

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 419/2012
(22) Anmeldetag: 29.10.2012
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.10.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2013

(51) Int. Cl. : **A61H 1/00** (2006.01)
A61B 5/22 (2006.01)
A63B 21/00 (2006.01)
A63B 21/002 (2006.01)

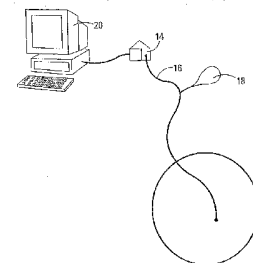
(30) Priorität:
15.11.2011 DE 202011107911 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
TW 201221116 A US 5735776 A

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Pressure Air Biofeedback cc
3209 Pietermaritzburg (ZA)

(54) **Medizinische Rehabilitationsvorrichtung**

(57) Bei einer medizinische Rehabilitationsvorrichtung (10) mit einem Körper (12) aus einem elastisch verformbaren Material, der auf einen vorgegebenen Innendruck aufblasbar ist, und eine Anordnung zur Überwachung der Änderungen des Innendrucks in dem Körper, die als Reaktion auf die Verformung des Körpers (12) infolge der von außen auf den Körper (12) einwirkenden Kräfte eintreten, umfasst die Drucküberwachungsanordnung einen Drucksensor (14), der dazu eingerichtet ist, in kommunikativer Verbindung mit dem Innenraum zu stehen, der durch den aufblasbaren Körper definiert ist.



FIGUR 1A

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine medizinische Rehabilitationsvorrichtung.

[0002] Die Erfindung betrifft insbesondere eine Vorrichtung zur Durchführung klinischer und biomechanischer Muskelüberprüfungen bei verletzten Patienten und/oder vergleichenden Untersuchungen von Stärke, Kraft und Ausdauer, sowohl in Bezug auf isotonische als auch auf isometrische Muskelübungen, die mit Übungsprogrammen und mit Rehabilitationsprogrammen verbunden sind, die Personen einschließen, welche an unterschiedlichen Formen von Verletzungen oder Behinderungen leiden.

[0003] Die Bedeutung der Untersuchung von Muskeln bezüglich der Überprüfung der Wirkungen der Übungs- und Rehabilitationsprogramme, die von Sportlern und Patienten mit unterschiedlichen Pathologien ausgeführt werden, ist absolut deutlich geworden. Ein Gerät, das als isokinetisches Dynamometer bekannt ist, ist für die Verwendung für die vorangehend genannten Zwecke bekannt, allerdings ist es äußerst kostspielig. Es ist somit eine Aufgabe der Erfindung, ein Mittel für die Durchführung von Tests sowohl für isotonische als auch isometrische Muskelübungen vorzusehen, das tragbar und ökonomischer in seiner Verwendung ist als ein isokinetisches Dynamometer und das eine klinisch verlässliche und aussagekräftige Muskelüberprüfung hinsichtlich einer Reihe von vorgegebenen Muskelübungen bereitstellt.

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Gemäß der Erfindung wird eine medizinische Rehabilitationsvorrichtung bereitgestellt, die einen aufblasbaren, elastisch verformbaren Körper aufweist, der mit einem vorgegebenen Innendruck aufblasbar ist; und eine Drucküberwachungsanordnung zur Überwachung der Änderungen des Innendrucks in dem aufblasbaren Körper als Reaktion auf die Verformung infolge des äußeren Drucks, der auf den Körper ausgeübt wird.

[0005] Der aufblasbare Körper kann in irgendeiner beliebigen Vielfalt von Formen und Größen geformt sein. Der aufblasbare Körper kann aus Kautschuk oder einem ähnlichen Material hergestellt und als solcher kann er geringfügig dehnbar sein. Darüber hinaus kann der aufblasbare Körper einen Außenkörper aufweisen, in dem sich eine aufblasbare Blase befindet.

[0006] Die Drucküberwachungsanordnung kann jeden beliebigen geeigneten Drucksensor oder jedes beliebige geeignete Druckmessgerät enthalten, welche mit dem Innenraum, der durch den aufblasbaren Körper definiert ist, über einen Schlauch, der wirkungsmäßig mit dem aufblasbaren Körper durch geeignete komplementäre Verbindereinrichtungen verbunden ist, in kommunikativer Verbindung stehen.

[0007] In einer besonderen Ausführungsform kann die Drucküberwachungsanordnung einen Drucksensor aufweisen, der so eingerichtet ist, dass er mit dem Innenraum, welcher durch den aufblasbaren Körper definiert ist, in Verbindung steht, der Drucksensor Übertragungsmittel zum Übertragen von Signalen aufweist, die Daten über den Innendruck in dem aufblasbaren Körper enthalten, welche während der Verwendung durch ein räumlich entfernt angeordnetes Verarbeitungsmittel empfangen werden, das mit Empfangsmitteln zum Empfangen von den die Daten enthaltenden Signalen, die durch die Übertragungsmittel des Drucksensors übertragen werden, verbunden ist, wobei die Verarbeitungsmittel ebenfalls mit einem aufzeichnungsfähigen Medium verbunden sind, das zum Aufzeichnen von Druckänderungen innerhalb des aufblasbaren Körpers während der Durchführung von vorbestimmten Übungen mit dem aufblasbaren Körper betreibbar ist.

[0008] Die Drucküberwachungsanordnung kann elektronisch betreibbare Mittel aufweisen, die mit einem Verarbeitungsmittel, z. B. einem Computer oder einer ähnlichen Vorrichtung, in wirkungsmäßiger Verbindung stehen, um eine optische und/oder gedruckte Aufzeichnung der Druckänderungen innerhalb des aufblasbaren Körpers bereitzustellen.

[0009] Die medizinische Rehabilitationsvorrichtung kann ebenfalls eine Luftpumpe zum Aufblasen des aufblasbaren Körpers aufweisen, wobei die Luftpumpe typischerweise in Reihe mit

dem Schlauch, der die Verbindung mit dem Inneren des Körpers bereitstellt, und dem Druckmessgerät oder dem Drucksensor der Druckmessanordnung verbunden ist.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0010] Die Merkmale der medizinischen Rehabilitationsvorrichtung und die Art ihrer Verwendung werden ausführlicher im Anschluss hierin im Bezug auf ein Beispiel einer erfindungsgemäßen medizinischen Rehabilitationsvorrichtung beschrieben, das in den begleitenden schematischen Zeichnungen veranschaulicht ist. In den Zeichnungen zeigen:

[0011] Figur 1A und 1B eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen medizinischen Rehabilitationsvorrichtung; und

[0012] Figur 2 bis 8 veranschaulichen schematisch unterschiedliche einzelne Muskelübungen, die mit der medizinischen Rehabilitationsvorrichtung von Figur 1 durchgeführt werden können.

[0013] Zunächst wird auf Figur 1 A der Zeichnungen Bezug genommen, in der eine erfindungsgemäße medizinische Rehabilitationsvorrichtung generell durch das Bezugszeichen 10 bezeichnet ist. Die medizinische Rehabilitationsvorrichtung 10 weist einen aufblasbaren Körper 12 auf, der aus einem elastisch verformbaren, geringfügig dehnbaren Material, wie beispielsweise einem Kautschukmaterial oder dergleichen geformt ist, wobei allerdings die exakte Gestaltung und Konstruktion des Körpers äußerst variabel ist. Der Körper kann in seiner Gestalt kugelförmig oder ellipsenförmig, eiförmig oder sogar halbkugelförmig sein. In dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform ist der Körper 12 ein kugelförmiger Ball. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Ball 12 eine äußere Hülle aufweisen kann, in der sich eine aufblasbare Blase befindet.

[0014] Der Innenraum, der durch den Ball 12 definiert ist, steht mit einem Drucksensor 14 über einen Schlauch 16, der zwischen dem Drucksensor und dem Ball befestigt ist, in Verbindung, wobei der Schlauch 16 mit dem Ball 12 über geeignete komplementäre Verbindereinrichtungen (nicht dargestellt) verbunden ist. Ferner ist eine Verdrängungspumpe 18 für Luft mit dem Schlauch in Reihe verbunden, wodurch ein Aufblasen von dem Ball ermöglicht wird, insbesondere auf die benötigten Innendrucke, wie es ausführlicher hierin nachfolgend beschrieben wird.

[0015] Der Drucksensor 14 ist elektronisch betreibbar und mit einem Computer 20 verbunden, der eine Aufzeichnung der Druckänderungen, wie sie durch den Sensor 14 erfasst werden, in dem Ball ermöglicht, die vorzugsweise in einem Bildformat und/oder einem Druckformat erstellt werden.

[0016] Es ist vorgesehen, dass ein Drucksensor ebenfalls an oder innerhalb des Balls in einer Konfiguration platziert sein kann, in der er den Druck im Ball überwachen kann, wobei der Sensor eine Kommunikationseinrichtung zum Kommunizieren, z. B. durch telemetrische Kommunikation, mit einem räumlich entfernt angeordneten Computer für den vorangehend erklärten Zweck aufweist.

[0017] Es wird nun auf Figur 1B der Zeichnungen Bezug genommen, in der eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen medizinischen Rehabilitationsvorrichtung generell durch das Bezugszeichen 10 bezeichnet ist, die ähnlich zu der in Figur 1A veranschaulichten medizinischen Rehabilitationsvorrichtung ist, mit der Ausnahme, dass der Drucksensor 14 innerhalb des Balls 12 angeordnet ist und Übertragungsmittel in Form eines Transmitters zum Übertragen von Signalen aufweist, die Daten über den Innendruck des Balls 12 enthalten. Die Signale werden durch einen räumlich entfernt angeordneten Prozessor in Form eines Computers 120 empfangen, der eine Empfangseinrichtung 21 in Form eines Empfängers 21 zum Empfangen der Signale von dem Sensor 14 enthält.

[0018] Unter Bezugnahme auf entweder Figur 1A oder 1B wird verstanden werden, dass durch die Anwendung von Kompressionskraft in der Richtung der Pfeile 30 auf den Ball 12, der Innendruck innerhalb des Balls 12 sich entsprechend ändern wird, wobei der Drucksensor 14 und der Computer 20 eine korrekte Aufzeichnung der dabei erzeugten Druckänderungen vorsehen. Dies ermöglicht die getrennte Untersuchung von Muskeln zur vergleichenden Untersuchung

von Stärke, Kraft und Ausdauer, sowohl in Bezug auf isotonische als auch auf isometrische Muskelübungen, wie sie ausführlicher veranschaulicht und dargestellt werden.

[0019] In den Figuren 2 bis 8 sind unterschiedliche Muskelübungen veranschaulicht, die zur Durchführung von Untersuchungen einzelner Muskeln ausgeführt werden können. Muskelübungen können sowohl isotonische Übungen als auch isometrische Übungen sein. Figur 2 veranschaulicht insbesondere die Untersuchung der neutralen Wirbelsäulenposition durch die Aktivierung der Lendenmuskeln *M. multifidus*, *M. iliocostalis lumborum* und der inneren Schrägmuskeln der Lendenwirbelsäule, während Figur 3 den Test der Greifkraft von der Hand und der Finger durch die Aktivierung der Streckmuskeln *M. carpi radialis* und *M. ulnaris*, der Beugemuskeln *M. carpi radialis* und *M. ulnaris* sowie des *Musculus brachioradialis* veranschaulicht. Figur 4 veranschaulicht den Test der Muskeln *M. vastus medialis oblique*, *M. rectus femoris* und *M. vastus lateralis*, während Figur 5 den Test der neuromuskulären propriozeptiven Kontrolle mittels des Balancierens auf einem Bein bildlich darstellt. Figur 6 veranschaulicht einen Kickball-Test zur Untersuchung der Beinkraft, während in Figur 7 die Untersuchung der Adduktorenmuskeln in dem Oberschenkel einer Person bildlich dargestellt ist und in Figur 8 der Test des *M. pectoralis* in der Brust veranschaulicht ist.

[0020] In einer weiteren alternativen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann ein Gymnastikband mit Handgriffen um den Umfang von dem Ball geschlungen werden, um zu ermöglichen, dass Zugspannungskräfte (Zugkräfte) auf den Ball ausgeübt werden, wodurch der Test von anderen Muskelgruppen ermöglicht wird.

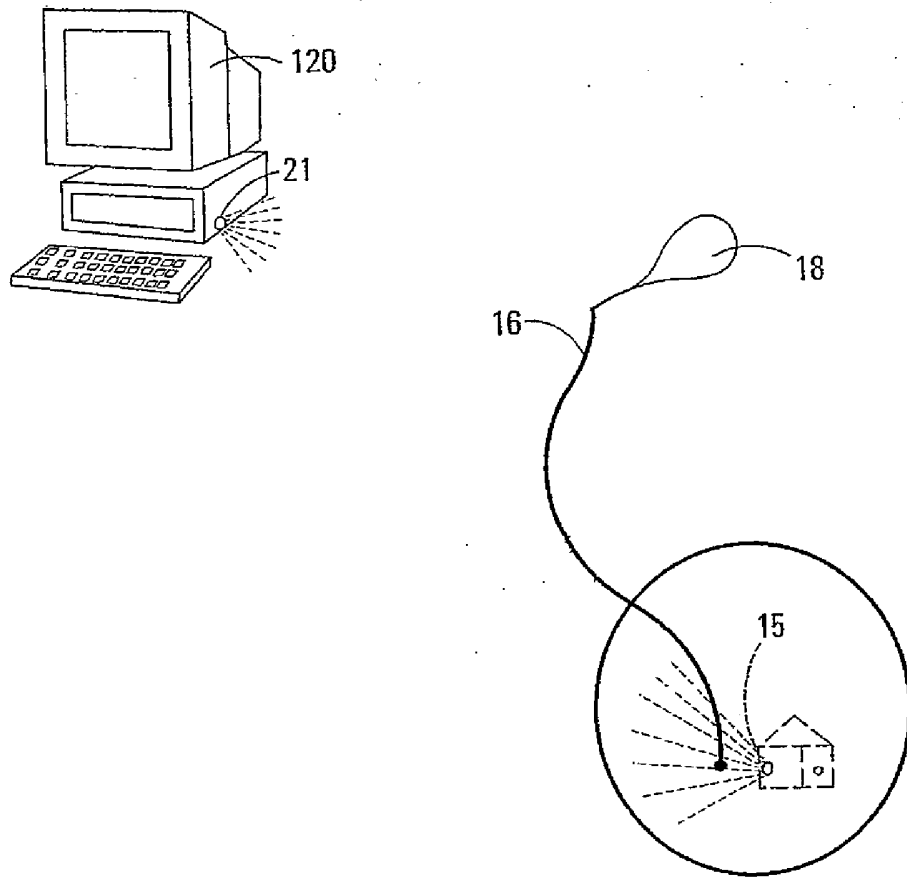
[0021] Durch Drücken von dem Ball 12 mit einem vorgegebenen Druck, wie er durch die auszuführende Übung bestimmt ist, und durch Überwachung der Druckänderungen innerhalb des Balls der erfindungsgemäßen medizinischen Rehabilitationsvorrichtung, kann die individuelle Trainingsleistung genau überwacht und kontrolliert werden. Über den Vergleich der Leistungsfähigkeit in zeitlichen Abständen kann die Rehabilitation der Muskeln wirksam überprüft und kontrolliert werden.

[0022] Die erfindungsgemäße medizinische Rehabilitationsvorrichtung stellt eindeutig eine tragbare Vorrichtung dar, die eine klinisch verlässliche und aussagekräftige Muskelüberprüfung im Bezug auf die mit Hilfe der Vorrichtung auf eine relativ einfache und ökonomische Art durchgeführten Übungen zur Verfügung stellt. Die medizinische Rehabilitationsvorrichtung kann wirkungsvoll hinsichtlich der Übungs- und Rehabilitations-Programme eingesetzt werden, wie sie gewöhnlich sowohl von Sportlern als auch von Patienten ausgeführt werden, die an unterschiedlichen Formen von Verletzungen oder Behinderungen leiden.

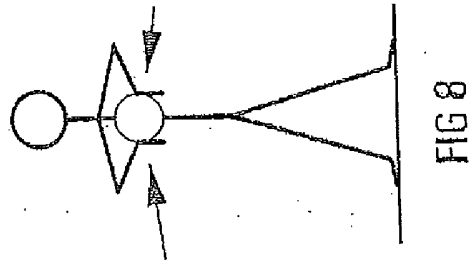
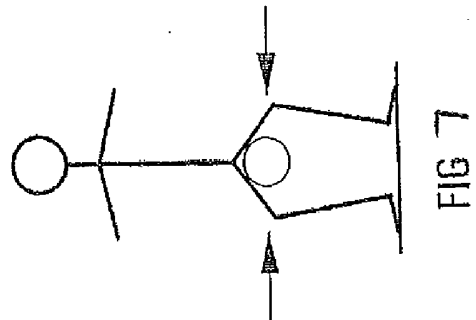
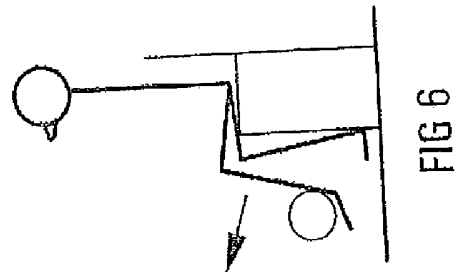
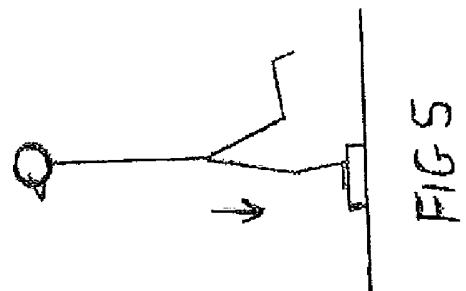
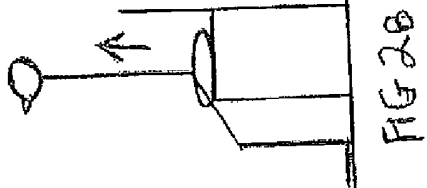
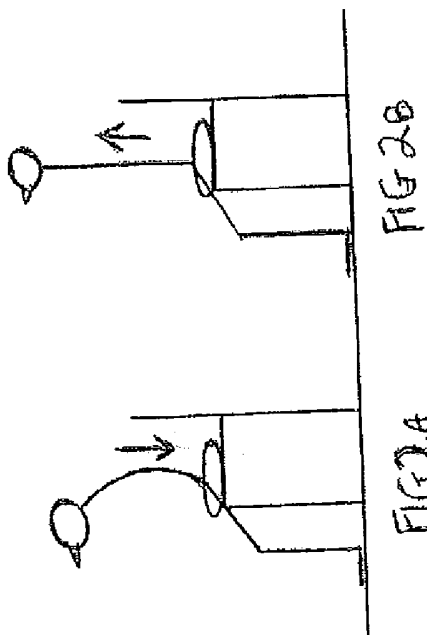
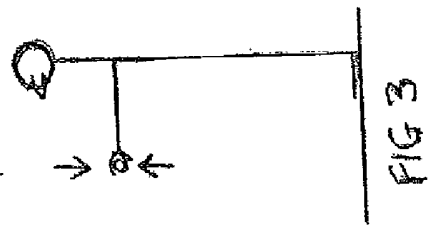
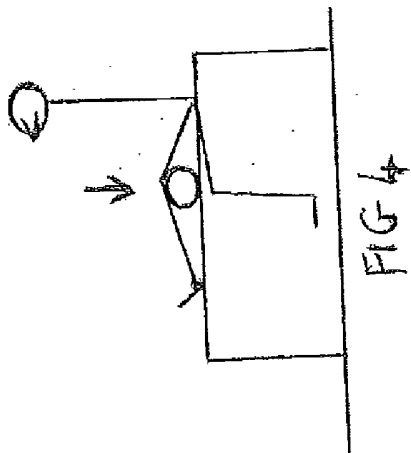
Ansprüche

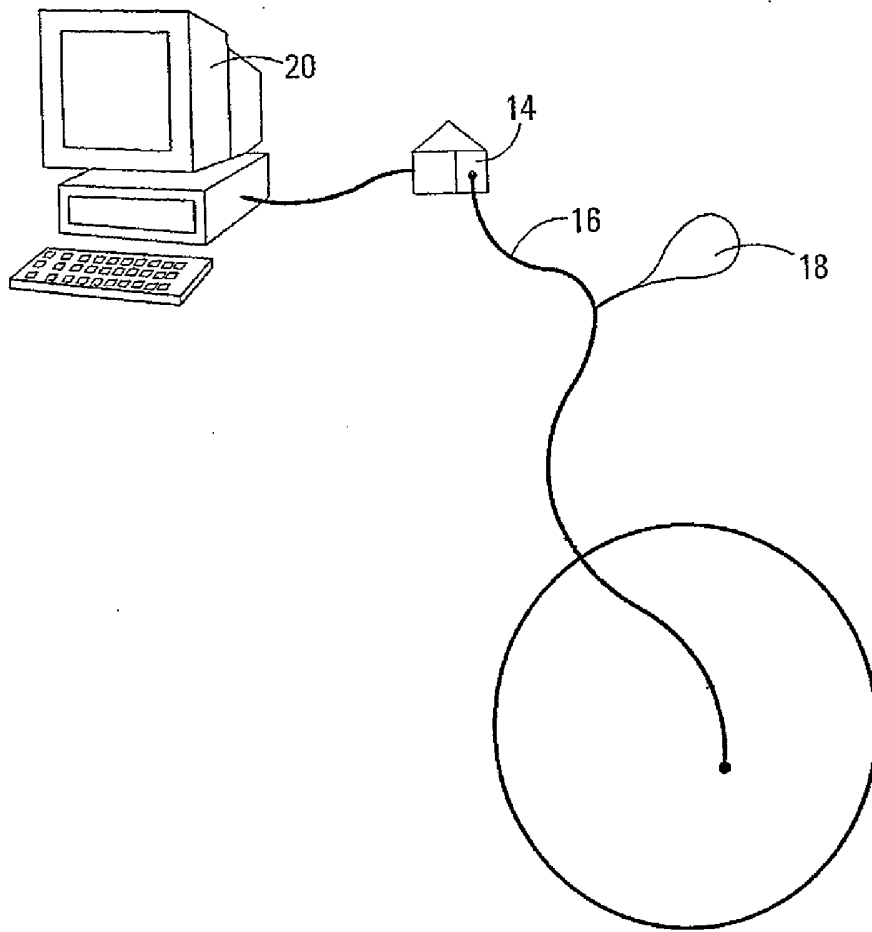
1. Medizinische Rehabilitationsvorrichtung mit einem Körper aus einem elastisch verformbaren Material, der auf einen vorgegebenen Innendruck aufblasbar ist, und eine Anordnung zur Überwachung der Änderungen des Innendrucks in dem Körper, die als Reaktion auf die Verformung des Körpers infolge der von außen auf den Körper einwirkenden Kräfte eintreten, wobei die Drucküberwachungsanordnung einen Drucksensor umfasst, der dazu eingerichtet ist, in kommunikativer Verbindung mit dem Innenraum zu stehen, der durch den aufblasbaren Körper definiert ist.
2. Medizinische Rehabilitationsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Verformung des Körpers infolge von Übungen auftritt, die mit dem Körper durch einen Anwender durchgeführt werden.
3. Medizinische Rehabilitationsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der aufblasbare Körper in irgendeiner beliebigen Vielfalt von Formen und Größen gestaltet ist.
4. Medizinische Rehabilitationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der aufblasbare Körper aus Kautschuk oder einem ähnlichen Material ist.
5. Medizinische Rehabilitationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der aufblasbare Körper einen Außenkörper umfasst, in dem sich eine aufblasbare Blase befindet.
6. Medizinische Rehabilitationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei sich der Drucksensor innerhalb des aufblasbaren Körpers befindet.
7. Medizinische Rehabilitationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Drucküberwachungsanordnung Übertragungsmittel zum Übertragen von Signalen von dem Drucksensor aufweist, die Daten über den Innendruck in dem aufblasbaren Körper enthalten, welche während der Verwendung durch ein räumlich entfernt angeordnetes Verarbeitungsmittel empfangen werden, das mit Empfangsmitteln zum Empfangen von den die Daten enthaltenden Signalen, die durch die Übertragungsmittel des Drucksensors übertragen werden, verbunden ist, wobei die Verarbeitungsmittel ebenfalls mit einem aufzeichnungsfähigen Medium verbunden sind, das zum Aufzeichnen von Druckänderungen innerhalb des aufblasbaren Körpers während der Durchführung von vorbestimmten Übungen mit dem aufblasbaren Körper betreibbar ist.
8. Medizinische Rehabilitationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei sich der Drucksensor außerhalb des aufblasbaren Körpers befindet und in kommunikativer Verbindung mit dem Innenraum, der durch den aufblasbaren Körper definiert ist, über einen Schlauch steht, der wirkungsmäßig mit dem aufblasbaren Körper durch geeignete komplementäre Verbindungseinrichtungen verbunden ist.
9. Medizinische Rehabilitationsvorrichtung nach Anspruch 8, wobei die Durchüberwachungsanordnung elektronisch betreibbare Mittel aufweist, die mit einem Verarbeitungsmittel wirkungsmäßig verbunden werden können, um eine optische und/oder eine gedruckte Aufzeichnung der Druckänderungen innerhalb des aufblasbaren Körpers während der Durchführung von vorgesehenen Übungen mit dem Körper vorzusehen.
10. Medizinische Rehabilitationsvorrichtung nach Anspruch 8, wobei die Vorrichtung eine Luftpumpe zum Aufblasen des aufblasbaren Körpers aufweist, die Luftpumpe in Reihe mit dem elastischen Schlauch, der die Verbindung mit dem Inneren des Körpers vorsieht, und dem Druckmessgerät oder dem Drucksensor der Druckmessanordnung verbunden ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen



FIGUR 1B





FIGUR 1A

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: A61H 1/00 (2006.01); A61B 5/22 (2006.01); A63B 21/00 (2006.01); A63B 21/002 (2006.01)				
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: A61H 1/00; A61B 5/22D; A63B 21/00; A63B 21/002				
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A61B, A61H, A63B Internet				
Konsultierte Online-Datenbank: Epodoc, X-full,				
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 29. Oktober 2012 eingereichten Ansprüchen 1–9 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 ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch		
P	TW 201221116 A (ANDRIES WILLEM PIENAAR) 01. Juni 2012 (01.06.2012) alle Figuren	1–9		
X	US 5735776 A (SWEZEY, ROBERT L, SWEZEY, RICHARD) 07. April 1998 (07.04.1998) Zusammenfassung, Figuren 1–4,	1, 2, 3, 5		
Datum der Beendigung der Recherche: 26. April 2013		Prüfer(in): ZAWODSKY R.		
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt				
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <p>X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p>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.</p> </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <p>A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.</p> <p>P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p>E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.</p> </td> </tr> </table>			<p>X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p>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.</p>	<p>A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.</p> <p>P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p>E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.</p>
<p>X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p>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.</p>	<p>A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.</p> <p>P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p>E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.</p>			