



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 015 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 217/2002
(22) Anmeldetag: 12.02.2002
(42) Beginn der Patentdauer: 15.02.2003
(45) Ausgabetag: 25.09.2003

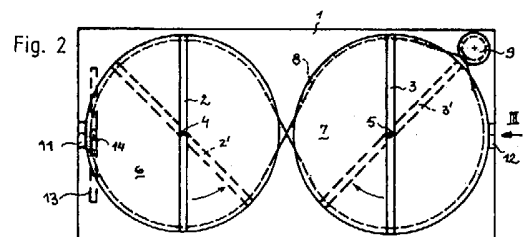
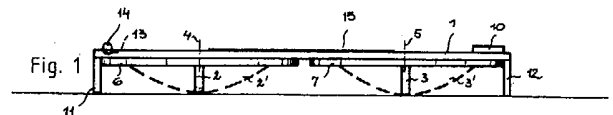
(51) Int. Cl.⁷: **A63B 22/16**
A63B 22/14

(56) Entgegenhaltungen:
DE 1578552A US 5584787A US 5897464A

(73) Patentinhaber:
RESEL FRANZ-JOSEF
A-3385 GERERSDORF, NIEDERÖSTERREICH
(AT).

(54) TRAININGSGERÄT ZUR VERBESSERUNG UND ZUM TRAINING DES GLEICHGEWICHTSSINNES

(57) Ein Trainingsgerät zur Verbesserung des Gleichgewichtssinnes oder der Balanceempfindens des Menschen umfasst ein Standbrett (1) mit zwei zum Boden gerichteten, bogenförmig gekrümmten Kufen (2, 3; 2', 3'), sodass eine wiegende Schaukelbewegung auf dem Standbrett (1) ausgeführt werden kann. Die Kufen (2, 3; 2', 3') sind um eine vertikale Achse (4, 5) in ihrer Winkelstellung aus der Querrichtung zum Standbrett (1) bis hin in die Längsrichtung verstellbar, wobei diese Verstellung antiparallel um jeweils gleiche Winkel erfolgt. Dazu können die Kufen (2, 3; 2', 3') starr auf Drehscheiben (6, 7; 6', 7') angeordnet sein, die ihrerseits unterhalb des Standbrettes (1) drehbar gelagert sind. Die Drehscheiben (6, 7; 6', 7') greifen durch Verzahnung ineinander oder weisen einen Riemen- oder Seiltrieb (8) mit Achterschleife auf.



AT 411 015 B

Die Erfindung betrifft ein Trainingsgerät zur Verbesserung und zum Training des Gleichgewichtssinnes eines Menschen, insbesondere nach Schlaganfällen, mit einem Standbrett, das auf der Unterseite zwei beispielsweise in Form von Kreissegmenten gekrümmte Kufen in der Art einer Wiege aufweist, wobei das Standbrett an den Kufen abrollend in eine Schaukelbewegung versetz-

5

bar ist. Zur Verbesserung oder Wiedererlangung des Gleichgewichtssinnes sind Schaukelbretter bekannt. Ein Standbrett mit einer meist rutschfesten Standauflage ist um eine Schwenkachse beweglich. Aus der US 5 584 787 A ist beispielsweise ein Gleichgewichts-Trainingsgerät bekannt, das unter einem Standbrett nebeneinander angeordnete Kugelsegmente und oberhalb derselben jeweils Drehscheiben aufweist, wobei Schaukelbewegung möglich sind aufweist. In der

10 US 5 897 464 A ist ein Gerät beschrieben, das über ein auf einer Art gekrümmten Kufe schwenkbar gelagertes Standbrett verfügt. Die DE 15 78 552 A behandelt ein Gerät, das zwei Kufen mit gekrümmten Standflächen und weiters voneinander unabhängig in bestimmten Winkeln verschwenkbare Standplatten aufweist. Wenn man das Standbrett besteigt, wird es sich zur Seite

15 neigen. Diese Neigung kann durch Gewichtsverlagerung neutralisiert werden. Durch Veränderung der Standposition und durch Körperbewegungen kann ein harmonisches, kontrolliertes Schaukeln erreicht werden. Es ist klar, dass etwa im Therapiebereich während der Rehabilitation nach Krankheiten wie Schlaganfällen, Trainingsgeräte eingesetzt werden müssen, die leicht beherrschbar sind, also nur geringe Instabilität bewirken. Dies wird durch einen sehr flachen Kurvenverlauf der

20 Kufen erreicht. Die Kreisradien der Kreissegmente sind also groß. Je kleiner diese Radien sind, desto schwieriger wird es, das Gleichgewicht auf dem Standbrett zu erreichen und zu halten. Eine flexible Anpassung an unterschiedliche Anforderungen des Bemühen ist nicht möglich.

20

Die Erfindung zielt darauf ab, eine Anpassung der Stabilität, also des Schwierigkeitsgrades, um auf dem Standbrett die Balance zu halten, an die Bedürfnisse des Heilungsfortschrittes zu ermöglichen oder - im Trainingsfall - um auch beim gesunden Menschen eine Steigerung des Schwierigkeitsgrades nach einem Trainingsplan zu ermöglichen. Dies wird dadurch erreicht, dass die zwei Kufen jeweils um nebeneinander angeordnete parallele vertikale Achsen insbesondere gegenseitig zueinander verdrehbar an dem Standbrett in der Längsmittle des Standbrettes gelagert sind, wobei die für das Schaukeln wirksame Krümmung als Projektion auf eine Normalebene zur Stand-

25 ebene auf dem Standbrett veränderbar und auf diese Weise der Stabilitätsgrad des Standbrettes einstellbar ist. Wenn die Kufen einem Kreisbogen folgen und quer zum Standbrett ausgerichtet sind, dann ergibt sich für die Bemühen der geringste Schwierigkeitsgrad infolge der flachen Krümmung. Die konvergente Schrägstellung dieser Kufen gegenüber der erstgenannten Grundstellung bewirkt einen Effekt im Sinne einer steileren, stärkeren Krümmung, weil die Projektion der beiden konvergierenden Kufen auf die Normalebene zur Schwenk- oder Abrollachse bei der Schaukelbewegung zur Wirkung kommt. Im Extremfall könnten die Kufen um je 90° aus der ursprünglichen Querlage verdreht werden. Sie liegen dann auf der Mittellinie des Standbrettes, wodurch das Brett

30 äußerst leicht nach links oder rechts kippt.

30

35

Eine hoch belastbare Konstruktion sieht vor, dass jede Kufe auf einer Drehscheibe fest angeordnet ist und dass jede Drehscheibe an der Unterseite des Standbrettes flächig anliegt und um ein Drehlager gegenüber dem Standbrett verdrehbar ist. Die Kufen können von Holzbrettern gebildet werden, die stirnseitig (kreis-)rund zu Kreissegmenten ausgesägt sind. Diese Vollholzkufen stehen auf einer Durchmesserlinie senkrecht zu den Drehscheiben. Eine gegenläufige Verdrehung aus der Querlage in eine spiegelbildlich Schrägstellung kann durch einzelnes Verdrehen erreicht werden.

40 Es ist zweckmäßig, wenn die Drehscheiben kinematisch, z.B. durch Formschluss über Verzahnungen oder kraftschlüssig über Riemen- oder Seiltriebe rotierend miteinander verbunden und durch die Drehwinkel der beiden Kufen zur Schwenkachse bzw. Längsmittelachse des Standbrettes synchron und gegenläufig zueinander einstellbar sind. Beim Riemen- oder Seiltrieb erfolgt die Umschlingung der beiden Drehscheiben überkreuzt in Achterform. Dadurch werden spiegelbildliche Winkelstellungen erreicht. Mit einer kämmenden Verzahnung an den Rändern der Drehscheiben wird diese Synchronisation ebenfalls erreicht.

45

50

50

Eine Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Drehgriff für ein Einstellrad an der Oberseite des Standbrettes vorgesehen ist, das mit den Drehscheiben für die Kufen zur Verstellung der Drehscheiben und damit der Kufen in ihrem Drehwinkel zur Längsmittelachse des Standbrettes kinematisch verbunden ist. Dadurch ist eine Neujustierung des Schwierigkeits-

55

55

grades ohne Umdrehen des Standbrettes nach dem Absteigen ohne weiteres möglich.

Um eine Wiederholbarkeit wie auch eine definierte Steigerung des Trainings zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn an mindestens einer der Drehscheiben Winkelmarkierungen, z.B. mit Ziffern zwischen 1 und 10 zur Kennzeichnung der Drehlage der Drehscheiben und damit der Kufen bezüglich der Längsmittelachse des Standbrettes, vorgesehen sind, die durch eine Sichtöffnung an der Standbrettoberfläche entsprechend der Drehlage der Drehscheiben sichtbar sind. Konstruktionsbedingt liegen die Kufen nicht unmittelbar an den seitlichen Rändern des Standbrettes. Um ein Kippen beim Aufsteigen von der Seite zu verhindern, ist es zweckmäßig, wenn in einer Vertikalebene, in der die Drehachsen der Drehscheiben liegen, an den beiden Enden des Standbrettes und an der Unterseite desselben Abstandshalter, z.B. Keilstützen, angeordnet sind, die mit einer Kante oder Rundung am Boden aufliegen. Ziel des Trainings bei Genesungsprozessen ist in jeder Stufe des einstellbaren Schwierigkeitsgrades die Herstellung der Balance. Um objektiver eine Mittellage feststellen zu können, ist es vorteilhaft, wenn auf dem Standbrett in Schaukelrichtung eine im Schaukelrichtung Rinne mit darin laufender Kugel vorgesehen ist, wobei letztere auch in einem transparenten Rohr angeordnet sein kann. Das Rohr und/oder die Rinne kann von der Geraden abweichen und leicht U-förmig zur Längsmitte hin vertiefend gekrümmt sein, sodass die Kugel bei Waagrechtstellung des Standbrettes zwangsläufig in die Längsmittelstellung rollt.

Ausführungsbeispiele zum Erfindungsgegenstand sind in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Trainingsgerätes, Fig. 2 eine Untersicht, Fig. 3 eine Seitenansicht und Fig. 4 eine Variante in Untersicht.

Ein Trainingsgerät zur Verbesserung oder Wiedererlangung des Gleichgewichtssinnes umfasst ein Standbrett 1, das auf dem Boden mittels Kufen 2, 3 aufliegt, welche hier die Form eines Kreissegmentes haben. Diese Kufen 2, 3 sind mit dem Standbrett 1 nicht starr verbunden, sondern um vertikale Achsen 4, 5 aus der mit vollen Linien gezeichneter Querstellung gegenüber dem Standbrett 1 in ihrer Winkellage zur Längsachse des Standbrettes 1 einstellbar. Dazu sind die Kufen 2, 3 auf Drehscheiben 6, 7 befestigt, die ihrerseits Drehlager mit den Achsen 4, 5 aufweisen. Eine von der Querstellung der gekrümmten Kufen 2, 3 abweichende Drehlage ist strichliert dargestellt (Kufen 2', 3'). Eine Verdrehung ist bis hin zur Längsstellung, also fluchtend mit der Längsachse des Standbrettes 1 möglich. Dazu wird bemerkt, dass die Verdrehung der beiden Kufen 2, 3 nicht parallel, sondern um gleiche Winkelbeträge zueinander konvergierend bzw. auseinander erfolgt.

Das Trainingsgerät ermöglicht es nach dem Aufsteigen, schaukelnde Bewegungen auszuführen und Ziel ist, die Balance zu halten. Dies ist umso schwieriger, je größer die Abweichung der Stellung der Kufen 2, 3 von der mit vollen Linien gezeichneten Querlage ist. Durch Verdrehen, z.B. in die strichlierte Stellung, stellt sich die für die Stabilität maßgebende Kurve als Projektion der Kufen 2', 3' auf eine Normalebene zur Längsachse des Standbrettes 1 ein. Je größer die Winkelabweichung der Kufenstellung von der Querlage ist, je steiler werden die wirksamen Schaukelkurven und je schwieriger ist das Balancieren.

Um ein gegensinniges Verstellen der Kufen 2, 3 mit einem Handgriff zu ermöglichen, sind die Drehscheiben 6, 7 gemäß Fig. 2 durch einen gekreuzten Seiltrieb 8 kinematisch verbunden. Das Seil oder ein zusätzliches Seil kann über ein Einstellrad 9 geführt werden, das mit einem Handrad 10 verbunden ist. Diese Ausführungsform ist in Fig. 2 ersichtlich.

Als Alternative zur Ausbildung nach Fig. 2 ist in Fig. 4 eine gleichwirkende Verzahnung an den Drehscheiben 6', 7' bzw. dem Einstellrad 9' dargestellt.

Auf weitere Besonderheiten sei noch hingewiesen, nämlich auf Keilstützen 11, 12 seitlich am Rand des Standbrettes. Diese berühren mit einer Kante den Boden und verhindern, dass das Standbrett 1 seitlich kippt, wenn jemand seitlich aufsteigt oder sich ganz an den seitlichen Rand auf das Standbrett 1 stellt. Die Keilstützen 11, 12 stören die Schaukelbewegungen, die Abrollbewegungen am Boden sind, in keiner Weise. Eine weitere Besonderheit ist eine Art "Wasserwaage", hier in Form einer Rinne 13, die quer zum Standbrett 1 angeordnet ist und in der eine Kugel 14 läuft. Die Rinne 13 ist zur Längsmittelinie des Standbrettes 1 hin leicht U-förmig vertieft oder abgesenkt, sodass die Kugel 14 bei waagrechtlicher Stellung des Standbrettes die Längsmittellage einnimmt. Die Rinne 13 ist transparent abgedeckt, sodass ein Herausfallen der Kugel 14 nicht möglich ist. Die Kugel kann auch in einem Kunststoffrohr in der Art der Rinne 13 laufen, das an der Oberfläche des Standbrettes 1 montiert ist. Ein rutschfester Belag 15 (Fig. 1) definiert die Standfläche auf dem Standbrett.

Die Kufen 2, 3 sind bis zu 90° verstellbar. Wenn eine der Drehscheiben 6 oder 7 (6' oder 7') an der Berührungsfläche mit der Unterseite des Standbrettes 1 eine Bogenskala in Gradeinteilung oder Stufeneinleitung (etwa 1 bis 10) trägt und im Standbrett 1 ein kleines Sichtfenster in Form eines Durchbruchs vorgesehen ist, dann kann die momentane Dreheinstellung abgelesen, vorge-
 5 merkt und für zukünftige Verwendung bei einer Vielzahl von Personen individuell wieder eingestellt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

10

15

20

25

30

35

40

45

50

1. Trainingsgerät zur Verbesserung und zum Training des Gleichgewichtssinnes eines Menschen, insbesondere nach Schlaganfällen, mit einem Standbrett, das auf der Unterseite zwei beispielsweise in Form von Kreissegmenten gekrümmte Kufen in der Art einer Wiege aufweist, wobei das Standbrett an den Kufen abrollend in eine Schaukelbewegung versetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwei Kufen (2, 3; 2', 3') jeweils um nebeneinander angeordnete parallele vertikale Achsen (4, 5) insbesondere gegensinnig zueinander verdrehbar an dem Standbrett (1) in der Längsmittle des Standbrettes (1) gelagert sind, wobei die für das Schaukeln wirksame Krümmung als Projektion auf eine Normalebene zur Standebene auf dem Standbrett veränderbar und auf diese Weise der Stabilitätsgrad des Standbrettes (1) einstellbar ist.
2. Trainingsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Kufe (2, 3; 2', 3') auf einer Drehscheibe (6, 7; 6', 7') fest angeordnet ist und dass jede Drehscheibe (6, 7; 6', 7') an der Unterseite des Standbrettes (1) flächig anliegt und um ein Drehlager gegenüber dem Standbrett (1) verdrehbar ist.
3. Trainingsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehscheiben (6, 7; 6', 7') kinematisch, z.B. durch Formschluss über Verzahnungen oder kraftschlüssig über Riemen- oder Seiltriebe (8) rotierend miteinander verbunden und durch die Drehwinkel der beiden Kufen (2, 3; 2', 3') zur Schwenkachse bzw. Längsmittelachse des Standbrettes synchron und gegensinnig zueinander einstellbar sind.
4. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Drehgriff (10) für ein Einstellrad (9) an der Oberseite des Standbrettes (1) vorgesehen ist, das mit den Drehscheiben (6, 7; 6', 7') für die Kufen (2, 3; 2', 3') zur Verstellung der Drehscheiben und damit der Kufen (2, 3; 2', 3') in ihrem Drehwinkel zur Längsmittelachse des Standbrettes (1) kinematisch verbunden ist.
5. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an mindestens einer der Drehscheiben (6, 7; 6', 7') Winkelmarkierungen, z.B. mit Ziffern zwischen 1 und 10 zur Kennzeichnung der Drehlage der Drehscheiben (6, 7; 6', 7') und damit der Kufen (2, 3; 2', 3') bezüglich der Längsmittelachse des Standbrettes (1), vorgesehen sind, die durch eine Sichtöffnung an der Standbrettoberfläche (1) entsprechend der Drehlage der Drehscheiben (6, 7; 6', 7') sichtbar sind.
6. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einer Vertikalebene, in der die Drehachsen (4, 5) der Drehscheiben ((6, 7; 6', 7') liegen, an den beiden Enden des Standbrettes (1) und an der Unterseite desselben Abstandshalter, z.B. Keilstützen (11, 12), angeordnet sind, die mit einer Kante oder Rundung am Boden aufliegen.
7. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Oberseite des Standbrettes (1) eine in Schaukelrichtung orientierte Rinne (13) oder ein transparentes Rohr mit darin laufender Kugel (14) zur Erfassung der Mittellage des Standbrettes vorgesehen ist und dass die Rinne (13) oder das Rohr vorzugsweise U-förmig zur Längsmittle des Standbrettes (1) vertieft ausgebildet ist.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

55

