



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH 707 086 B1

(51) Int. Cl.: A63B 21/008 (2006.01)
B63B 35/83 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

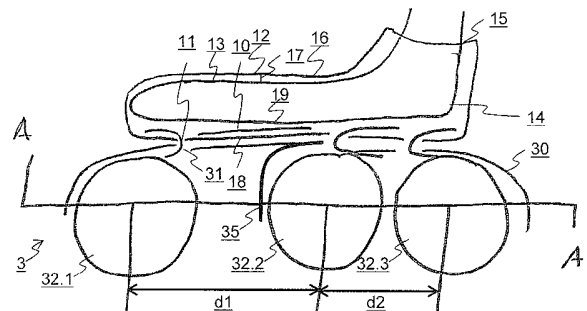
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 01859/12	(73) Inhaber: Alfredo Montinaro, Obere Mühlemattstrasse 58 4800 Zofingen (CH)
(22) Anmeldedatum: 04.10.2012	
(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.04.2014	(72) Erfinder: Alfredo Montinaro, 4800 Zofingen (CH)
(24) Patent erteilt: 30.12.2016	
(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.12.2016	(74) Vertreter: Frei Patentanwaltsbüro AG, Postfach 1771 8032 Zürich (CH)

(54) **Vorrichtung für das Trainieren oder Bewegen im Wasser.**

(57) Eine Vorrichtung für das Trainieren oder Bewegen im Wasser weist mindestens einen Auftriebskörper (3), mindestens ein Fussfixierungsmittel (12) für das Halten eines Fusses, und mindestens ein erstes formsteifes Verbindungselement (10) auf. Das erste Verbindungselement (10) ist durch das Fussfixierungsmittel (12) orientierungsstabil und kraftübertragend, insbesondere im Bereich der Ferse (14) und des Vorfussbereichs (13) mit dem Fuss verbindbar, und ist durch ein zweites formsteifes Verbindungselement (30) mit dem Auftriebskörper (3) verbindbar. Dabei verbindet das erste Verbindungselement (10) das Fussfixierungsmittel (12) orientierungsstabil mit dem zweiten Verbindungselement (30).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Fitness- und Therapievorrichtungen. Sie bezieht sich insbesondere auf eine Vorrichtung für das Trainieren oder Bewegen im Wasser gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 mit einem Auftriebskörper und einem Fussfixierungsmittel.

[0002] Eine Fitness- und Therapievorrichtung mit Auftriebskörper ist beispielsweise aus US 4671 507 A bekannt. Gemäss der Lehre dieser Publikation besitzt ein Übungsgerät ein Schwimmelement mit einer oberen und einer unteren aufblasbaren Kammer, um die Extremitäten des Benutzers zu unterstützen. Das Übungsgerät wird zwischen den beiden Kammern durch einen verstellbaren Verschluss an den Extremitäten angebracht, wobei der Verschluss durch ein Klemmelement gesichert wird.

[0003] US 4 858 913 A zeigt eine schwimmfähige Vorrichtung, welche am Unterschenkel und am Knöchel mit Hilfe von Gurten befestigt werden kann.

[0004] US 5 219 317 A zeigt eine Vorrichtung und ein Verfahren für das Wassertraining. Die Vorrichtung weist einen mit Klettverschlussbändern unterseitig am Fuss befestigbaren Auftriebskörper auf.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Trainieren oder Bewegen im Wasser zu schaffen, welche besondere Trainings- und/oder Therapieeffekte und/oder ein besonderes Trainingserlebnis ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe löst eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1.

[0007] Die Vorrichtung weist mindestens einen Auftriebskörper und mindestens ein Fussfixierungsmittel auf. Das Fussfixierungsmittel dient dem Halten und Stützen und Unterstützen eines Fusses mit einem Fersen- und einem Vorfussbereich. Der Auftriebskörper ist mindestens teilweise fusssohlenseitig ausgebildet. Ein mindestens erstes formsteifes Verbindungselement verbindet das Fussfixierungsmittel orientierungsstabil mit dem Auftriebskörper. Dabei fixiert das Fussfixierungsmittel den Fuss insbesondere im Bereich der Ferse und des Vorfussbereichs in Bezug auf den fusssohlenseitigen Auftriebskörper. Für die orientierungsstabile und kraftübertragende Verbindung weist der Auftriebskörper ein zweites formsteifes Verbindungselement auf, welches mit dem Fussfixierungsmittel durch das erste Verbindungselement verbindbar ist. Dadurch wird es möglich, dass der Fuss in alle Richtungen beweglich ist und gleichzeitig ein Widerstand durch das umgebende Wasser ausgeübt wird. Die Orientierungsstabilität und die Kraftübertragbarkeit der Vorrichtung zum Trainieren oder Bewegen im Wasser sind insbesondere vorteilhaft, wenn man im Wasser stehen möchte. In diesem Fall muss der Körper die Balance halten und Ausgleichbewegungen ausführen, damit nicht plötzlich die Füsse nach oben gezogen werden. Dadurch ergibt sich ein Trainingseffekt, sowohl für die Muskulatur und für den Geist und die Psyche, als auch für die Reaktionsfähigkeit, sowie für den Stoffwechselkreislauf, das Dehnen der Muskeln und die Beweglichkeit des ganzen Bewegungsapparats in alle Richtungen, sowie einer Immunsystemstärkung. Diese Kontrolle wird jedoch erst dadurch möglich, dass der Auftriebskörper gut durch die Muskulatur kontrollierbar ist. Dies wird durch die erfindungsgemässe Verwendung der formsteifen Verbindungselemente ermöglicht.

[0008] Der Auftriebskörper muss eine Auftriebskraft erzeugen, die den Benutzer beim balancierenden Stehen im tiefen Wasser auf der Vorrichtung ohne weitere Hilfsmittel mindestens mit dem Kopf über Wasser hält. Dies ermöglicht ein sicheres Training und sichere Therapie. Dabei hat Wasser eine Dichte von circa 1 g/cm^3 . Bevorzugt erzeugt ein Paar der Vorrichtung daher einen Auftrieb von bspw. mindestens 30 N, besonders von mindestens 50 N (entsprechend der DIN-Norm von Schwimmhilfen). Die Auftriebskraft der Vorrichtung kann durch einen zusätzlichen Auftriebskörper erhöht werden und somit auf das Gewicht des Benutzers abgestimmt werden.

[0009] Der Auftriebskörper ist im Verwendungszustand kürzer oder gleich lang, oder zumindest nicht sehr viel länger als der Fuss des Anwenders. Dabei ragt der Auftriebskörper nicht, oder nur wenig über die Länge der Fusssohle (Distanz zwischen der grössten Zehe und der Ferse; korrespondierend mit der Schuhgrösse) heraus. In einigen Ausführungsformen kann der Auftriebskörper auch kürzer ausgebildet sein als die Länge der Fusssohle. In anderen Ausführungsformen übersteigt die Länge des Auftriebskörpers die Länge der Fusssohle um beispielsweise weniger als 100%, insbesondere weniger als 50%, insbesondere 5–30%, insbesondere 10–20%. Es kann bspw. vorgesehen sein, dass der Auftriebskörper vorne und hinten je höchstens 5 cm über den Fuss hinausragt. Vorteilhafterweise ist der Wasserwiderstand dadurch weniger stark ausgeprägt als bei einer sehr langen Ausführung der Trainings- und Therapievorrichtung. Dadurch wird es möglich, die Vorrichtung genauer zu kontrollieren. Daher ist auch die Beweglichkeit des Fusses und des Körpers in alle Richtungen optimal gegeben. Des Weiteren ist es auf diese Weise möglich, die Vorrichtung auf einfache Weise platzsparend zu transportieren.

[0010] In einer Ausführungsform wird das mindestens eine Fixiermittel des ersten Verbindungselements und/oder des zweiten Verbindungselements an einer Fixierstelle des korrespondierenden zweiten Verbindungselements beziehungsweise ersten Verbindungselements verankert. Diese Verankerung ist kraft- und formschlüssig und wird beispielsweise durch eine Lasche oder eine Schraube oder einen Kabelbinder oder Leim oder durch Schweiessen, oder eine Agraffe beziehungsweise Krampe oder eine Niete oder einem Bügel oder ein ähnliches Befestigungsmittel erzeugt.

[0011] In einer Ausführungsform ist mindestens eines der Verbindungselemente formsteif beispielsweise als Verbindungsplatte oder Verbindungsschiene oder Ähnliches ausgebildet. Dadurch wird eine möglichst grosse Auflagefläche auf den Auftriebskörper ermöglicht, was eine erhöhte Stabilität bewirkt.

[0012] In einer Ausführungsform weist das erste Verbindungselement beziehungsweise zweite Verbindungselement mindestens zwei Fixiermittel auf. Die Fixiermittel werden an mindestens zwei korrespondierenden Fixierstellen verankert. Dabei wirkt die Verankerung der mindestens zwei Fixiermittel in mindestens zwei verschiedene, insbesondere entgegengesetzte, Richtungen fixierend. Dadurch wird ermöglicht, dass ein einfaches Lösen der Verankerung zwischen dem ersten Verbindungselement und dem Auftriebskörper beziehungsweise dem zweiten Verbindungselement im Wasser unterbunden wird. Vorteilhafterweise kann die Verankerung so ausgebildet sein, dass sie nach dem Trainieren oder Bewegen im Wasser lösbar ist.

[0013] In einer Ausführungsform ist das Fussfixierungsmittel schuhförmig ausgebildet. Dabei befindet sich das erste Verbindungselement innenseitig von einer Sohlenpartie des Schuhs. Die Sohlenpartie ist der Teil der Sohle, der innerhalb des Schuhs liegt und direkt mit einer Fusssohle in Berührung kommt. Auf das Verbindungselement kann eine Lauf- und/oder Einlege- und/oder Decksohle gelegt sein, damit der Fuss nicht direkt auf dem – unter Umständen metallischen – Verbindungselement aufliegt. Vorteilhafterweise wird dadurch die Stabilität und die Kraftübertragbarkeit der Vorrichtung gesteigert. Ein Schuh ist für eine solche Aufgabe geeignet, da ein Schuhschaft ein gutes Fussfixierungsmittel darstellt. Des Weiteren ist bei einem Schuh insbesondere ein minimaler Zwischenraum zwischen dem Fussfixierungsmittel und dem Vorfussbereich vorhanden. Diese Minimierung des Spielraumes erhöht die direkte Kraftübertragung vom Fuss auf die Vorrichtung in alle Richtungen. Der Schuh kann auch in Form einer orthopädisch, therapeutischen Sonderanfertigung Verwendung finden. Ebenfalls ist die Verwendung von orthopädischen Einlegesohlen gegebenenfalls vorteilhaft und eine Stabilisation in einem Waden beziehungsweise Knöchelbereich des Benutzers möglich.

[0014] In einer Ausführungsform weist der Auftriebskörper im Bereich der Ferse einen stärkeren Auftrieb als im Bereich des Vorfusses. Dadurch wird es möglich, auf natürliche Weise auf der Vorrichtung zu stehen, da dabei ein grosser Teil des Gewichts auf der Ferse lastet. Auf diese Weise kann die Balance des Körpers im Wasser optimal trainiert werden, wobei die Aufrechterhaltung einer Körperspannung von Bedeutung ist. Der Ausbau von Körperspannung für den Alltag kann somit ebenfalls durch die Vorrichtung gefördert werden. Je nach Trainings- und Therapieziel kann die Vorrichtung auch einen gleichmässigen Auftrieb oder einen erhöhten Auftrieb im Vorfussbereich ausweisen.

[0015] In einer Ausführungsform ist der mindestens eine Auftriebskörper mehrstückig ausgebildet und weist mindestens zwei Auftriebselemente auf. Dies ermöglicht eine Variation (Grösse, Material und Ähnliches) und ein Auswechseln von einzelnen Auftriebselementen. Auf diese Weise kann die Trainings- und Therapievorrichtung auf das Gewicht des Benutzers, oder die Trainingsart oder die Trainingsintensität individuell angepasst werden. Der Auftriebskörper kann auch einstückig ausgebildet sein und nur ein Auftriebselement aufweisen.

[0016] In einer Ausführungsform weist der Auftriebskörper mindestens ein Stabilisationsmittel auf. Das Stabilisationsmittel weist eine höhere Stabilität gegen beispielsweise Verbiegen und Deformation auf als der Auftriebskörper. Diese Stabilität ist für ein genaueres Steuern der Bewegungen und eine direkte Kraftübertragung förderlich. Insbesondere kann das Stabilisationsmittel so ausgebildet sein, dass es eine grössere Dichte aufweist als der Auftriebskörper. Dadurch wird es möglich, die direkte Kraftübertragung auf das Wasser zu verbessern, wodurch auch die intuitive Anwendung der Vorrichtung für den Benutzer stark positiv beeinflusst wird.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform ist das Stabilisationsmittel von einem, mindestens einem Auftriebselement umschlossen und/oder umgeben. Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausführungsform besteht in der polsternden und stabilisierenden Wirkung einer Kombination eines harten und stabilen Stabilisationsmittels mit einem weicheren Auftriebselement. Dabei weist das Stabilisationsmittel ein hartes Material, beispielsweise ein Metall – insbesondere Stahl oder Aluminium – oder ein Metalloxid, oder eine Metalllegierung, oder einen Kunststoff, oder einen Hartplastik, oder Carbon, oder ein carbonähnliches Material auf. Das Auftriebselement weist im Vergleich zum Stabilisationsmittel ein weiches Material, beispielsweise einen Weichplastik, beispielsweise ein Polyethylen, oder eine mit Luft gefüllte Kammer, oder geschlossporige Schaumstoffe, beispielsweise Schaumpolystyrol oder Schaumstoff aus PVC oder aus Polyurethan, oder ein imprägniertes Holz auf. Dabei weist das Material des Auftriebselements beispielsweise eine geringere Dichte als das Wasser auf. Das Material des als Kammer ausgebildeten Auftriebselements kann auch einem der Materialien des Stabilisationsmittels entsprechen. Die Kammer kann mit Luft oder einem Gas gefüllt sein. Die Kammer kann beispielsweise als Rohr ausgebildet sein und gleichzeitig die Funktion des Stabilisationsmittels ausüben. Das Auftriebselement 32 kann zusätzlich mit einer Schutzschicht versiegelt sein, um eine Reaktion mit dem Wasser und/oder seinen Bestandteilen zu verhindern oder zu minimieren.

[0018] In einer Ausführungsform ist das Stabilisationsmittel ebenfalls als zweites Verbindungselement verwendbar. Dadurch wird es möglich, dass die Vorrichtung weniger Teile aufweist, wodurch das Gewicht der Vorrichtung reduziert wird. Daher bietet die Vorrichtung für den Benutzer zusätzlichen Auftrieb bei gleichem Volumen, und der Transport der Vorrichtung wird somit erleichtert.

[0019] In einer Ausführungsform weist der Auftriebskörper ein zweites Auftriebselement auf, wobei sich das Auftriebselement entgegengesetzt der Fussoberseite befindet. Ein Vorteil dieser Ausführungsform ist, dass der fusssohlenseitige Auftriebskörper weniger Auftrieb leisten muss, da das entgegengesetzte Auftriebselement einen zusätzlichen Auftrieb bewirkt. Dadurch ist es möglich das Volumen des fusssohlenseitigen Auftriebskörpers zu verringern, wodurch es kleiner ist und der Transport und die Aufbewahrung der Vorrichtung erleichtert wird.

[0020] In einer Ausführungsform verwendet der Benutzer mindestens ein zusätzliches Auftriebselement am Körper, um den Wasserwiderstand zu erhöhen und damit den Trainings- und Therapieeffekt zu verstärken.

[0021] In einer Ausführungsform weist die Vorrichtung für das Trainieren oder Bewegen im Wasser ein Knöchelstützelement auf. Dieses ist über eine Gelenkverbindung mit einem Unterschenkelstützelement verbindbar, welches über eine weitere Gelenkverbindung mit einem Oberschenkelstützelement verbindbar ist. Das Oberschenkelstützelement ist mit einem Oberschenkelfixiermittel verbindbar. Die Gelenkverbindungen sind beweglich, versteifbar oder auf die Beweglichkeit des Benutzers anpassbar. Durch ein solches Ensemble aus Stützelementen und Gelenkverbindung ist es möglich, dass ein Benutzer beispielsweise mit eingeschränkter Beweglichkeit und/oder geringer Kraft in den Beinen im Wasser trainieren und sich bewegen kann. Auf diese Weise kann eine zu hohe Belastung für die Gelenke und des gesamten Bewegungsapparats vermieden und/oder verringert werden.

[0022] Im Folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

- Fig. 1 eine Schnittzeichnung durch eine Trainings- und Therapievorrichtung;
- Fig. 2 eine Schnittzeichnung durch einen Auftriebskörper;
- Fig. 3 eine Explosionszeichnung eines ersten Verbindungselements in Kombination mit einem zweiten Verbindungselement;
- Fig. 4 eine Variation an Ausführungsformen eines Fixiermittels;
- Fig. 5 und 6 alternative Ausführungsformen der Trainings- und Therapievorrichtung;
- Fig. 7 eine Trainings- und Therapievorrichtung mit einem Ensemble aus Stützelementen für ein Unterstützen eines Beines;
- Fig. 8 eine Seitenansicht der Vorrichtung zum Trainieren oder Bewegen im Wasser.

Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche oder analoge Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0023] Die Fig. 1 zeigt eine Schnittzeichnung durch eine Trainings- und Therapievorrichtung. Diese Vorrichtung für das Trainieren unter Wasser weist einen Auftriebskörper 3, ein Fussfixierungsmittel 12 und ein erstes Verbindungselement 10 auf. Das Fussfixierungsmittel 12 ist so ausgebildet, dass es korrespondierend zum Fuss einen Bereich für die Fixierung einer Ferse und eines Vorfussbereichs 14 und 13 aufweist. Des Weiteren ist das Fussfixierungsmittel 12 mit dem ersten Verbindungselement 10 verbunden, wobei das erste Verbindungselement 10 an dem Auftriebskörper 3 durch ein Fixiermittel 11 fixiert ist.

[0024] Das Fussfixierungsmittel 12 kann die Form eines Schuhs aufweisen. Der Schuh weist einen Schaft 15 – hier mit einem Vorderblatt 16 und einer Sohlenpartie 18 auf. Dabei bildet der Schaft 15 eine Öffnung des Schuhs, durch welche der Fuss des Benutzers eingebracht werden kann. Das Vorderblatt 16 ist der Teil des Schuhs, der den Vorfussbereich umgibt. Der Zwischenraum 17 zwischen dem Vorfussbereich 13 und dem Vorderblatt 16 ist möglichst klein. Die Sohlenpartie 18 (oder Schuhboden) liegt unterhalb der Fusssohle 19. Eine – hier nicht gezeichnete – Lauf- und/oder Einlege- und/oder Decksohle kann unterseitig in den Schuh eingelegt sein.

[0025] Das erste Verbindungselement 10 kann als Platte die Form der Sohlenpartie 18 aufweisen, wobei die Fixiermittel 11 in diesem Fall durch die Sohlenpartie 18 des Fussfixierungsmittels 12 geführt werden müssen. Daher wird der Fuss durch das Fussfixierungsmittel 12 insbesondere durch den Schaft 15 gegen das erste Verbindungselement 10 als Platte gedrückt. Dieser Druck ist ausreichend, um eine Kraftübertragung in alle Richtungen vom Fuss auf das erste Verbindungselement 10 zu gewährleisten.

[0026] Das erste Verbindungselement 10 kann einerseits direkt mit dem Auftriebskörper 3 verbunden sein, andererseits kann der Auftriebskörper 3 ein zweites Verbindungselement 30 aufweisen, welches dann mit dem ersten Verbindungselement 10 verbindbar ist. In Fig. 1 ist die zweite Ausführungsform mit einem zweiten Verbindungselement 30 gezeigt. Dieses zweite Verbindungselement 30 weist seinerseits eine Fixierstelle 31 auf, welche auf die Fixiermittel 11 des ersten Verbindungselements 10 abgestimmt ist. Das erste Verbindungselement 10 und das zweite Verbindungselement 30 sind beide je als eine Platte ausgebildet. Die Fixiermittel 11 sind beispielsweise als Laschen ausgebildet und in die entsprechenden Fixierstellen 31 einführbar. Die Fixierstellen 31 sind als schlitzzartige Öffnungen der zweiten Verbindungsplatte 30 ausgebildet. Die Laschen sind nach dem Einführen in die in Übereinstimmung gebrachten Fixieröffnungen 31 verbiegbare. Auf diese Weise wird eine Verankerung zwischen dem ersten Verbindungselement 10 und dem zweiten Verbindungselement 30 erzeugt.

[0027] Diese Verankerung ist zum einen orientierungsstabil und zum anderen kraftübertragend ausgebildet. Die Verankerung wird zusätzlich verstärkt, wenn die Fixiermittel 11 als Laschen in verschiedene, insbesondere entgegengesetzte, Richtungen fixierend wirken. Demzufolge ergibt sich eine Anordnung, in der die Sohlenpartie 18 des Fussfixierungsmittels

12 zwischen dem ersten Verbindungselement 10 und zweiten Verbindungselement 30 als Platte eingeklemmt ist. Somit wird die formschlüssige Verbindung zum Auftriebskörper 3 hergestellt.

[0028] Der Auftriebskörper 3 weist mehrere Auftriebselemente 32 auf. In einer nicht gezeigten Ausführungsform ist der Auftriebskörper 3 einstückig ausgebildet.

[0029] Der Auftrieb, welcher von den Auftriebselementen 32 erzeugt wird, ist mindestens so gross, dass sich eine Person beim stehenden Balancieren ohne weitere Hilfsmittel auf der Trainings- und Therapievorrichtung mindestens mit dem Kopf oberhalb der Wasseroberfläche befindet.

[0030] Zusätzliche Auftriebselemente 32 können beispielsweise am Körper des Benutzers angebracht werden. Diese Auftriebselemente können für eine Variation der Trainings- und Therapiemöglichkeiten dienen. Eine Erhöhung des Wasserwiderstandes beispielsweise führt zu einem erhöhten Kraftaufwand. Auf diese Weise kann eine Eintönigkeit vermieden werden. Des Weiteren kann auf diese Weise die Beweglichkeit des gesamten Bewegungsapparats beeinflusst und geschult werden.

[0031] Der Auftriebskörper 3 ist auf eine Weise aufgebaut, dass ein grösserer Auftrieb im Bereich der Ferse als im Bereich des Vorfussbereichs entsteht. Dabei wird die Auftriebskraft entlang einer Fussachse variiert. Die Fussachse verläuft durch einen Stahl durch einen zweiten Zehen des Fusses in Richtung Ferse. Die Auftriebskraft entlang der Fussachse kann auch konstant sein.

[0032] Die Variation der Auftriebskraft kann aufgrund der Verwendung von Auftriebselementen 32 mit unterschiedlichen Dichten realisiert werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Verwendung von Auftriebselementen 32 mit gleicher Dichte, jedoch unterschiedlicher Grösse. Bei der Verwendung von drei Auftriebselementen 32 gleicher Dichte und Grösse wird ein erstes Auftriebselement 32.1 unterhalb eines Zehenbereiches angebracht. In einem Abstand d_1 im Vorfussbereich befindet sich ein zweites Auftriebselement 32.2. In einem weiteren Abstand d_2 im Fersenbereich befindet sich ein drittes Auftriebselement 32.3, wobei der Abstand zwischen 32.1 und 32.2 d_1 grösser ist als der Abstand zwischen 32.2 und 32.3 d_2 . Durch diese Anordnung der Auftriebselements 32 wird ein grösserer Auftrieb im Fersenbereich ermöglicht.

[0033] Der Abstand zwischen dem ersten Auftriebselement 32.1 und dem zweiten Auftriebselement 32.2 d_1 kann auch identisch mit dem Abstand zwischen dem zweiten Auftriebselement 32.2 und dem dritten Auftriebselement 32.3 d_2 sein. Dies kann auf die Anforderungen an das Training und die Therapie individuell angepasst werden.

[0034] Die Auftriebselemente 32 sind mit Hilfe von Stabilisationsmitteln 33 miteinander verbunden und werden durch diese stabilisiert. Die Stabilisationsmittel 33 sind fussohlenseitig und parallel zur Fusssohle und parallel beziehungsweise senkrecht zur Fussachse ausgerichtet. Dabei sind das erste, zweite und dritte Auftriebselement 32.1, 32.2 und 32.3 senkrecht zur Fussachse ausgerichtet und die weiteren Auftriebselemente 32.4 parallel zur Fussachse ausgerichtet. Es ist auch möglich, dass der Auftriebskörper 3 keine weiteren Auftriebselemente 32.4 ausweist. In diesem Fall kommt das Stabilisationsmittel 33 direkt mit dem Wasser in Berührung.

[0035] Das Auftriebselement 32 besteht beispielsweise aus einem weichen und nachgiebigen Material, beispielsweise einem Polymer oder einem geschäumten Polymer, beispielsweise Polystyrol oder geschlossenporigem Polyethylschaum oder Polyethylen oder Polypropylen. Das Auftriebselement 32 kann aber im Prinzip auch aus einem harten Material sehr geringer Dichte bestehen, oder eine Kammer aufweisen. Die Kammer kann beispielsweise rohrförmig, oder kastenförmig ausgebaut sein. In eine solche Kammer kann Luft oder ein Gas eingefüllt werden. Die Kammer kann nach dem Befüllen gasdicht verschlossen werden.

[0036] Das Stabilisationsmittel 33 besteht aus einem harten und stabilen Material, beispielsweise einem Metall oder einer Metalllegierung, oder Stahl oder Aluminium oder Hartplastik.

[0037] Die Stabilisationsmittel 33 sind mit den Auftriebselementen 32 verbunden, sodass das Auftriebselement 32 das Stabilisationsmittel 33 teilweise oder vollständig umschliesst. Auf diese Weise wird gleichzeitig eine Polsterung des Stabilisationsmittels 33 erreicht, da das Stabilisationsmittel 33 eine grössere Härte aufweist als das Auftriebselement 32. Eine Beschichtung des harten Stabilisationsmittels 33 kann einen Schutz für eine Folie in einem Swimmingpool darstellen. Je nach Wahl der Materialien ist eine Polsterung oder Beschichtung notwendig, insbesondere wenn das Auftriebselement 32 als Kammer ausgebildet ist, die aus einem harten Material besteht.

[0038] Die Vorrichtung zum Trainieren oder Bewegen im Wasser kann einen optionalen Bügel 35 aufweisen. Dieser Bügel erhöht die Stabilität zusätzlich und kann auch ohne die Verwendung eines Stabilisationsmittels 33 verwendet werden.

[0039] Fig. 2a zeigt eine Schnittzeichnung durch den Auftriebskörper 3. Das zweite Verbindungselement 30 (als Platte ausgebildet) ist mit dem Auftriebskörper 3 mit Hilfe einer Stabilisationssicherung 34 mit den Stabilisationsmitteln 33 verbunden. Die dadurch erzeugte erhöhte Steifheit des Auftriebskörpers 3 wirkt sich vorteilhaft auf die Orientierungsstabilität und Kraftübertragbarkeit der Trainings- und Therapievorrichtung aus.

[0040] Das Stabilisationsmittel 33 ist als Stange oder Stab oder Rohr oder Ähnliches ausgebildet, wobei eine Ausführung als Flacheisen oder Ähnliches ebenfalls möglich ist. Es verlaufen hier zwei Stäbe des Stabilisationsmittels parallel zueinander durch das erste, zweite und dritte Auftriebselement 32.1, 32.2 und 32.3 hindurch.

[0041] Das Stabilisationsmittel 34 weist eine Sicherung in Form einer Gewindemutter auf, die auf einem am Stab 33 befindlichen Gewinde befestigt wird. Die Sicherung kann auch mit einem Innengewinde in einem Rohr, beispielsweise

einer Blindnietenmutter, hergestellt werden. Anstelle eines Gewindes kann auch eine Niete, ein verpresster Bolzen oder Ähnliches verwendet werden. Des Weiteren kann diese Verbindung auch durch die Verwendung von Leim oder durch Schweißen herbeigeführt werden.

[0042] Fig. 2b zeigt eine weitere Ausführungsform des Auftriebskörpers 3. Der Auftriebskörper 3 ist Doppel-T-förmig ausgebildet und weist einen zusätzlichen Zwischensteg auf. Der Zwischensteg verläuft parallel zu den äusseren Querelementen des Doppel-T-Profiles. Die Fläche, die durch den Zwischensteg und die beiden äusseren Querelemente aufgespannt wird, ist beispielsweise parallel zur Fusssohle 19. Diese Fläche kann aber auch in Bezug auf die Fusssohle 19 abgewinkelt vorliegen, um beispielsweise eine verbesserte Trainings- und Therapiewirkung zu erzielen.

[0043] Das Stabilisationsmittel 33 weist die gleiche Form auf wie der Auftriebskörper 3 (Doppel-T-Form mit Zwischensteg) und ist beispielsweise stangenförmig oder flacheisenförmig ausgebildet. Das Stabilisationsmittel 33 kann als einstückiges Element vorliegen oder aus mehreren Komponenten bestehen.

[0044] Das erste, zweite und dritte Auftriebselement 32.1, 32.2 und 32.3 sind beispielsweise mit den Querelementen und dem Zwischensteg des Stabilisationsmittels 33 verbunden. Dabei ist es ebenfalls vorteilhaft, wenn das Auftriebselement 32 das Stabilisationsmittel 33 umschliesst und somit eine Polsterung des Stabilisationsmittels 33 erzeugt wird. Des Weiteren wird auf diese Weise eine Stabilisation des Auftriebselements 32 hervorgerufen und die Orientierungsstabilität der Trainings- und Therapievorrichtung unterstützt.

[0045] Das erste Verbindungselement 10 wird mit Hilfe einem Fixiermittel 11 an dem Stabilisationsmittel 33 verankert/fixiert. Durch die formstabile Ausführung des Stabilisationsmittels 33 kann es auch als zweites Verbindungselement 30 verwendet/betrachtet werden, d.h., eine separate Platte oder dergleichen auf der Oberseite des Auftriebskörpers ist optional – das gilt für alle Ausführungsformen der Erfindung.

[0046] Das Fixiermittel 11 ist in der Ausführungsform von Fig. 2b als Draht oder dünnes Rohr oder Flacheisen oder Faden beispielsweise als U-förmig gebogenes oder gewinkeltes Verbindungselement, beispielsweise als Krampe, ausgebildet. Das Fixiermittel 11 kann beispielsweise auch um das Stabilisationsmittel 33 gewickelt sein, wobei ein Ende des Fixiermittels 11 mit dem ersten Verbindungselement 10 verbunden ist. Das andere Ende muss nicht zwingend mit dem ersten Verbindungselement 10 verbunden sein. Die Anzahl der Wicklungen ist dabei nicht ausschlaggebend.

[0047] Eine Verbindung zwischen dem Fixiermittel 11 und dem ersten Verbindungselement 10 beziehungsweise zweiten Verbindungselement 30 kann beispielsweise durch Schweißen oder durch Kleben oder durch eine Steckverbindung oder durch eine Schraubverbindung oder durch ein Einklemmen oder durch eine Niete oder Ähnliches erzeugt werden. Ein laschenförmiges Fixiermittel 11 kann beispielsweise bei der Herstellung des ersten Verbindungselements 10 mitgegossen werden.

[0048] Fig. 2c zeigt eine weitere Ausführungsform des Auftriebskörpers 3. Der Auftriebskörper 3 wird dabei von einem zweiten Verbindungselement 30 beziehungsweise einem Stabilisationsmittel 33 stabilisiert.

[0049] Das Stabilisationsmittel 33 ist beispielsweise als Stange oder Flacheisen ausgebildet. Es ist mit allen Auftriebselementen 32 in Kontakt und trägt auf diese Weise zur Stabilisation des Auftriebskörpers 3 und somit der Vorrichtung zum Trainieren oder Bewegen im Wasser bei.

[0050] Fig. 2d zeigt eine alternative Ausführungsform des fusssohlenseitigen Auftriebskörpers 3. In dieser Ausführungsform sind das erste Auftriebselement 32.1, das zweite Auftriebselement 32.2 und das dritte Auftriebselement 32.3 zwischen zwei weiteren Auftriebselementen 32.4 ausgebildet. Um die Stabilität des Auftriebskörpers 3 zu gewährleisten, welcher mehrere Auftriebselemente 32 aufweist, sind eine Vielzahl von Stabilisationsmitteln 33 vorhanden.

[0051] Fig. 3a zeigt eine Explosionszeichnung des ersten Verbindungselements 10 in Kombination mit dem zweiten Verbindungselement 30. Beide Verbindungselemente sind plattenförmig ausgebildet.

[0052] Das Fixiermittel 11 ist in der Form von Laschen ausgebildet, die aus der Platte des ersten Verbindungselements 10 beispielsweise in rechteckiger Form herausgebogen sind. Die Laschenform kann auch polygon, oder rund oder oval etc. ausgebildet sein. Dabei ist die Lasche 11 mit der ersten Verbindungsplatte 10 mindestens an einer Stelle verbunden. Das Fixiermittel kann beispielsweise auch als Niete, Schraube oder Bügel ausgebildet sein.

[0053] Das zweite Verbindungselement 30 weist mindestens eine Fixierstelle 31 auf, welche als schlitzartige Öffnung ausgebildet ist. Die Position und die Form der Lasche 11 ist mit der Position und der Form der Fixieröffnung 31 in Übereinstimmung gebracht. Dadurch kann die Lasche in die Fixieröffnung eingeführt werden. Nach dem Einführen wird die Lasche umgebogen und erzeugt somit eine orientierungsstabile und kraftübertragende Fixierung/Verankerung zwischen dem ersten Verbindungselement 10 und dem zweiten Verbindungselement 30.

[0054] Die Verbindungselemente 10 und 30 können auch mehrere Fixiermittel 11 beziehungsweise Fixierstellen 31 aufweisen. Dabei ist es vorteilhaft, wenn mindestens zwei der als Laschen ausgebildeten Fixiermittel 11 in verschiedene, beispielsweise entgegengesetzte, Richtungen gebogen sind. Auf diese Weise werden die Orientierungsstabilität sowie die Kraftübertragbarkeit unterstützt.

[0055] Die Laschen können optional mit einer Niete oder einer Schraube oder einem anderen zusätzlichem Befestigungsmittel 36 am zweiten Verbindungselement 30 oder Stabilisationsmittel 33 befestigt werden.

[0056] In einer weiteren Ausführungsform, wie in Fig. 3b gezeigt, befindet sich zwischen dem ersten Verbindungselement 10 und dem zweiten Verbindungselement 30 die Sohlenpartie 18 des beispielsweise schuhförmigen Fussfixierungsmittels 12. Das Fixiermittel 11 (Lasche) wird durch eine Öffnung in der Sohlenpartie 18.1 geführt und anschliessend wie zuvor beschreiben mit dem zweiten Verbindungselement 30 an der Fixierstelle 31 verankert/fixiert.

[0057] Das plattenförmige erste Verbindungselement 10 kann dabei die Form der Sohlenpartie 18 aufweisen. Auf diese Weise kann eine optimale Fixierung des Fussfixierungsmittels 12 mit dem Auftriebskörper 3 gewährleistet werden. Die vom Benutzer ausgeübte Kraft kann dabei direkt über seine Fusssohle 19 auf das erste Verbindungselement 10 übertragen werden.

[0058] Fig. 4 zeigt alternative Ausführungsformen für die in Fig. 2b gezeigte, feste Verbindung mit dem Stabilisationsmittel 33. Diese Verbindung kann durch einen u-förmig gebogenen Draht (Fixiermittel 11) hergestellt werden. Dabei kann die Fixierung am ersten Verbindungselement 10 durch Schweißen oder Leimen erzeugt werden. Es ist auch möglich, eine feste Verbindung durch ein Einklemmen des Fixiermittels 11 in das erste Verbindungselement 10 zu erzeugen. Auch eine Kombination der Fixierungsmöglichkeiten, beispielsweise das kombinierte Schweißen und Einklemmen des Fixiermittels 11, ist für die Verbindung möglich. Die Stabilität dieser Verbindung kann beispielsweise durch ein Wickeln eines Drahtes um das zweite Verbindungselement 30 beziehungsweise Stabilisationsmittel 33 erreicht werden. Dabei ist die Anzahl an Wicklungen nur wenig ausschlaggebend. Es sind auch alternative nicht gezeigte Verbindungen zwischen dem ersten Verbindungselement 10 und dem zweiten Verbindungselement 30 möglich.

[0059] Fig. 5 zeigt eine weitere, alternative Ausführungsform der Vorrichtung zum Trainieren oder Bewegen im Wasser. Dabei kann der Auftriebskörper 3 einerseits einstückig aufgebaut sein. In diesem Fall hat der Auftriebskörper 3 eher eine Form wie ein Kissen oder Ähnliches. Er könnte dabei auch eine Luftkammer aufweisen. Andererseits kann der Auftriebskörper 3 auch mehrstückig aufgebaut sein. In diesem Fall könnte er eine Form wie in Fig. 2b oder 2c aufweisen.

[0060] Der Auftriebskörper 3 ist dabei kürzer oder gleich lang oder zumindest nicht sehr viel länger als der Fuss des Anwenders. Dabei ragt der Auftriebskörper nicht oder nur wenig über die Länge der Fusssohle (Distanz zwischen der grössten Zehe und der Ferse; korrespondierend mit der Schuhgrösse) heraus.

[0061] Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung zum Trainieren oder Bewegen im Wasser. Dabei ist der Abstand zwischen dem ersten Auftriebsselement 32.1 und dem zweiten Auftriebsselement 32.2 gleich gross wie der Abstand zwischen dem zweiten und dem dritten Auftriebsselement 32.2, 32.3.

[0062] Zusätzlich zu einer in Fig. 1 gezeigten äquivalenten Ausführungsform weist die Vorrichtung weitere Auftriebskörper 3 auf. Diese Auftriebskörper 3 befinden sich einerseits fusssohlenseitig und andererseits entgegengesetzt der Fusssohle. Es ist auch möglich, dass die Vorrichtung nur einen zusätzlichen Auftriebskörper 3 aufweist, das heisst oberhalb des Fusses oder fusssohlenseitig. Die zusätzlichen Auftriebskörper oder einer der zusätzlichen Auftriebskörper werden mit einem Befestigungsmittel mit der Vorrichtung verbunden. Dieses Befestigungsmittel kann beispielsweise als Band ausgebildet sein, elastisches Gummi aufweisen, oder in Form von Klettverschluss oder Laschen oder Ähnlichem eine Fixierung des zusätzlichen Auftriebskörpers 3 bewirken. Auf diese Weise kann die Auftriebskraft auf das Körpergewicht des Benutzers angepasst werden. Des Weiteren ergibt sich durch eine solche Ausführungsform, neue Trainings- und Therapieübungen und -wirkungen zu erzielen.

[0063] Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht einer Vorrichtung, die beim Trainieren und Bewegen im Wasser das Bein des Benutzers 4 stützt und unterstützt. Das Bein des Benutzers 4 weist einen Oberschenkel 44, einen Unterschenkel 45 und einen Knöchel 46 auf.

[0064] Die Auftriebsselemente 32 werden mit Hilfe eines Stabilisationsmittels 33 verstärkt. Eine Fixierung des Auftriebskörpers 3 wird durch ein zweites Verbindungselement 30 und das Stabilisationsmittel 33 in Verbindung mit einer Stabilisationssicherung 34 hervorgerufen.

[0065] Das beispielsweise schuhförmige Fussfixierungsmittel 12 weist ein Knöchelstützelement 42 auf. Das Knöchelstützelement 42 ist mit einem der formstifen Verbindungselemente erstes Verbindungselement 10 oder 30 verbindbar. Dieses Knöchelstützelement 42 stützt den Knöchel 46 des Benutzers. Das Knöchelstützelement 42 ist mit einem Unterschenkelstützelement 41 verbindbar. Das Unterschenkelstützelement 41 stützt den Unterschenkel 45 des Benutzers. Das Unterschenkelstützelement 41 ist mit dem Oberschenkelstützelement 40 verbindbar. Das Oberschenkelstützelement 40 stützt den Oberschenkel 44 des Benutzers. Das Oberschenkelstützelement 40 kann mit einem Oberschenkelfixiermittel 43 am Oberschenkel 44 fixiert werden. Es ist auch möglich, dass das Oberschenkelstützelement 40 an einem an einer Hüfte befestigbaren Hüftgurt fixierbar ist. An einem solchen Hüftgurt können gegebenenfalls auch zwei Oberschenkelstützelemente 40 für die Unterstützung für je ein Bein des Benutzers fixiert werden.

[0066] Die Verbindung zwischen den verbindbaren Stützelementen 40, 41, 42 ist beweglich und ist als Gelenkverbindung 47 ausgebildet. Die Beweglichkeit der Gelenkverbindung 47 kann eingeschränkt oder komplett unterbunden werden. Die darauf resultierende Versteifbarkeit der Gelenkverbindung 47 kann insbesondere für Benutzer mit eingeschränkter Beimbeweglichkeit oder geringer Kraft insbesondere im Bein hilfreich sein. Auf diese Weise kann der Trainings- und Therapiewiderstand und/oder die Belastung der Gelenke reguliert und/oder verkleinert werden.

[0067] Die Stützelemente 40, 41, 42 können zusätzlich mit Auftriebs-elementen 32 ausgestattet sein. Dadurch kann die Antriebskraft der Vorrichtung variiert und auf den Benutzer und dessen Bedürfnisse angepasst werden. Die Stützelemente 40, 41, 42 weisen ein stabiles Material, beispielsweise ein Metall, oder eine Metalllegierung, oder ein Hartplastikmaterial, oder ein Carbonmaterial, oder einen Stahl oder Ähnliches auf.

[0068] Fig. 8 zeigt eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Trainieren oder Bewegen im Wasser. Das Fussfixierungsmittel 12 der Vorrichtung ist schuhförmig ausgebildet. Mindestens eine Sohlenpartie 18 oder ein Teil der Sohlenpartie 18 des Schuhs ist als erstes formsteifes Verbindungselement 10 ausgebildet.

[0069] Ein beispielsweise bügel förmig ausgebildetes Fixiermittel 11 ist an einem zweiten formsteifen Verbindungselement 30 befestigt. Das Fixiermittel 11 verankert den Schuh 12 an mindestens einer Fixierstelle 31, wobei die Fixierstelle 31 als Teil des ersten formsteifen Verbindungselements 10 ausgebildet ist. Das bügel förmige Fixiermittel 11 ist arretierbar und drückt über die Fixierstelle 31 das erste formsteife Verbindungselement 10 gegen das zweite formsteife Verbindungselement 30. Auf diese Weise wird das Fussfixierungsmittel 12 orientierungsstabil und kraftübertragend mit dem zweiten Verbindungselement 30 verbunden.

[0070] Das zweite Verbindungselement 30 ist durch eine Stabilisationssicherung 34 mit dem Auftriebskörper 3 verbunden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für das Trainieren oder Bewegen im Wasser, aufweisend mindestens einen Auftriebskörper (3), mindestens ein Fussfixierungsmittel (12) für das Halten eines Fusses, wobei der Auftriebskörper eine Auftriebskraft erzeugt, gekennzeichnet durch mindestens ein erstes formsteifes Verbindungselement (10), welches durch das Fussfixierungsmittel (12) orientierungsstabil und kraftübertragend insbesondere im Bereich der Ferse (14) und des Vorfussbereichs (13) mit dem Fuss verbindbar ist, und durch ein zweites formsteifes Verbindungselement (30, 33) des Auftriebskörpers, wobei das erste Verbindungselement (10) das Fussfixierungsmittel (12) orientierungsstabil mit dem zweiten Verbindungselement (30, 33) verbindet.
2. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verbindungselement (10) oder das zweite Verbindungselement mindestens ein Fixiermittel (11) aufweist, welches in einer korrespondierenden Fixierstelle (31) im zweiten Verbindungselement bzw. dem ersten Verbindungselement verankert ist.
3. Vorrichtung gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verbindungselement (10) bzw. das zweite Verbindungselement (30) mindestens zwei Fixiermittel (11) aufweist, die in korrespondierenden Fixierstellen (31) verankert sind, wobei die mindestens zwei Fixiermittel (11) in mindestens zwei verschiedene, insbesondere entgegengesetzte, Richtungen fixierend wirken.
4. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Fussfixierungsmittel (12) eine schuhförmige Form aufweist, wobei das erste Verbindungselement (10) innenseitig einer Sohlenpartie (18) vorliegt, wobei die Sohlenpartie mindestens eine Öffnung (18.1) aufweist, durch welche ein Fixiermittel (11) eine Verankerung an dem zweiten Verbindungselement (30) erwirkt.
5. Vorrichtung gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und/oder das zweite formsteife Verbindungselement (10, 30) als Verbindungsplatte und/oder als Verbindungsschiene ausgebildet ist bzw. sind.
6. Vorrichtung gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein am Fersenbereich anliegender Teil des Auftriebskörpers (3) ein grösseres Volumen hat als ein am Vorfussbereich befestigter Teil des Auftriebskörpers.
7. Vorrichtung gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Auftriebskörper (3) mehrstückig ausgebildet ist und mindestens zwei erste Auftriebs-elemente (32) aufweist.
8. Vorrichtung gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auftriebskörper (3) mindestens ein Stabilisationsmittel (33) aufweist.
9. Vorrichtung gemäss Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Stabilisationsmittel (33) mindestens teilweise von einem Auftriebs-element (3) umschlossen ist, wobei das Stabilisationsmittel ein Material von grösserer Dichte als Wasser aufweist und das Auftriebs-element (32) eine geringere Dichte als Wasser hat.
10. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Stabilisationsmittel (33) als das zweite Verbindungselement (30) ausgebildet ist oder ein Teil des zweiten Verbindungselementes (30) ist.
11. Vorrichtung gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fussfixierungsmittel (12) ein zweites Auftriebs-element (32) aufweist, wobei das zweite Auftriebs-element (32) in Bezug auf den Fuss oberseitig angeordnet ist.
12. Vorrichtung gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung im Verwendungszustand vorne und hinten je höchstens 5 cm über den Fuss hinausragt.

CH 707 086 B1

13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auftrieb der Vorrichtung als ganzer mindestens 15 N beträgt, bevorzugt mindestens 25 N beträgt.
14. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, für das Trainieren oder Bewegen im Wasser, aufweisend miteinander über eine Gelenkverbindung (47) verbindbare Stützelemente (40, 41, 42), wobei die Gelenkverbindung (47) beweglich und/oder versteifbar ausgebildet ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, für das Trainieren oder Bewegen im Wasser, aufweisend ein Paar von fest am menschlichen Fuss befestigbaren Schuhen mit an der Fussunterseite befestigtem Auftriebskörper, wobei der Auftriebskörper des Paares einen Auftrieb von total mindestens 30 N erzeugt.

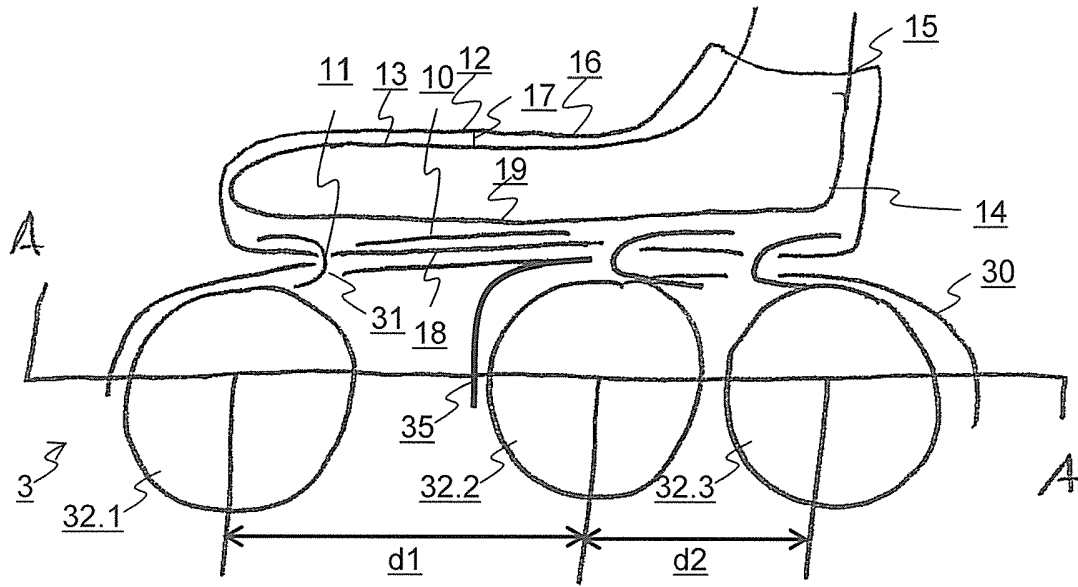


Fig. 1

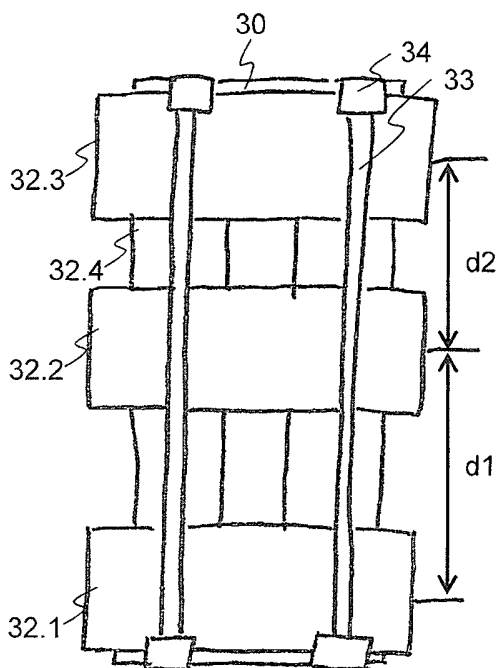


Fig. 2a

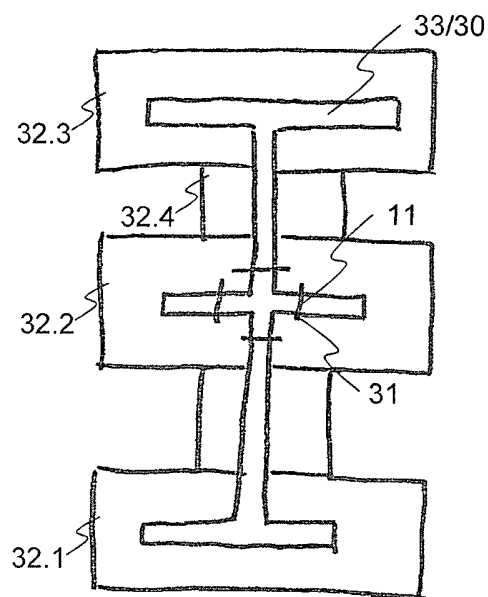


Fig. 2b

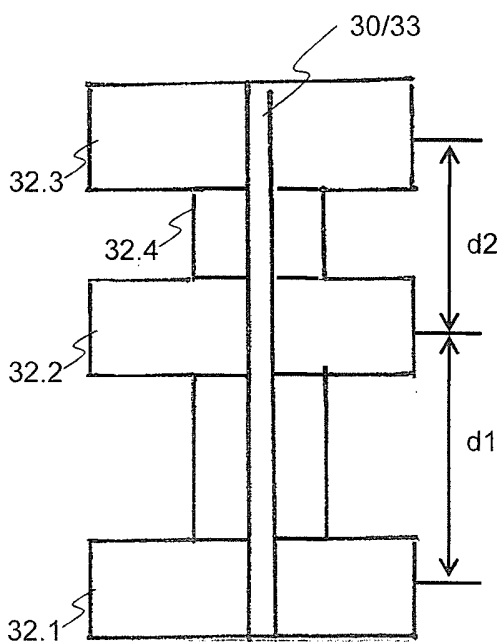


Fig. 2c

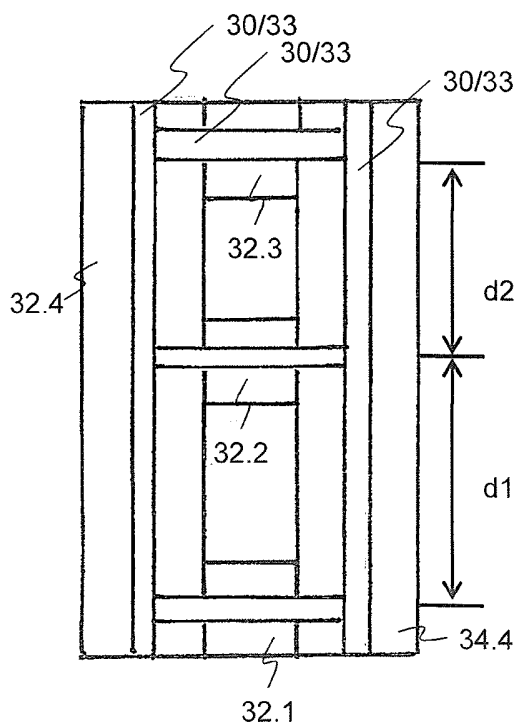


Fig. 2d

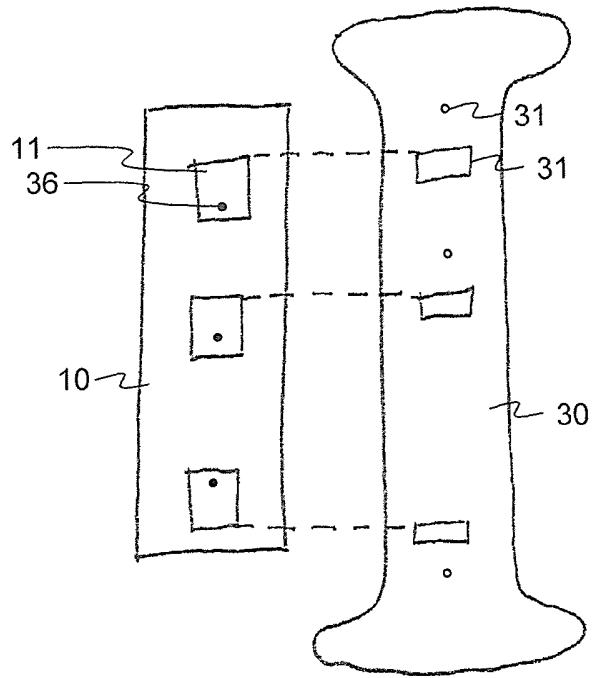


Fig. 3a

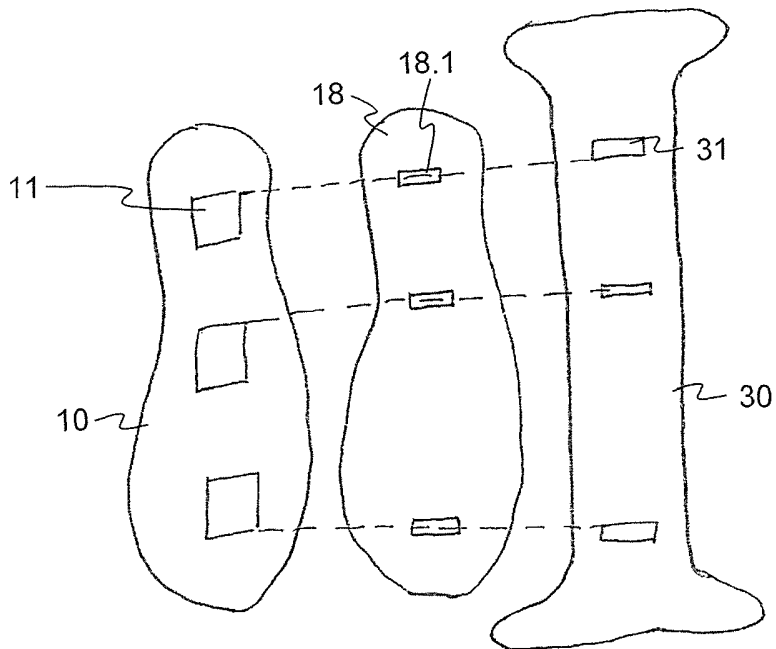


Fig. 3b

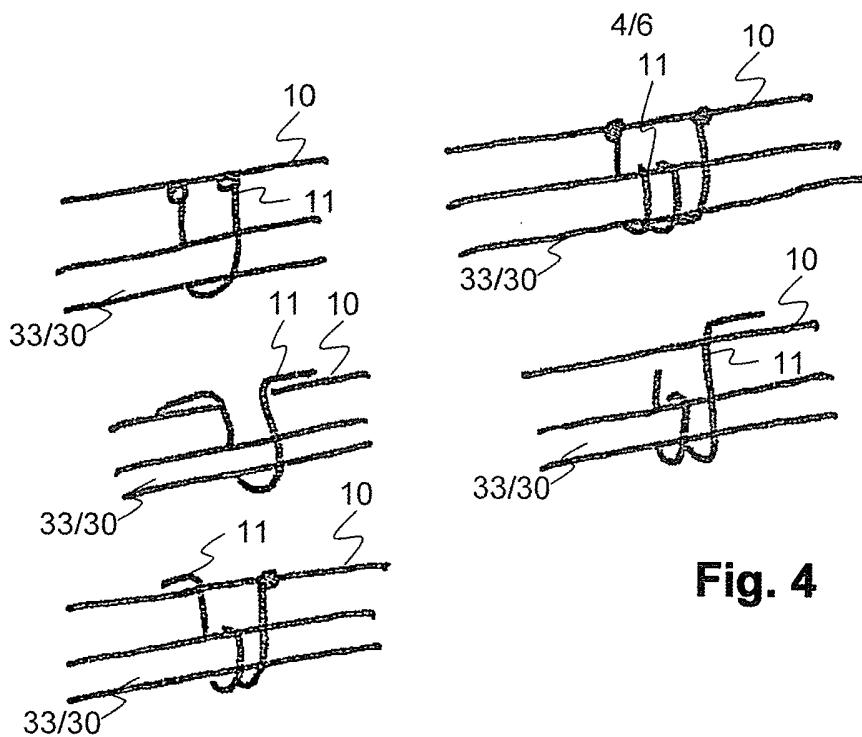


Fig. 4

