



(11) **EP 1 813 246 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.06.2010 Patentblatt 2010/23

(51) Int Cl.:
A61H 23/04^(2006.01) A63B 21/008^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06009672.4**

(22) Anmeldetag: **10.05.2006**

(54) **Trainingsvorrichtung für die Füße**

Training device for the feet

Dispositif d'entraînement pour les pieds

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **25.01.2006 DE 202006001188 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.2007 Patentblatt 2007/31

(73) Patentinhaber: **Gebrüder Obermaier oHG
83209 Prien-Bachham (DE)**

(72) Erfinder: **Obermaier, Anton
83209 Prien-Bachham (DE)**

(74) Vertreter: **Becker Kurig Straus
Patentanwälte
Bavariastrasse 7
80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 190 739 WO-A-02/066116
CH-A5- 564 355 DE-A1- 2 261 989
DE-A1- 2 436 018 DE-A1- 19 724 195
DE-U1- 20 200 338**

EP 1 813 246 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trainingsvorrichtung für die Füße, die zwei flexible, mit einem Fluid gefüllte Kammerelemente umfasst, wobei die Kammerelemente durch mindestens einen fluiddurchlässigen Steg miteinander verbunden sind. Die Vorrichtung dient dazu, ein Fluidvolumen zwischen den Kammerelementen mit Muskelkraft hin- und herzubewegen und durch den Bewegungsablauf den Rückfluß des Bluts aus den Beinvenen zu unterstützen.

[0002] Gefäßerkrankungen sind heute weitverbreitet und haben viele verschiedene Ursachen. Eine Ursache ist eine mangelnde Funktionsfähigkeit der Venenklappen, wodurch ein Rücktransport des Venenbluts gegen die Schwerkraft verhindert wird. Eine mögliche Folge von Gefäßerkrankungen sind Thrombosen der tiefen Beinvenen, die wiederum zu Schlaganfällen, Embolien oder Herzinfarkten führen können. Ein weiterer wichtiger Risikofaktor für die Bildung von Thrombosen ist langes Sitzen, wobei die fehlende Bewegung und die Quetschung der Beinvenen im Sitzen zu Stauungen des Venenbluts führen. Zur Unterstützung des Blutrückflusses aus den Beinvenen gibt es verschiedene Maßnahmen; eine der wichtigsten ist die Aktivierung der sogenannten natürlichen Venenpumpe, wobei eine Bewegung und Kontraktion der unteren Beinmuskeln durch Kompression der darunter befindlichen Venen den Rückfluss unterstützt. Sowohl für erkrankte Patienten als auch als vorbeugende Maßnahme für gesunde Personen ist eine regelmäßige Bewegung der Extremitäten daher unerlässlich. Die Bewegung sollte dabei möglichst gleichmäßig ablaufen und starke Stoßbelastungen, wie sie bei vielen Sportarten auftreten, vermeiden.

[0003] Aus der EP 0769287 A1 ist bereits ein Fussmassagegerät bekannt, das ebenfalls zwei separate Fluidvolumina aufweist. Die Teilbereiche sind zwar durch eine gemeinsame Bodenplatte miteinander verbunden, haben aber keine Fluidverbindung. Dadurch ist lediglich eine statische Massagewirkung aufgrund der Oberflächen-Noppen des Gerätes möglich.

[0004] Die CH 564 355 offenbart eine Trainingsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Stärkung und Bewegung der Beinmuskulatur mit einem einfachen, platzsparenden und kostengünstigen Hilfsmittel zu ermöglichen, um eine breite Benutzerschicht anzusprechen. Das Hilfsmittel soll den gleichmäßigen Bewegungsablauf des Benutzers unterstützen sowie einen Gegendruck erzeugen, gegen den der Benutzer eine Muskelkraft aufwenden muss.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Trainingsvorrichtung nach Anspruch 1. Sie weist erfindungsgemäß einen mit einem Fluid befüllbaren hohlen Grundkörper aus flexiblem Kunststoffmaterial mit profilierter Oberfläche auf, der zwei einzelne Kammerelemente mit Trittflächen für den linken bzw. rechten Fuß aufweist. Dabei sind die Kammerelemente durch zwei fluiddurchlässige

Stege verbunden, und die Höhe der Kammerelemente nimmt in ihrer Längsrichtung ab. Der Benutzer stellt sich auf die mit einem Fluid, z.B. Luft, gefüllte Vorrichtung und führt durch wechselseitige Gewichtsverlagerung von einem Fuß auf den anderen eine dynamische Bewegung durch. Dabei wird das Fluidvolumen durch das Körpergewicht des Benutzers von dem belasteten Kammerelement über den Steg oder die Stege in die jeweils andere Kammer gepresst, wobei hauptsächlich durch den bevorzugt geringen Querschnitt des Verbindungsstegs ein Gegendruck entsteht, gegen den der Benutzer mit Kraftaufwand anpressen muss. Damit ergibt sich ein Trainingseffekt für die Beinmuskeln und in Folge dessen eine Aktivierung der natürlichen Venenpumpe, wie oben beschrieben.

[0007] Bevorzugt sind die Kammerelemente und die Stege einstückig miteinander ausgebildet, was bei der Herstellung von Vorteil sein kann und eine beständige und dichte Verbindung unter Belastung bereitstellt.

[0008] Vorzugsweise weist die Vorrichtung eine zwischen den Kammerelementen in Längsrichtung verlaufende Symmetrieachse auf. Auch diese Eigenschaft ist für die Herstellung der Vorrichtung vorteilhaft.

[0009] Erfindungsgemäß sind die beiden Kammerelemente durch zwei parallele, voneinander beabstandete Stege miteinander verbunden. Mit zwei Verbindungsstegen in einem ausreichenden Abstand zueinander erhält man den Vorteil, dass die beiden Kammern auch unter Belastung bei Benutzung relativ zueinander in der gleichen Position bleiben und nicht etwa an einem Ende durch den entstehenden Druck auseinander streben. Zwei Stege sorgen außerdem im Gegensatz zu einem einzelnen Steg dafür, dass der Druckausgleich und damit die Kraftwirkung gleichmäßiger über die Fläche hinweg verteilt stattfindet.

[0010] Weiter sind die Oberflächen auf mindestens einer Seite der Vorrichtung mit einer Vielzahl von Noppen versehen. Die Noppen verhindern ein Verrutschen des Benutzers und sorgen für einen zusätzlichen Massageeffekt der Fußsohlen.

[0011] Bevorzugt weisen die Noppen eine konische Form mit abgerundeten Spitzen auf. Diese Noppenform ist einfach herzustellen und bewirkt den angesprochenen Massageeffekt, ohne unangenehm zu sein. Bevorzugt sind die Noppen gleichmäßig über die Oberfläche verteilt.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Querschnittfläche des mindestens einen Stegs geringer als der Querschnitt des angrenzenden Kammerelements. Die Querschnittfläche des Stegs bestimmt neben der Fluidmenge den Druckwiderstand, den der Benutzer erfährt.

[0013] Vorzugsweise ist der mindestens eine Steg auf beiden Seiten konkav ausgebildet. Auf diese Weise ist die Anlagefläche des Stegs an den Kammern möglichst groß und sorgt damit für eine sichere und stabile Verbindung zwischen Steg und Kammerelement, während der geringe Querschnitt des Stegs an der engsten Stelle ei-

nen hohen Fluiddruck verursacht.

[0014] Bevorzugt ist die Vorrichtung mit mindestens einem Ventil zur Fluidbefüllung der Kammern versehen. Das Ventil kann speziell für bestimmte Arten von Luftpumpen oder andere Befüllungsarten ausgelegt sein, so dass der Benutzer die Fluid- bzw. Luftmenge auf einfache Weise selbst regulieren kann.

[0015] Nach der Erfindung sind auf mindestens einer Seite der Trainingsvorrichtung die Oberflächen der Kammern jeweils mit einer Vertiefung versehen, die in etwa der Größe eines menschlichen Fußes entspricht. Diese Vertiefung bietet den Vorteil, die Standfestigkeit des Benutzers zu verbessern und kann auch darauf zielen, dem Benutzer eine empfohlene Standposition vorzugeben.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Kammerelemente neben dem mindestens einen Steg zusätzlich durch ein durchgehendes, flaches Materialstück miteinander verbunden. Das Materialstück sorgt zusätzlich zu dem mindestens einen Steg dafür, dass die beiden Kammerelemente ihre Position zueinander behalten und nicht auseinander streben.

[0017] Bevorzugt wird die Vorrichtung durch Rotationsformen hergestellt. Dieses Herstellungsverfahren ist kostengünstig und gut für diese Art von flexiblen und elastischen Kunststoffteilen geeignet.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0018] Die Erfindung wird im Folgenden mittels beispielhafter Ausführungsformen und Zeichnungen ausführlicher beschrieben, wobei

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Ausführungsform der Trainingsvorrichtung mit zwei Verbindungsstegen von oben zeigt;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Vorrichtung entlang der Schnittlinie A-A aus Fig. 1 zeigt;

Fig. 3 das Funktionsprinzip der Erfindung skizziert; und

Fig. 4 eine Trainingsvorrichtung mit einem Verbindungssteg und einer zusätzlichen Verbindungsplatte zeigt.

Ausführliche Beschreibung der Erfindung

[0019] In Fig. 1 ist eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform der Hohlkörper-Vorrichtung von oben zu sehen. Die Vorrichtung weist auf zwei längliche, etwa längsoval ausgebildete Kammerelemente 2, 4, die durch zwei Stege 10 und 12 miteinander verbunden sind. Sowohl die Kammerelemente als auch die Stege sind hohl ausgebildet. Die Kammerelemente dienen als Trittflächen und können daher in Form und Größe etwa an die Form eines Fußes angepasst sein. Die Stege 10, 12 weisen eine doppelt konkave Form auf, so dass sie mit einer möglichst großen Randfläche an den Kammerelementen anschließen, dabei aber dennoch an ihrer eng-

sten Stelle einen kleinen Querschnitt aufweisen, durch den das Fluid bei der Anwendung gepresst wird. Über ein hier nicht sichtbares Ventil wird die Vorrichtung mit einem Fluid gefüllt, vorzugsweise durch Aufpumpen mit Luft, doch natürlich sind je nach Ausführungsform auch andere Fluide denkbar, wie zum Beispiel Wasser.

[0020] Das Maß der Befüllung des Hohlkörpers ist variabel und kann vom Benutzer frei gewählt werden; bevorzugt sollten die Kammern 2, 4 so weit gefüllt sein, dass ein sicherer Stand möglich ist, d.h. dass die Standfläche möglichst nicht nach außen gewölbt ist, und ausreichend Gegendruck für das Körpergewicht des Benutzers bieten. Über die Befüllung wird insbesondere auch die Kraft gesteuert, die vom Benutzer bei dem Training aufgebracht werden muss, da bei einem größeren Fluidvolumen mehr Luft durch den Steg gepresst werden muss.

[0021] Jedes der beiden Kammerelemente 2 und 4 weist einen Querschnitt auf, wie er beispielhaft in Figur 2 gezeigt wird. Die Höhe der Kammern nimmt in eine Längsrichtung leicht ab, so dass die Fläche 6 bzw. 8, auf welcher der Benutzer steht, leicht geneigt ist. Die nach vorne abfallende Höhe der Vorrichtung führt dazu, dass der Benutzer einen sicheren Stand hat und vermeidet Fehlstellungen der Fußgelenke bzw. fördert die natürliche Körperhaltung während des Trainings, da im Stehen die Hauptbelastung durch das Körpergewicht normalerweise im hinteren Fußbereich liegt. Auf diese Weise kann die Muskelkraft ideal auf die Kammeroberfläche übertragen werden.

[0022] Um die Standfläche besser an den Fuß eines Benutzers anzupassen, ist ein Rand gebildet, indem die Oberfläche zur Mitte hin eine etwa fußgroße Vertiefung 16 aufweist, die etwa einen Fuß des Benutzers aufnehmen kann. Die Vertiefung 16 kann zum Beispiel gebildet sein, indem die Materialdicke an dieser Stelle abnimmt oder indem bei konstanter Materialdicke die Form angepasst wird. Ein Teil der Oberflächen, genauer die Standflächen der Kammerelemente 2 und 4, können mit Noppen 14 versehen sein. Diese Noppen 14 können beliebige Gestalt aufweisen, zum Beispiel können sie wie in Fig. 2 gezeigt annähernd konisch mit abgerundeten Spitzen sein. Die Noppen können wie in Fig. 1 und 2 skizziert auf den Bereich der Vertiefung beschränkt sein oder auch über einen größeren Teil der Oberfläche verteilt sein.

[0023] Die Funktionsweise der Vorrichtung gemäß der Erfindung soll mit Hilfe von Fig. 3 skizziert werden. Zum Training und für eine damit einhergehende Aktivierung der Muskel-Venenpumpe stellt sich der Benutzer auf die Standflächen 6, 8 der Vorrichtung. Wenn der Benutzer durch Muskelkraft auf eines der beiden Kammerelemente 2 mit seinem Fuß Druck ausübt, wie durch den großen Pfeil veranschaulicht, dann sorgt dies dafür, dass über die hohlen Stege 10, 12 zwischen den beiden Kammern ein Druckausgleich stattfindet, d.h. das Fluidvolumen (in diesem Beispiel die Luft) teilweise oder vollständig durch die Stege 10, 12 von einem Kammerelement 2 in das

andere 4 gepresst wird. Da die Stege im Vergleich zur Kammergröße nur einen deutlich kleineren Querschnitt aufweisen (siehe Fig. 1, Schnittlinie B-B), der zum Druckausgleich zur Verfügung steht, entsteht ein Gegendruck, gegen den der Benutzer mit Muskelkraft anpressen muss. Anschließend soll der Benutzer mit dem zweiten Fuß das nun stärker gefüllte Kammerelement 4 zusammenpressen, so dass der gleiche Vorgang umgekehrt abläuft und das Fluid wieder in die andere Kammer 2 fließt. Auf diese Weise ergibt sich eine dynamische und gleichmäßige Tretbewegung gegen einen Widerstand. Die dabei erreichte wiederholte Kontraktion der Wadenmuskeln sorgt für die gewünschte Aktivierung der Venenpumpe, indem die Venenwände von den Muskelsträngen komprimiert werden.

[0024] Bei der beschriebenen Bewegung verändert sich die Druckverteilung auf verschiedene Punkte der Füße eines Benutzers ständig. Auf diese Weise bewirken die Noppen 14 auf der Standfläche 6, 8 durch wechselnden Anpressdruck einen zusätzlichen Massageeffekt für die Fußflächen, der ebenfalls zur Durchblutungssteigerung beiträgt. Außerdem verhindern die Noppen ein Abrutschen des Benutzers und sorgen für einen stabilen Stand.

[0025] Figur 4 zeigt eine nicht-erfindungsgemäße Vorrichtung. Anstelle eines zweiten Stegs ist hier zwischen den Kammern 2 und 4 und in Verbindung mit dem Steg 10 ein flaches Materialstück 18 vorhanden, welches die beiden Kammerelemente 2, 4 relativ zueinander in Position hält. Vorzugsweise ist dieses Materialstück 18 einstückig mit der übrigen Vorrichtung ausgebildet, wobei die Dicke des Verbindungsstücks variabel ist. Die übrigen Details sind hier in Figur 4 nicht gesondert aufgeführt, doch natürlich gilt hier hinsichtlich möglicher Vertiefungen, Noppen und ähnlichem dasselbe wie bereits für die Ausführungsform aus Fig. 1 beschrieben.

[0026] Die flexible Oberfläche der Vorrichtung aus dem Kunststoffmaterial passt sich bei der Verwendung an den Fuß an, was im Vergleich zu einer festen Oberfläche bequemer ist und die natürliche Fußhaltung fördern kann. Je nach Bedarf kann die Vorrichtung auch im Sitzen verwendet werden, so dass der sitzende Benutzer mit den Füßen abwechselnd Druck auf die beiden Kammern ausübt. Dies ist zum Beispiel bei langen Sitzzeiten auf eingeschränktem Raum denkbar, wie bei Langstreckenflügen oder langen Autofahrten, wo üblicherweise kein freier Raum zur Bewegung verfügbar ist.

[0027] Neben dem Venentraining kann die Vorrichtung jedoch auch zu anderen Zwecken verwendet werden. Denkbar ist zum Beispiel die Verwendung bei Übungen zum Gleichgewichtstraining, da durch die fluidgefüllten Kammern je nach Befüllungsgrad der Benutzer ständig aktiv das Gleichgewicht halten muss. Auch ein gelenkschonendes und sanftes Ausdauertraining ist möglich. Alle Verwendungsmöglichkeiten sind sowohl für den therapeutischen Bereich als auch im Freizeitbereich interessant, da die Trainingsvorrichtung platzsparend und kostengünstig in der Herstellung ist. Zur Verwendung ist

nur eine Fläche nötig, die der normalen Standfläche eines Benutzers entspricht. Ungefüllt oder mit Luft gefüllt ist die Vorrichtung sehr leicht und kann problemlos transportiert werden.

[0028] Natürlich kann die Erfindung in Einzelheiten innerhalb des Schutzbereichs der Erfindung von den vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen abweichen. Es ist beispielsweise denkbar, dass die Oberfläche anders profiliert ist als mit den abgerundeten Noppen. Auch die Form und Anordnung der beiden Fluidkammerelemente kann durchaus variieren. Anstelle von zwei Stegen könnten auch mehr Verbindungsstege zwischen den Kammerelementen angebracht sein. Alle diese Modifikationen verändern die grundlegende Idee der Erfindung, wie sie in den Ansprüchen dargelegt ist, nicht.

Patentansprüche

1. Trainingsvorrichtung für die Füße eines Benutzers, umfassend

- einen mit einem Fluid befüllbaren hohlen Grundkörper aus flexiblem Kunststoffmaterial mit profilierter Oberfläche, der zwei einzelne miteinander verbundene Kammerelemente (2, 4) mit Trittflächen (6, 8) für den linken bzw. rechten Fuß umfasst, wobei die Kammerelemente (2, 4) durch zwei voneinander beabstandete fluiddurchlässige Stege (10, 12) miteinander verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Trittflächen (6, 8) der Kammerelemente (2, 4) fußgroße Vertiefungen (16) bilden, welche Standflächen zur Aufnahme der Füße eines Benutzers definieren, dass die Standflächen der Kammerelemente an ihrer Oberfläche mit Noppen (14) versehen sind, und dass die Höhe der Kammerelemente (2, 4) in Längsrichtung nach vorne abnimmt.

2. Trainingsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Kammerelemente (2, 4) und die zwei Stege (10, 12) einstückig miteinander ausgebildet sind.

3. Trainingsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung eine zwischen den Kammerelementen (2, 4) in Längsrichtung verlaufende Symmetrieachse (S) aufweist.

4. Trainingsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Noppen (14) eine konische Form mit abgerundeten Spitzen aufweisen.

5. Trainingsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Querschnittfläche der zwei Stege (10, 12) jeweils geringer ist als der Querschnitt des angrenzenden Kammerelements.

6. Trainingsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zwei Stege (10, 12) doppelt konkav ausgebildet ist.
7. Trainingsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung mit mindestens einem Ventil zur Fluidbefüllung der Kammerelemente (2, 4) versehen ist.
8. Trainingsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kammerelemente (2, 4) neben den zwei Stegen (10, 12) zusätzlich durch ein durchgehendes, flaches Materialstück (18) miteinander verbunden sind, wobei das Materialstück (18) mit dem Steg (10) und beiden Kammern (2, 4) verbunden ist.
9. Trainingsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung durch Rotationsformen hergestellt wird.

Claims

1. Training device for the feet of a user, comprising
 - a hollow base body able to be filled with a fluid, made of flexible plastics material with a profiled surface, which comprises two individual chamber elements (2, 4) connected to one another, with step surfaces (6, 8) for the left and/or right foot, the chamber elements (2, 4) being connected to one another by two fluid-permeable webs (10, 12) spaced apart from one another,

characterised in that
the step surfaces (6, 8) of the chamber elements (2, 4) form foot-sized recesses (16), which define standing surfaces for receiving the feet of a user, **in that** the standing surfaces of the chamber elements are provided with pimples (14) on their surface, and **in that** the height of the chamber elements (2, 4) decreases in the longitudinal direction to the front.
2. Training device according to Claim 1, the chamber elements (2, 4) and the two webs (10, 12) being formed integrally with one another.
3. Training device according to one of the preceding claims, the device comprising an axis of symmetry (S) extending between the chamber elements (2, 4) in the longitudinal direction.
4. Training device according to Claim 1, **characterised in that** the pimples (14) have a conical shape with rounded tips.
5. Training device according to one of the preceding

claims, the cross-sectional surface of the two webs (10, 12) in each case being smaller than the cross section of the adjacent chamber element.

- 5 6. Training device according to one of the preceding claims, the two webs (10, 12) being of dual concave configuration.
7. Training device according to one of the preceding claims, the device being provided with at least one valve for filling the chamber elements (2, 4) with fluid.
8. Training device according to one of the preceding claims, the chamber elements (2, 4) being also connected to one another, in addition to the two webs (10, 12), by a continuous flat material piece (18), the material piece (18) being connected to the web (10) and both chambers (2, 4).
9. Training device according to one of the preceding claims, the device being produced by using rotational moulds.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement pour les pieds d'un utilisateur, comprenant :
 - un corps de base creux, susceptible d'être rempli d'un fluide, constitué d'une matière plastique souple avec une surface profilée, comportant deux éléments de chambre (2, 4) séparés et reliés entre eux, avec des surfaces de marche (6, 8) pour le pied gauche ou le pied droit, les éléments de chambre (2, 4) étant reliés entre eux par deux barres (10, 12), espacées l'une de l'autre et perméables au fluide,

caractérisé en ce que
les surfaces de marche (6, 8) des éléments de chambre (2, 4) forment des renforcements (16) de la taille d'un pied, définissant des surfaces d'appui pour la réception des pieds d'un utilisateur, **en ce que** les surfaces d'appui des éléments de chambre sont pourvues de bossages (14) sur leur surface, et **en ce que** la hauteur des éléments de chambre (2, 4) se réduit vers l'avant dans le sens longitudinal.
2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, dans lequel les éléments de chambre (2, 4) et les deux barres (10, 12) sont formées ensemble d'une seule pièce.
3. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif comporte un axe de symétrie (S) s'étendant dans le sens longitudinal, entre les éléments de chambre (2, 4).

4. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les bossages (14) présentent une forme conique avec des pointes arrondies.
5. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la surface de section transversale des deux barres (10, 12) est respectivement inférieure à la section transversale de l'élément de chambre adjacent. 5
10
6. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les deux barres (10, 12) sont conçues de façon doublement concave.
7. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif est pourvu d'au moins une soupape pour le remplissage des éléments de chambre (2, 4) avec un fluide. 15
8. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les éléments de chambre (2, 4) sont en outre reliées entre elles par une pièce de matériau (18) plate et continue, en plus des deux barres (10, 12), la pièce de matériau (18) étant reliée à la barre (10) et aux deux chambres (2, 4). 20
25
9. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif est fabriqué par rotomoulage. 30

35

40

45

50

55

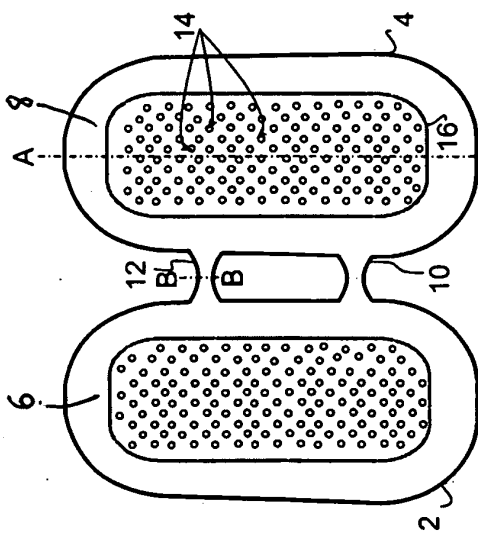


Fig. 1

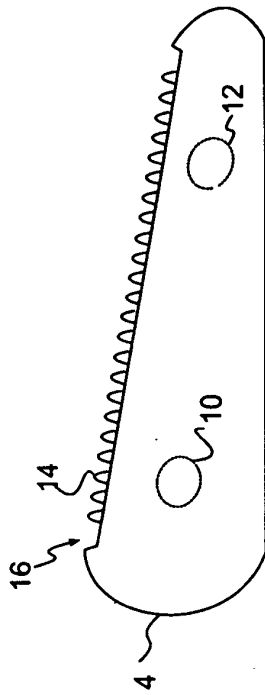


Fig. 2

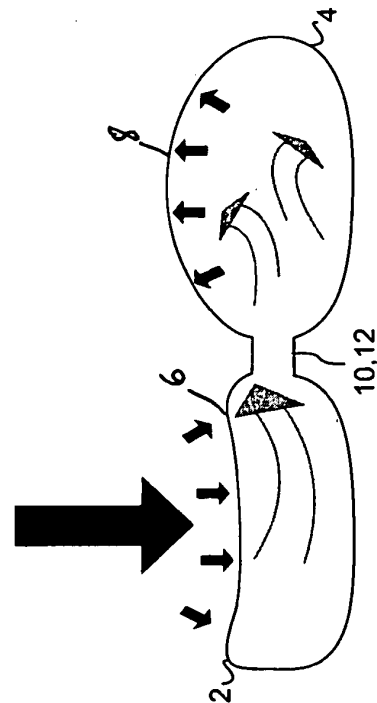


Fig. 3

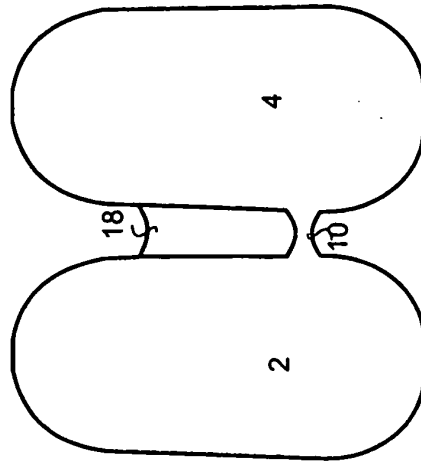


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0769287 A1 [0003]
- CH 564355 [0004]