann die horizontale Ausrichtung der Grundplatte 2 im aufgestellten Zustand einfach festgestellt werden.

Weitere erfindungsgemäße Ausführungsformen weisen lediglich einen Teil der beschriebenen Merkmale auf, wobei jede Merkmalskombination, insbesondere auch von verschiedenen beschriebenen Ausführungsformen, vorgesehen sein kann.

Ansprüche:

1. Trainingsgerät (1) mit einer Standplatte (2) für eine trainierende Person, wobei die Standplatte (2) mit einer Grundplatte verbunden ist, wobei wenigstens ein Beschleunigungssensor (51) und/oder ein Neigungssensor mit der Standplatte (2) verbunden ist, wobei eine Datenleitung (54) an den Beschleunigungssensor (51) und/oder den Neigungssensor anschließbar ist, und die Energieversorgung des Beschleunigungssensors (51) und/oder des Neigungssensors mittels der Datenleitung (54) vorgesehen ist, und wobei ein, vorzugsweise einstellbares, Dämpfungselement (6) zur Dämpfung der Verschwenkbewegung der Standplatte (3) vorgesehen ist, und wobei ein, vorzugsweise einstellbares, Rückstellelement (7) zur Rückstellung der Standplatte (3) in eine Solllage vorgesehen ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Standplatte (2) um lediglich eine, gegenüber der Standplatte und der Grundplatte ortsfeste Kippachse (42) kippbar ist.
2. Trainingsgerät (1) nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Beschleunigungssensor (51) und/oder der Neigungssensor stoßfest ausgebildet ist, wobei der Stoßfaktor vorzugsweise größer als 500 g, insbesondere größer als 5000 g, ist.
3. Trainingsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Beschleunigungssensor (51) und/oder der Neigungssensor für eine Messung bei Verdrehungen von wenigstens 20° vorgesehen ist.
4. Trainingsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Energieversorgung über einen USB-Anschluss oder einen Bluetooth-Anschluss erfolgt.
5. Trainingsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Grundplatte (2) eine rutschhemmende Unterseite aufweist.
6. Trainingssystem, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein Trainingsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 vorgesehen ist, und dass die Datenleitung (54) an eine Auswerteeinheit (8) angeschlossen ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

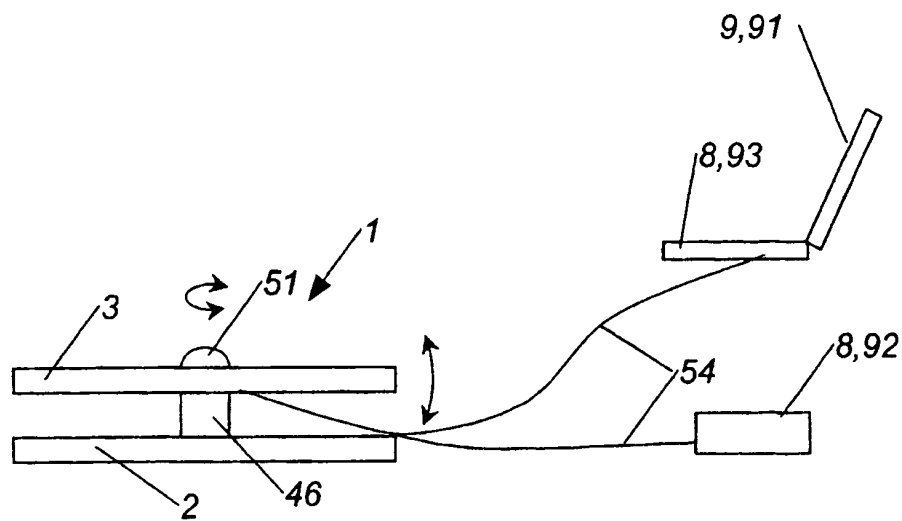


Fig. 1

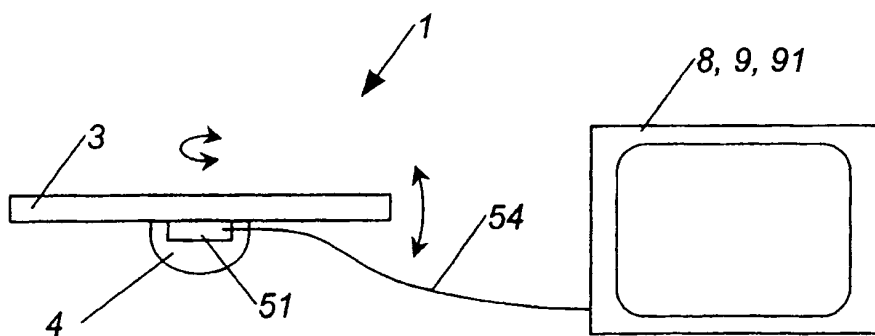


Fig. 2

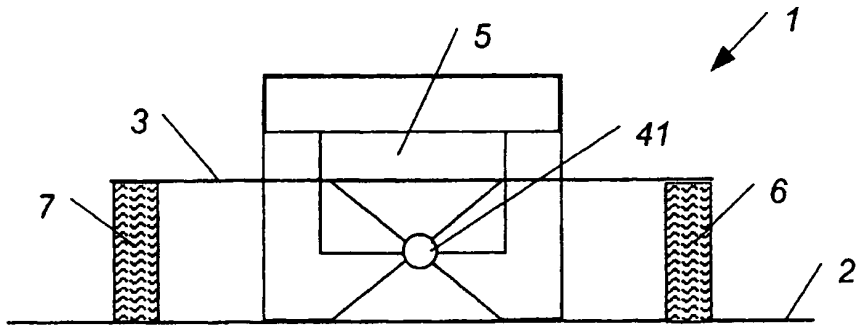


Fig. 3

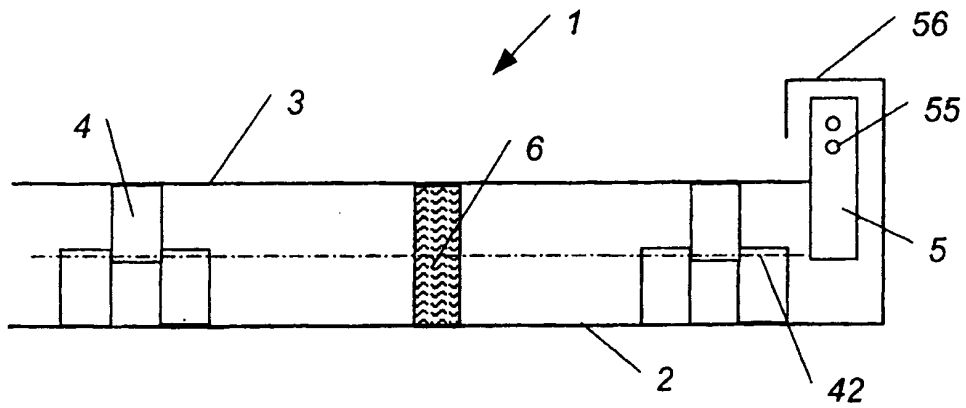


Fig. 4

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ⁸ : A63B 22/16 (2006.01); A61B 5/103 (2006.01)		AT 009 811 U1
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: A63B 22/16, A61B 5/103		
Recherchiertes Prüfobjekt (Klassifikation): A61B, A63B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 27.06.2007 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	US 5 919 150 A (ZANAKIS) 6. Juli 1999 (06.07.1999) Insgesamt	1-6
Y	US 5 360 015 A (HEURTE) 1. November 1994 (01.11.1994) Insgesamt	1-6
A	EP 0 862 930 A1 (DELOS SRL et al.) 9. September 1998 (09.09.1998) Ansprüche, Figuren	1-6
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 18. Oktober 2007		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. FELLNER