



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.05.2006 Patentblatt 2006/20**

(51) Int Cl.:  
**A61H 9/00 (2006.01) A61H 23/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **04026670.2**

(22) Anmeldetag: **10.11.2004**

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

(72) Erfinder: **Katsuta, Jiro**  
**47804 Krefeld (DE)**

(74) Vertreter: **Paul, Dieter-Alfred et al**  
**Patentanwalt,**  
**Hellersbergstrasse 18**  
**41460 Neuss (DE)**

(71) Anmelder: **IBFK GmbH International**  
**Biotechnological Future**  
**Knowledge**  
**47804 Krefeld (DE)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2) EPÜ.

(54) **Trainingsgerät**

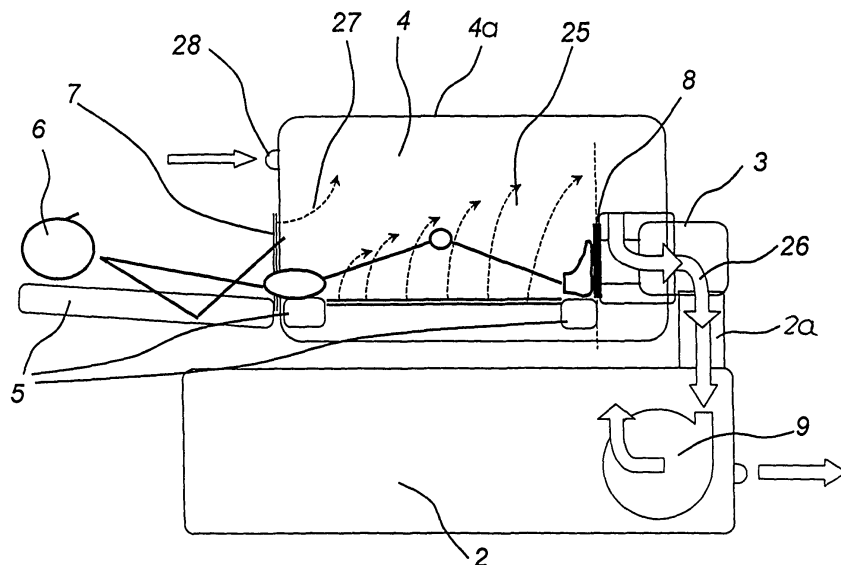
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Trainieren von Muskelgruppen eines Menschen, bei dem über wenigstens eine Vibrationsplatte (8) Schwingungen in den Körper des Menschen eingekoppelt werden, und ist dadurch gekennzeichnet,

- daß eine Person (6) liegend in einer horizontal ausgerichteten Unterdruckkammer (4) derart positioniert wird, daß sich zumindest ein Körperabschnitt der zu trainierenden Person (6) außerhalb der Unterdruckkammer (4) befindet und die Füße der Person (6) an der aufrecht in der Unterdruckkammer (4)

angeordneten Vibrationsplatte (8) in Anlage kommen,

- daß anschließend ein unterhalb des Umgebungsdrucks liegender Druck in der Unterdruckkammer (4) eingestellt wird, so daß die Person (6) gegen die Vibrationsplatte (8) gezogen wird, und
- daß die Vibrationsplatte (8) in Schwingungen versetzt wird und die erzeugten Schwingungen in den Körper der Person (6) eingeleitet werden.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Trainieren von Muskelgruppen eines Menschen.



**FIGUR 2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Trainieren von Muskelgruppen eines Menschen, bei dem über wenigstens eine Vibrationsplatte Schwingungen in den Körper des Menschen eingekoppelt werden. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit einer Vibrationseinheit mit wenigstens einer Vibrationsplatte, wenigstens einem Schwingungserzeuger, um Schwingungen in die Vibrationsplatte einzukoppeln, und wenigstens einer Steuereinheit, um die Schwingungsamplitude der Vibrationsplatte zu steuern.

**[0002]** Ein Verfahren und eine Vorrichtung der vorgenannten Art sind beispielsweise aus der WO 02/053084 A1 bekannt. Dieses Dokument offenbart eine Vorrichtung zur Schwingungsanregung eines menschlichen Körpers mit einer Basisplattform, an der eine Vibrationsplatte in Form einer oszillierenden Wippe angeordnet ist. Zu Trainingszwecken stellt sich der Mensch auf die Vibrationsplatte, wobei er sich an zwei Griffen, die seitlich von der Vibrationsplatte an der Basisplattform angebracht sind, festhalten kann. Wird die Vibrationsplatte nun in Schwingungen versetzt, so werden diese mit niedriger Amplitude und Frequenz über die Fußsohlen des Menschen in den Unterkörper eingeleitet und lösen dort einen Muskelreflex aus. Die Muskelgruppen im Bereich der Waden, der Oberschenkel und/oder der Hüfte werden so stimuliert.

**[0003]** Als nachteilig an diesem System wird angesehen, daß das Training in aufrechter stehender Position des Menschen durchgeführt werden muß, da einerseits nur durch das Eigengewicht des Menschen ein kontinuierlicher Kontakt zwischen der Vibrationsplatte und den Füßen des Menschen aufrecht erhalten werden kann und andererseits die Vibrationsplatte festen Kontakt mit dem Fundament haben muss, um die Schwingungen eingekoppeln zu können.

**[0004]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die es ermöglichen, ein Training mittels Schwingungseinkopplung auch an liegenden Personen durchzuführen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei dem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß eine Person liegend in einer horizontal ausgerichteten Unterdruckkammer derart positioniert wird, daß sich zumindest ein Körperabschnitt der zu trainierenden Person außerhalb der Unterdruckkammer befindet und die Füße der zu trainierenden Person an der aufrecht in der Unterdruckkammer angeordneten Vibrationsplatte in Anlage kommen, daß anschließend ein unterhalb des Umgebungsdrucks liegender Druck in der Unterdruckkammer eingestellt wird, so daß die Person gegen die Vibrationsplatte gezogen wird, und daß die Vibrationsplatte in Schwingungen versetzt wird und die erzeugten Schwingungen in den Körper des Menschen eingeleitet werden.

**[0006]** Der Erfindung liegt damit die Überlegung zugrunde, den für eine Schwingungseinkopplung in eine zu trainierende Person erforderliche Kraft in Richtung der Vibrationsplatte durch einen unterhalb des Umgebungsdrucks liegenden Druck herzustellen, so daß die Schwingungseinkopplung auch in liegender Position möglich ist und daß durch geeignete Maßnahmen die Schwingungen auch ohne festen Bodenkontakt in den menschlichen Körper eingeleitet werden und parasitäre Schwingung durch geeignete Schwingungstilgung an ihrer Weiterleitung auf das Gestell gehindert werden.

**[0007]** Weiterhin wird durch den unterhalb des Umgebungsdrucks liegenden Druck Blut in dem sich in der Unterdruckkammer befindlichen Teil des Körpers gesammelt, wodurch der gesamte Kreislauf des Menschen angeregt und das vegetative Nervensystem aktiviert wird. Die Aktivität im sympathischen Zweig des Nervensystems wird erhöht, und sowohl die Frequenz als auch die Kontraktionskraft des Herzens werden gesteigert. Ferner wird Gewebsflüssigkeit in dem Bereich, der dem unterhalb des Umgebungsdrucks liegenden Druck ausgesetzt ist, neu verteilt. Lymphatische oder interstitielle Flüssigkeit der Haut wird im Unterhautgewebe mobilisiert und durch den angeregten Kreislauf neu verteilt. Schließlich wird das Zwischenzellvolumen vergrößert und die Mikro- und Makrodurchblutung in den unteren Gliedmaßen gesteigert. Über Reflexe des vegetativen Nervensystems wird auch das Plasmavolumen vergrößert. Auf diese Weise kann beispielsweise ein durch eine krankheitsbedingte längere Liegephase gestörter Flüssigkeitshaushalt oder ein gestörtes Kreislaufsystem der zu trainierenden Person stabilisiert sowie eine neue Art Lymphdrainagenbehandlung durchgeführt werden. Das erfindungsgemäße Verfahren kann entsprechend auch für die Behandlung von Stoffwechselstörungen, Übergewicht und Cellulitis oder auch zur Anregung des Kreislaufes eingesetzt werden.

**[0008]** Um ein optimales Trainingsergebnis zu erhalten, sieht die Erfindung vor, den eingestellten Druck in der Unterdruckkammer und die Schwingungsamplitude der Vibrationsplatte mittels Sensoren zu detektieren und über eine Steuereinheit aufeinander abzustimmen. Dies kann beispielsweise erfolgen, indem die Schwingungsamplitude der Vibrationsplatte in Abhängigkeit von dem in der Unterdruckkammer herrschenden Druck eingestellt wird. Zusätzlich kann der Druck während der Anwendung derart pulsieren, daß das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die Vorrichtung als externer Lymphflußstimulator agiert.

**[0009]** Die einzelnen Muskelgruppen werden vorzugsweise in Applikationszyklen trainiert, wobei ein Applikationszyklus das Einstellen des Drucks unterhalb des Umgebungsdrucks in der Unterdruckkammer und das Erzeugen von Schwingungen in einem vorgegebenen Schwingungszyklus umfaßt. Ein Applikationszyklus kann bis zu 4 Minuten andauern, wobei der Schwingungszyklus unmittelbar nach Erreichen des maximal unterhalb des Umgebungsdrucks einzustellenden

Drucks gestartet wird. Dabei ist der Druck in der Unterdruckkammer während des gesamten Applikationszyklus zu keinem Zeitpunkt größer als der Umgebungsdruck.

**[0010]** Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, zu Beginn eines Applikationszyklus einen Differenzdruck von bis zu -60 mmHG unterhalb des Umgebungsdrucks einzustellen, und während des Applikationszyklus den Druck von diesem Niveau stetig anzuheben, so daß sich ein sägezahnartiger Druckverlauf während der Behandlung einstellt. Dieser Druckverlauf mobilisiert aufgrund der Elastizitätsunterschiede der Haut, der Muskulatur und der Venenwände in der Nachbarschaft der tiefen Arterien Blut und Lyphmflüssigkeit bei unterschiedlichen Drücken. Die Venenwände nahe der Hautoberfläche sind fester und unnachgiebiger als die elastischen Bereiche in der Tiefe, wie z.B. in der Mitte des Beinquerschnitts. Weiterhin ist die Haut im Knöchelbereich fester als beispielsweise die Haut auf Hüfthöhe. Mit abnehmenden Druck werden die elastischen Venen in der Tiefe zuerst gedehnt. Blut und Lympflüssigkeit wird so von der Haut in die tiefen Gefäße umverteilt. Mit zunehmendem Druckunterschied werden bei -60 mmHG zuletzt auch Venen und Lymphgefäße im Fußbereich gedehnt, wodurch sich Blut und Lympflüssigkeit zu den Füßen hin verteilt. Wenn der Druckunterschied in der Unterdruckkammer nachläßt, verschieben sich Blut und Lympflüssigkeit zum Herzen hin. Da sich Klappen in den Venen und Lymphgefäßen befinden, die wie Ventile wirken, wird durch die Druckpulsation Blut und Gewebsflüssigkeit neu verteilt und schonend herzwärts massiert.

**[0011]** Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht vor, die Schwingungen zyklisch insbesondere bei einer Frequenz von 15 bis 25 Hz zu erzeugen, wobei ein Schwingungszyklus bis zu 2 Minuten andauert.

Je nach körperlicher Verfassung des zu trainierenden Menschen kann ein vollständiges Training zwei bis acht Applikationszyklen umfassen.

**[0012]** Durch die Anregung des Kreislaufs und des Stoffwechsels entsteht Wärme. Zu Kühlzwecken kann ein Luftstrom durch die Unterdruckkammer geführt werden. Dieser wird zweckmäßigerweise trotz sich ändernder Druckverhältnisse in der Unterdruckkammer konstant gehalten. Hierzu wird der austretende Luftstrom gemessen unter Berücksichtigung eines Leckstromes, der beispielsweise an den Übergangsbereichen zwischen der zu trainierenden Person und der Unterdruckkammer entstehen kann, gemessen. Die Luftzufuhr wird entsprechend über ein Drosselventil, dessen Querschnitt variabel sein kann, so gesteuert, daß der gesamte Luftstrom in etwa konstant bleibt. Dadurch kann die während des Trainings beim Patienten entstehende Wärme abgeführt werden. Der austretende Luftstrom kann ferner dazu genutzt werden, elektronische Bauteile außerhalb der Unterdruckkammer zu kühlen und deren Überhitzung zu vermeiden.

**[0013]** Um die Stabilität des Organismus der zu trainierenden Person auch während des Trainings gewährleisten zu können, ist in einem Ausführungsbeispiel vorgesehen, während des gesamten Trainings die Vitalparameter des Menschen wie Herzfrequenz, Blutdruckkorrelat und Muskelleistung zu messen und zu überprüfen.

**[0014]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung sieht vor, daß die Muskelkräftigung durch Schwingungseinkopplung in den Menschen durch eine elektrische Muskelstimulationseinrichtung ergänzt und unterstützt wird. Dazu werden elektrische Stromimpulse eingesetzt, die eine Kontraktion der Muskelfasern hervorrufen. Der mittels Elektroden in den Körper eingebrachte elektrische Strom ermöglicht eine noch gezieltere Kontraktion einzelner Muskelpartien - auch elektrische Muskelstimulation (EMS) genannt. Durch die Kontraktion der Muskelgruppen werden der Blutfluß und der Stoffwechsel gesteigert, so daß einzelne Muskeln gestärkt und Fett in bestimmten Problemzonen abgebaut werden können.

**[0015]** Erfindungsgemäß kann ein schwacher Betastrahler eingesetzt werden (Minus-Ionen-Therapie), um die Durchblutung der Haut durch eine Ionisierung noch weiter steigern zu können. Neben einer Stimulation der Durchblutung und des Stoffwechsels der Haut werden durch dieses Verfahren auch die regenerativen Fähigkeiten der Hautzellen stimuliert.

**[0016]** Um das oben beschriebene Verfahren durchführen zu können, ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit wenigstens einer Vibrationsplatte, wenigstens einem Schwingungserzeuger, um Schwingungen in die Vibrationsplatte einzukoppeln, und wenigstens einer Steuereinheit, um die Schwingungsamplitude der Vibrationsplatte zu steuern, versehen, wobei die Vibrationsplatte aufrecht in einer Unterdruckkammer mit einer Zugangsöffnung angeordnet ist, durch welche eine zu trainierende Person derart in horizontaler Lage in der Unterdruckkammer positionierbar ist, daß sie zumindest mit ihrem Kopf aus der Zugangsöffnung der Unterdruckkammer herausragt, und sie mit ihren Füßen an der Vibrationsplatte in der Unterdruckkammer zur Anlage kommt, und in der Unterdruckkammer ein unterhalb des Umgebungsdrucks liegender Druck einstellbar ist, um eine Person an die Vibrationsplatte zu ziehen und an der Vibrationsplatte zu halten.

**[0017]** Zur Abdichtung des Innenraums der Unterdruckkammer gegenüber dem Umgebungsdruck kann eine elastische Manschette an der Zugangsöffnung der Unterdruckkammer vorgesehen sein, die sich aufgrund einer beispielsweise durch eine Blende (Iris) manuell veränderbaren Vorspannung in ihrer Elastizität einfach an den zu umschließenden Körper der zu trainierenden Person anpaßt.

**[0018]** Um Schwingungen ohne Übertragung parasitärer Schwingungen aus das Gehäuse zu erzeugen, weist der Schwingungserzeuger in einem Ausführungsbeispiel eine Zwischenmasse auf, die federnd in einem Gehäuse des Schwingungserzeugers aufgehängt ist, mit

der Vibrationsplatte gekoppelt ist und über den Schwingungserzeuger in Schwingungen versetzt werden kann. Dabei kann die Zwischenmasse gegenphasig zur Vibrationsplatte schwingen.

**[0019]** Zur Berücksichtigung variabler Parameter wie beispielsweise die Masse der zu trainierenden Person können in der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Zwischenmasse und die Vibrationsplatte insbesondere über Tauchspulmagnete derart miteinander gekoppelt sein, daß das Verhältnis ihrer Schwingungsamplituden zueinander einstellbar ist. Dadurch kann eine Anpassung der Amplitude der Zwischenmasse an die Masse der zu vibrierenden Massen der zu trainierenden Person erfolgen. Beträgt das Gewicht der zu trainierenden Person beispielsweise 40 kg und das Gewicht der Zwischenmasse 8 kg, so ist nach dem Impulserhaltungssatz eine Kopplung wünschenswert, die ein Schwingungsverhältnis von Zwischenmasse zu Vibrationsplatte von 5:1 ermöglicht.

**[0020]** In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann zur Unterstützung der Übertragung der Schwingungen der Zwischenmasse auf die Vibrationsplatte ein elektrisch erzeugtes Magnetfeld an die Spulen angelegt werden. Der Strom kann durch die Federn der Aufhängung geführt werden.

**[0021]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Mittel in dem Schwingungserzeuger vorgesehen, um die Vorrichtung auch an eventuell ungleiche Beinlängen der zu trainierenden Person anpassen zu können.

**[0022]** Um verbleibende parasitäre Schwingungen zwischen der Unterdruckkammer und dem Schwingungserzeuger zu vermeiden, können Dämpfungselemente zwischen ihnen eingesetzt sein.

**[0023]** Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht zwei getrennte Vibrationsplatten vor, die gegenläufige Systeme innerhalb der Vorrichtung bilden und derart betätigbar sind, daß sie die Beine des Menschen abwechselnd be- bzw. entlasten. Die Vibrationsplatten können beispielsweise als magnetisch angetriebene Linearoszillatoren ausgebildet sein. Durch die alternierende Belastung wird erreicht, daß die Muskulatur beider Beine wechselseitig während des Trainings sowohl Belastungs- als auch Entlastungsphasen ausgesetzt wird, so daß ein gutes Trainingsergebnis erzielt werden kann, ohne eine Überbelastung der Muskulatur in Kauf nehmen zu müssen.

**[0024]** Eine Variante dieser Ausführungsform sieht vor, daß die zwei Vibrationsplatten über einen Hebelmechanismus gekoppelt und gemeinsam gegensinnig bewegbar sind. Dabei kann der Hebelmechanismus an einer an der Unterdruckkammer fixierten Stütze insbesondere über ein Zwischenstück aus Gummi gelenkig abgestützt sein, wobei die Stütze die auf die Vibrationsplatten ausgeübten Druckkräfte aufnimmt.

**[0025]** Die Vibrationsplatten können in diesem Ausführungsbeispiel über Blattfedern an dem Hebelmechanismus und/oder ortsfest elastisch abgestützt werden. Eine solche Abstützung hat den Vorteil, daß in dem gesamten

Schwingungssystem nur eine gelenkige Verbindung zwischen dem Hebelmechanismus und der an der Unterdruckkammer fixierten Stütze vorgesehen ist. Auch der Hebelmechanismus kann über Blattfedern oder dergleichen an dem Koppelglied des Schwingungserzeugers und/oder an der Vibrationseinheit federnd abgestützt sein.

**[0026]** Eine weitere Variante sieht vor, daß den beiden Vibrationsplatten jeweils ein Schwingungserzeuger zugeordnet ist, wobei die Schwingungserzeuger so aufeinander abgestimmt sind, daß sie die Vibrationsplatten in direktem Kontakt alternierend und gegensinnig anregen.

**[0027]** Da die auf die Vibrationsplatten ausgeübten Druckkräfte in diesem Ausführungsbeispiel nicht über eine Stütze abgefangen werden können, ist bei dieser Ausführungsform zweckmäßiger Weise in den Schwingungserzeugern eine Basismasse vorgesehen, die über Federn mit der Zwischenmasse gekoppelt ist, wobei durch Verschiebung der Basismasse die Vorspannung der Federn veränderbar ist. Wird nun die Lage der Zwischenmassen aufgrund von Druckkräften, die auf die Vibrationsplatten wirken, verschoben, so kann diese Lageverschiebung durch die Veränderung der Federvorspannung ausgeglichen werden. Eine solche Verschiebung der Basismasse kann beispielsweise mit Hilfe eines Hydrauliksystems erfolgen, über das die Vorspannung der Federn entsprechend der auf die Vibrationsplatten ausgeübten Andrückkräfte eingestellt werden kann, beispielsweise um eine gewünschte Schwingungsamplitude zu erzielen.

**[0028]** Ferner kann durch diese Verschiebbarkeit die Position der Vibrationsplatten an jedes Bein der zu trainierenden Person separat angepaßt werden.

**[0029]** Um die erfindungsgemäße Vorrichtung an die verschiedenen Körpergrößen bzw. die Beinlängen der zu trainierenden Personen anpassen zu können, sieht ein weiteres Ausführungsbeispiel vor, daß das Kammergehäuse der Unterdruckkammer und/oder eine in der Unterdruckkammer angeordnete Liegefläche für die zu trainierenden Personen getrennt von der Vibrationseinheit verschiebbar ist/sind.

**[0030]** Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die beigefügte Zeichnung verwiesen. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Trainieren von Muskelgruppen eines Menschen;

Figur 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß der Figur 1 im Teilschnitt;

Figur 3a eine Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie I-I in der Figur 2;

Figur 3b eine Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie II-II in der Figur 3a;

Figur 4 eine Darstellung eines Teilquerschnitts durch ein alternatives Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung; und

Figur 5 eine schematische Darstellung des Druckverlaufs zweier erfindungsgemäßer Applikationszyklen in Abhängigkeit von der Zeit.

**[0031]** Die Figuren 1 und 2 zeigen eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Trainieren von Muskelgruppen eines Menschen.

**[0032]** Die Vorrichtung 1 weist ein Gestell 2 auf, an dem ein Schwingungserzeuger 3 und eine Unterdruckkammer 4 montiert sind, wobei der Schwingungserzeuger 3 teilweise in die Unterdruckkammer 4 hineinragt. In der Unterdruckkammer 4 ist ferner eine Liegefläche 5 eingesetzt. Eine zu trainierende Person 6 ist durch eine Zugangsöffnung 7 in der Unterdruckkammer 4 mit ihrem Unterkörper derart in horizontaler Lage positioniert, daß die Füße der zu trainierenden Person 6 mit einer in der Unterdruckkammer 4 aufrecht angeordneten, an dem Schwingungserzeuger 3 montierten Vibrationsplatte 8 in Anlage sind. Zur Erzeugung eines unterhalb des Umgebungsdrucks liegenden Drucks ist ein mit der Unterdruckkammer 4 verbundener Generator 9 in dem Gestell 2 vorgesehen. Der Schwingungserzeuger 3 ist über eine Halterung 2a fest mit dem Gestell 2 verbunden.

**[0033]** Unterhalb der Unterdruckkammer 4 und der Außenbegrenzung der Liegefläche 5 sind in der Figur 1 Rollen 10 angeordnet, über die das Gehäuse 4a der Unterdruckkammer 4 und die in der Unterdruckkammer 4 angeordnete Liegefläche 5 zur Anpassung der Vorrichtung an die Körpergröße bzw. Beinlänge der zu trainierenden Person 6 verschoben werden kann. In der Figur 1 sind beispielhaft verschieden einstellbare Positionen durch die gestrichelten Linien dargestellt.

**[0034]** In den Figuren 3a und 3b ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 gezeigt, welche zwei voneinander getrennte Vibrationsplatten 8 aufweist, die gegenläufige Systeme innerhalb der Vorrichtung 1 bilden und derart betätigbar sind, daß sie die Beine der zu trainierenden Person 6 wie mit Pfeilen angedeutet, abwechselnd be- bzw. entlasten. Durch Verschiebung der Unterdruckkammer 4 kann der Schwingungserzeuger 3 an unterschiedliche Beinlängen angepaßt werden. Der Längenausgleich auf seiten der Unterdruckkammer erfolgt über einen in der Figur 3a gezeigten Faltenbalg 25.

**[0035]** Die beiden Vibrationsplatten 8 sind über einen Hebelmechanismus 11 gekoppelt und über diesen gemeinsam gegenseitig bewegbar. Der Hebelmechanismus 11 ist an einer Stütze 12 über ein Zwischenstück 13 aus Gummi gelenkig abgestützt. Die Stütze 12 und das Zwischenstück 13 dienen u.a. dazu, auf die Vibrationsplatten 8 ausgeübte Druckkräfte aufzunehmen. Die Kopplung der Vibrationsplatten 8 und des Hebelmechanismus 11 ist hier über Blattfedern 14 realisiert, eine andersartige im Stand der Technik bekannte Kopplung ist

ebenfalls denkbar. Die Vibrationsplatten 8 und der Hebelmechanismus 11 sind in diesem Ausführungsbeispiel über Blattfedern 15 zusätzlich ortsfest elastisch aufgehängt.

**[0036]** Um Schwingungen über den Hebelmechanismus 11 in die Vibrationsplatten 8 einzukoppeln, weist der Schwingungserzeuger 3 eine Zwischenmasse 16 auf, die federnd in einem Gehäuse 3a des Schwingungserzeugers 3 aufgehängt und über den Hebelmechanismus 11 mit den Vibrationsplatten 8 gekoppelt ist. Dazu besitzt der Schwingungserzeuger 3 ein über eine Blattfeder 17 mit dem Hebelmechanismus 11 verbundenes Koppelglied 18, welches wiederum über einen Tauchspulmagnetsystem 19 mit einer Zwischenmasse 16 magnetisch gekoppelt werden kann.

**[0037]** Die Zwischenmasse 16 und der Hebelmechanismus 11 sind derart miteinander gekoppelt, daß das Verhältnis ihrer Schwingungsamplituden zueinander einstellbar ist. Zur Schwingungserzeugung wird die federnd aufgehängte Zwischenmasse 16 zunächst über ein Tauchspulmagnetsystem 20 in Schwingung versetzt. Die Ankopplung an das Hebelsystem erfolgt über das Tauchspulmagnetsystem 19. Das Verhältnis der Schwingungsamplituden der Tauchspulmagnetsysteme 19, 20 zueinander ist einstellbar. Dadurch kann die Amplitude der Zwischenmasse 16 an die Masse der zu trainierenden Person 6 angepaßt werden. Beträgt das Gewicht der zu vibrierenden Masse der zu trainierenden Person 6 beispielsweise 40 kg und das Gewicht der Zwischenmasse 16 acht kg, so ist nach dem Impulserhaltungssatz eine Kopplung wünschenswert, die ein Schwingungsverhältnis von Zwischenmasse 16 zu Vibrationsplatte 8 von 5:1 ermöglicht.

**[0038]** Die Figur 4 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, in der den beiden Vibrationsplatten 8 jeweils ein Schwingungserzeuger 3 zugeordnet ist, wobei die Schwingungserzeuger 3 derart aufeinander abgestimmt sind, daß sie die Vibrationsplatten 8 in direkten Kontakt alternierend und gegensinnig anregen. In dem Schwingungserzeuger 3 ist eine Basismasse 21 vorgesehen, die über Federn 22 mit der Vibrationsplatte 8 gekoppelt ist und durch deren Verschiebung die Vorspannung der Federn 22 zwischen der Basismasse 21 und der Vibrationsplatte 8 veränderbar ist. Wird nun die Lage der Vibrationsplatte 8 aufgrund von Druckkräften, die auf die Vibrationsplatten 8 wirken, verschoben, so kann diese Lageverschiebung durch die Veränderung der Vorspannung der Federn 22 ausgeglichen werden.

**[0039]** Eine solche Verschiebung der Basismasse 21 kann beispielsweise mit Hilfe eines Hydrauliksystems 23 erfolgen, über das die Vorspannung der Federn 22 entsprechend der auf die Vibrationsplatten 8 ausgeübten Druckkräfte eingestellt werden kann.

**[0040]** Zur Vermeidung parasitärer Schwingungen sind zwischen der Unterdruckkammer 4 und dem Schwingungserzeuger 3 zusätzliche Dämpfungselemente 24 vorgesehen. Sie können gleichzeitig als zwei-

tes Hydrauliksystem arbeiten, durch das eine Verschieblichkeit für jede Vibrationsplatte 8 realisiert werden kann, mit dem Ziel, das jedes System an die Länge des jeweiligen Beins der zu trainierenden Person 6 separat angepaßt werden kann.

**[0041]** Um diverse Muskelgruppen eines Menschen zu trainieren, wird die zu trainierende Person 6 liegend in der horizontal ausgerichteten Unterdruckkammer 4 derart positioniert, daß sich der Oberkörper der zu trainierenden Person 6 außerhalb der Unterdruckkammer 4 befindet. Die Füße der zu trainierenden Person kommen dabei an den aufrecht in der Unterdruckkammer angeordneten Vibrationsplatten 8 in Anlage. Anschließend wird ein unterhalb des Umgebungsdrucks liegender Druck in der Unterdruckkammer 4 eingestellt, so daß die Person 6 aufgrund des unterhalb des Umgebungsdrucks liegenden Drucks in der Unterdruckkammer 4 gegen die Vibrationsplatten 8 gezogen und daran gehalten wird. Danach werden die Vibrationsplatte 8 in Schwingungen versetzt und die erzeugten Schwingungen über die Fußsohlen in den Körper der Person 6 eingeleitet, so daß dort einen Muskelreflex ausgelöst wird und die Muskelgruppen im Bereich der Waden, der Oberschenkel und/oder der Hüfte stimuliert werden.

**[0042]** Das Trainieren der Muskelgruppen erfolgt in Applikationszyklen, wobei ein Applikationszyklus das Einstellen des Drucks unterhalb des Umgebungsdrucks in der Unterdruckkammer 4 sowie das Erzeugen von Schwingungen in einem vorgegebenen Schwingungszyklus umfaßt. Ein Applikationszyklus dauert bis zu 4 Minuten an, wobei der Schwingungszyklus unmittelbar nach Erreichen des maximal einzustellenden Differenzdrucks gestartet wird.

**[0043]** In der Figur 5 ist der Druckverlauf zweier Applikationszyklen in Abhängigkeit von der Zeit dargestellt. Zu Beginn eines Applikationszyklus wird ein Druck von bis zu - 60 mmHG unterhalb des Umgebungsdrucks eingestellt. Der Druck wird dann während des Applikationszyklus von diesem Niveau stetig linear angehoben, so daß sich ein sägezahnartiger Druckverlauf einstellt. Dabei ist der Druck in der Unterdruckkammer 4 während eines Applikationszyklus zu keinem Zeitpunkt größer als der Umgebungsdruck. Die Erzeugung der Vibrationen erfolgt zyklisch bei einer Frequenz von 15 bis 25 Hz, wobei ein Vibrationszyklus wie durch die schwarzen Balken in der Figur 5 gezeigt, bei Erreichen des maximalen Differenzdrucks beginnt und bis zu 2 Minuten andauert.

**[0044]** In den Figuren 3a und 3b werden die zwei gegenläufig betätigbaren Vibrationsplatten 8 in der Unterdruckkammer 4 alternierend in Schwingung versetzt, um Schwingungen in das der jeweiligen Vibrationsplatte 8 zugeordnete Bein der zu trainierenden Person 6 einzukoppeln. Ein gemeinsamer Schwingungserzeuger 3 regt dazu die über einen federnd aufgehängten Hebelmechanismus 11 miteinander gekoppelten Vibrationsplatten 8 gegensinnig an.

**[0045]** Gemäß der Figur 2 wird durch die Unterdruckkammer 4 ein durch die gestrichelten Pfeile dargestellter

Luftstrom 25 geführt. Der Luftstrom 25 dient dazu, die in der Unterdruckkammer 4 befindliche zu trainierende Person 6 während des gesamten Trainings zu kühlen. Um diesen Luftstrom 25 auch bei sich ändernden Druckverhältnissen in der Unterdruckkammer 4 konstant zu halten, wird der aus der Unterdruckkammer 4 austretende Luftstrom 26 unter Berücksichtigung der an der Zugangsöffnung 7 entstehenden Leckluft 27 gemessen, und die Luftzufuhr über ein Drosselventil 28 an den austretenden Luftstrom 9 angepaßt. Der aus der Unterdruckkammer 4 austretende Luftstrom 26 wird wie in der Figur 2 gezeigt durch den Schwingungserzeuger 3 geführt, um auch diesen zusätzlich zu kühlen. Die Steuerung des Luftstromes 26 erfolgt in diesem Ausführungsbeispiel mittels des Drosselventils 28, dessen Querschnitt veränderbar ist. Die über dieses Drosselventil angesaugte Luft wird in geeigneter Weise zu Auslassöffnungen in der Liegefläche 5 innerhalb der Unterdruckkammer geführt. Die Steuerung des Drucks in der Unterdruckkammer 4 erfolgt mittels einer Drehzahlregelung des Generators 9.

**[0046]** Während des gesamten Trainings werden ferner die Vitalparameter des Menschen wie Herzfrequenz, Blutdruckkorrelat und Muskelleistung kontinuierlich gemessen und überprüft.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Trainieren von Muskelgruppen eines Menschen, bei dem über wenigstens eine Vibrationsplatte (8) Schwingungen in den Körper des Menschen eingekoppelt werden, **dadurch gekennzeichnet,**

- **daß** eine Person (6) liegend in einer horizontal ausgerichteten Unterdruckkammer (4) derart positioniert wird, daß sich zumindest ein Körperabschnitt der zu trainierenden Person (6) außerhalb der Unterdruckkammer (4) befindet und die Füße der Person (6) an der aufrecht in der Unterdruckkammer (4) angeordneten Vibrationsplatte (8) in Anlage kommen,

- **daß** anschließend ein unterhalb des Umgebungsdrucks liegender Druck in der Unterdruckkammer (4) eingestellt wird, so daß die Person (6) gegen die Vibrationsplatte (8) gezogen wird, und

- **daß** die Vibrationsplatte (8) in Schwingungen versetzt wird und die erzeugten Schwingungen in den Körper der Person (6) eingeleitet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Trainieren der Muskelgruppen in Applikationszyklen erfolgt, wobei ein Applikationszyklus das Einstellen des Drucks in der Unterdruckkammer (4) sowie das Erzeugen von Schwingungen in einem vorgegebenen Schwingungszyklus umfaßt und ein Applikationszyklus bis zu 4 Minuten andauert.

ert, wobei der Schwingungszyklus unmittelbar nach Erreichen des maximal unterhalb des Umgebungsdrucks einzustellenden Drucks gestartet wird, und wobei ein vollständiges Training insbesondere 2 bis 8 Applikationszyklen umfaßt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zu Beginn eines Applikationszyklus ein Differenzdruck gegenüber dem Umgebungsdruck von bis zu 60 mmHG eingestellt wird, und der Druck während des Applikationszyklus von diesem Niveau stetig angehoben wird, so daß sich ein sägezahnartiger Druckverlauf einstellt, wobei insbesondere der Druck in der Unterdruckkammer (4) während eines Applikationszyklus zu keinem Zeitpunkt größer ist als der Umgebungsdruck.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erzeugung von Schwingungen zyklisch insbesondere bei einer Frequenz von 15 bis 25 HZ erfolgt, wobei ein Schwingungszyklus bis zu 2 Minuten andauert.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei gegenläufig betätigbare Vibrationsplatten (8) in der Unterdruckkammer (4) vorgesehen sind, die alternierend in Schwingung versetzt werden können, um Schwingungen in das der jeweiligen Vibrationsplatte (8) zugeordnete Bein der zu trainierenden Person (6) einzukoppeln.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vibrationsplatten (8) über einen federnd aufgehängten Hebelmechanismus (11) miteinander gekoppelt sind und über einen gemeinsamen Schwingungserzeuger (3) gegensinnig ange regt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** den Vibrationsplatten (8) zur Schwingungseinkopplung jeweils ein separater Schwingungserzeuger (3) zugeordnet ist, wobei die Schwingungserzeuger (3) die jeweiligen Vibrationsplatten (8) direkt betätigen.
8. Vorrichtung (1) zum Trainieren von Muskelgruppen eines Menschen mit
  - wenigstens einer Vibrationsplatte (8),
  - wenigstens einem Schwingungserzeuger (3), um Schwingungen in die Vibrationsplatte (8) einzukoppeln, und
  - wenigstens einer Steuereinheit, um die Schwingungsamplitude der Vibrationsplatte (8) zu steuern,

**dadurch gekennzeichnet, daß** die Vibrationsplatte

(8) aufrecht in einer Unterdruckkammer (4) mit einer Zugangsöffnung (7) angeordnet ist, durch welche eine zu trainierende Person (6) derart in horizontaler Lage in der Unterdruckkammer (4) positionierbar ist, daß sie zumindest mit einem Körperabschnitt aus der Zugangsöffnung (7) der Unterdruckkammer (4) herausragt und sie mit ihren Füßen an der Vibrationsplatte (8) in der Unterdruckkammer (4) zur Anlage kommt, wobei in der Unterdruckkammer (4) ein unterhalb des Umgebungsdrucks liegender Druck einstellbar ist, um die Person (6) an die Vibrationsplatte (8) zu ziehen und an der Vibrationsplatte (8) zu halten.

9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwingungserzeuger (3) eine Zwischenmasse (16) aufweist, die in einem Gehäuse (3a) des Schwingungserzeugers (3) geführt und mit der Vibrationsplatte (8) gekoppelt ist, und die über Anregungsmittel in Schwingungen versetzt werden kann, wobei die Zwischenmasse (16) und die Vibrationsplatte (8) insbesondere über Tauchspulmagnete (19, 20) derart miteinander gekoppelt sind, daß das Verhältnis ihrer Schwingungsamplituden zueinander einstellbar ist.
10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie zwei getrennte Vibrationsplatten (8) aufweist, die gegenläufige Systeme innerhalb der Vorrichtung (1) bilden und derart betätigbar sind, daß sie die Beine der zu trainierenden Person (6) abwechselnd be- bzw. entlasten, wobei die beiden Vibrationsplatten (8) über einen Hebelmechanismus (11) gekoppelt und gemeinsam gegensinnig bewegbar sind, wobei der Hebelmechanismus (11) insbesondere an einer Stütze (12) insbesondere über ein Zwischenstück (13) aus Gummi gelenkig abgestützt ist, wobei die Stütze (12) auf die Vibrationsplatten (8) ausgeübte Druckkräfte aufnimmt und über das Gehäuse 3a sowie über eine Halterung 2a auf das Gestell 2 überträgt.
11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** den beiden Vibrationsplatten (8) jeweils ein Schwingungserzeuger (3) zugeordnet ist, wobei die Schwingungserzeuger (3) derart aufeinander abgestimmt sind, daß sie die Vibrationsplatten (8) in direktem Kontakt alternierend und gegensinnig anregen.
12. Vorrichtung (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Schwingungserzeuger (3) eine Basismasse (21) vorgesehen ist, die über Federn (22) mit den Vibrationsplatten (8), gekoppelt ist, wobei durch Verschiebung der Basismasse (21) eine Vorspannung der Federn (22) zwischen der Basismasse (21) und den Vibrationsplatten veränderbar ist, und zur Verschiebung und/oder Abstützung

der Basismasse (21) ein Hydrauliksystem in dem Schwingungserzeuger vorgehen ist.

**Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.**

1. Vorrichtung (1) zum Trainieren von Muskelgruppen eines Menschen mit

- wenigstens einer Vibrationsplatte (8),
- wenigstens einem Schwingungserzeuger (3), um Schwingungen in die Vibrationsplatte (8) einzukoppeln, und
- wenigstens einer Steuereinheit, um die Schwingungsamplitude der Vibrationsplatte (8) zu steuern,

**dadurch gekennzeichnet, daß** die Vibrationsplatte (8) aufrecht in einer Unterdruckkammer (4) mit einer Zugangsöffnung (7) angeordnet ist, durch welche eine zu trainierende Person (6) derart in horizontaler Lage in der Unterdruckkammer (4) positionierbar ist, daß sie zumindest mit einem Körperabschnitt aus der Zugangsöffnung (7) der Unterdruckkammer (4) herausragt und sie mit ihren Füßen an der Vibrationsplatte (8) in der Unterdruckkammer (4) zur Anlage kommt, wobei in der Unterdruckkammer (4) ein unterhalb des Umgebungsdrucks liegender Druck einstellbar ist, um die Person (6) an die Vibrationsplatte (8) zu ziehen und an der Vibrationsplatte (8) zu halten.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwingungserzeuger (3) eine Zwischenmasse (16) aufweist, die in einem Gehäuse (3a) des Schwingungserzeugers (3) geführt und mit der Vibrationsplatte (8) gekoppelt ist, und die über Anregungsmittel in Schwingungen versetzt werden kann, wobei die Zwischenmasse (16) und die Vibrationsplatte (8) insbesondere über Tauchspulmagnete (19, 20) derart miteinander gekoppelt sind, daß das Verhältnis ihrer Schwingungsamplituden zueinander einstellbar ist.

3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie zwei getrennte Vibrationsplatten (8) aufweist, die gegenläufige Systeme innerhalb der Vorrichtung (1) bilden und derart betätigbar sind, daß sie die Beine der zu trainierenden Person (6) abwechselnd be- bzw. entlasten.

4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Vibrationsplatten (8) über einen Hebelmechanismus (11) gekoppelt und gemeinsam gegensinnig bewegbar sind, wobei der Hebelmechanismus (11) insbesondere an einer Stütze (12) insbesondere über ein Zwischenstück

(13) aus Gummi gelenkig abgestützt ist, wobei die Stütze (12) auf die Vibrationsplatten (8) ausgeübte Druckkräfte aufnimmt und über das Gehäuse (3a) sowie über eine Halterung (2a) auf das Gestell (2) überträgt.

5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** den beiden Vibrationsplatten (8) jeweils ein Schwingungserzeuger (3) zugeordnet ist, wobei die Schwingungserzeuger (3) derart aufeinander abgestimmt sind, daß sie die Vibrationsplatten (8) in direktem Kontakt alternierend und gegensinnig anregen.

6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in den Schwingungserzeugern (3) jeweils eine Basismasse (21) vorgesehen ist, die über Federn (22) mit der Vibrationsplatte (8) gekoppelt ist, wobei durch Verschiebung der Basismasse (21) eine Vorspannung der Federn (22) zwischen der Basismasse (21) und der Vibrationsplatte (8) veränderbar ist, und zur Verschiebung und/oder Abstützung der Basismasse (21) ein Hydrauliksystem in dem Schwingungserzeuger vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ihr Betrieb in Applikationszyklen erfolgt, wobei ein Applikationszyklus das Einstellen des Drucks in der Unterdruckkammer (4) sowie das Erzeugen von Schwingungen in einem vorgegebenen Schwingungszyklus umfaßt und ein Applikationszyklus bis zu 4 Minuten andauert, wobei der Schwingungszyklus unmittelbar nach Erreichen des maximal unterhalb des Umgebungsdrucks einzustellenden Drucks gestartet wird, und wobei ein vollständiges Training insbesondere 2 bis 8 Applikationszyklen umfaßt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** zu Beginn eines Applicationszyklus ein Differenzdruck gegenüber dem Umgebungsdruck von bis zu 60 mmHG eingestellt wird, und der Druck während des Applikationszyklus von diesem Niveau stetig angehoben wird, so daß sich ein sägezahnartiger Druckverlauf einstellt, wobei insbesondere der Druck in der Unterdruckkammer (4) während eines Applikationszyklus zu keinem Zeitpunkt größer ist als der Umgebungsdruck.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erzeugung von Schwingungen zyklisch erfolgt.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwingungserzeuger die Schwingungen mit einer Frequenz von 15 bis 25 Hz erzeugt.

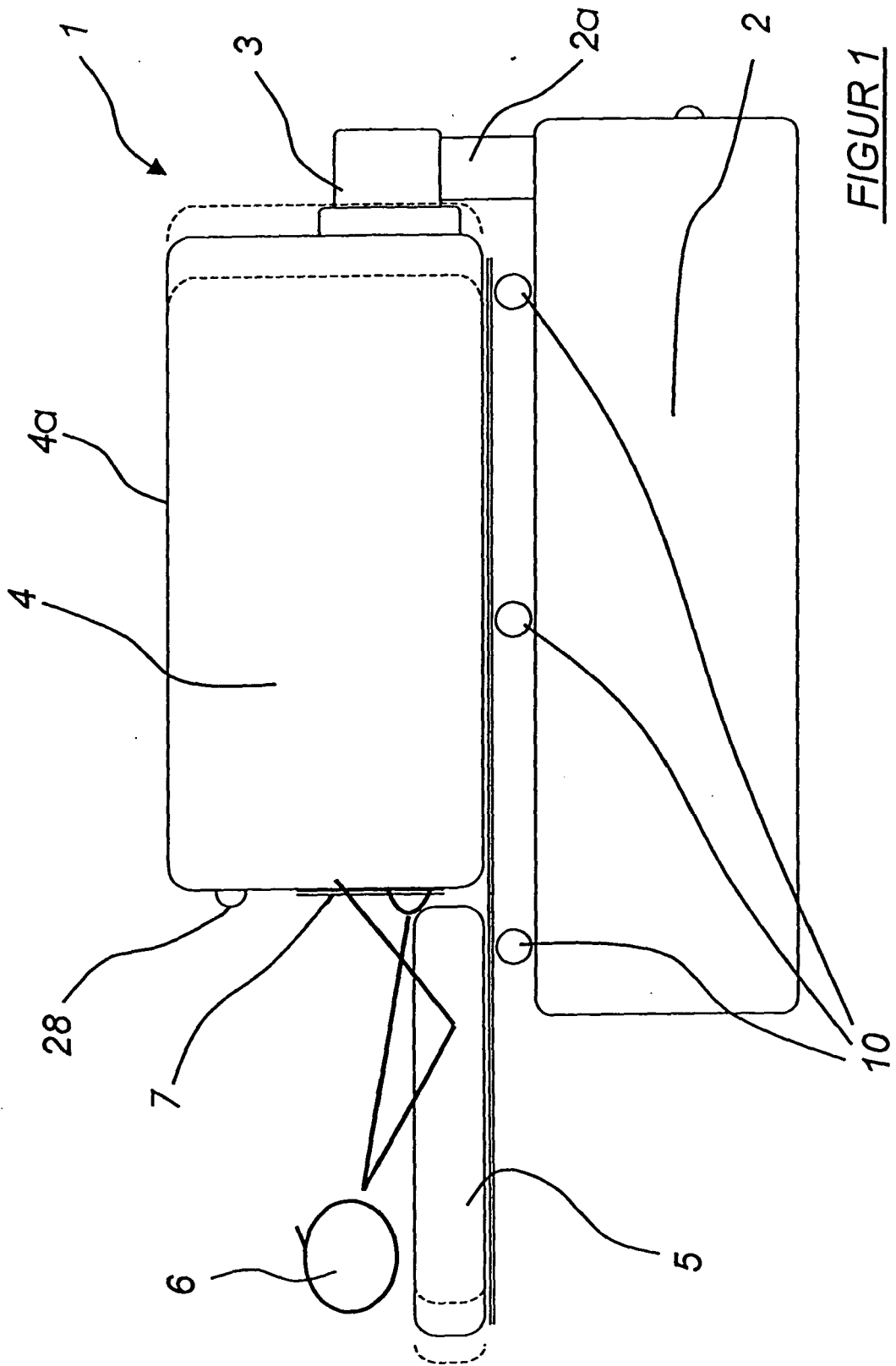
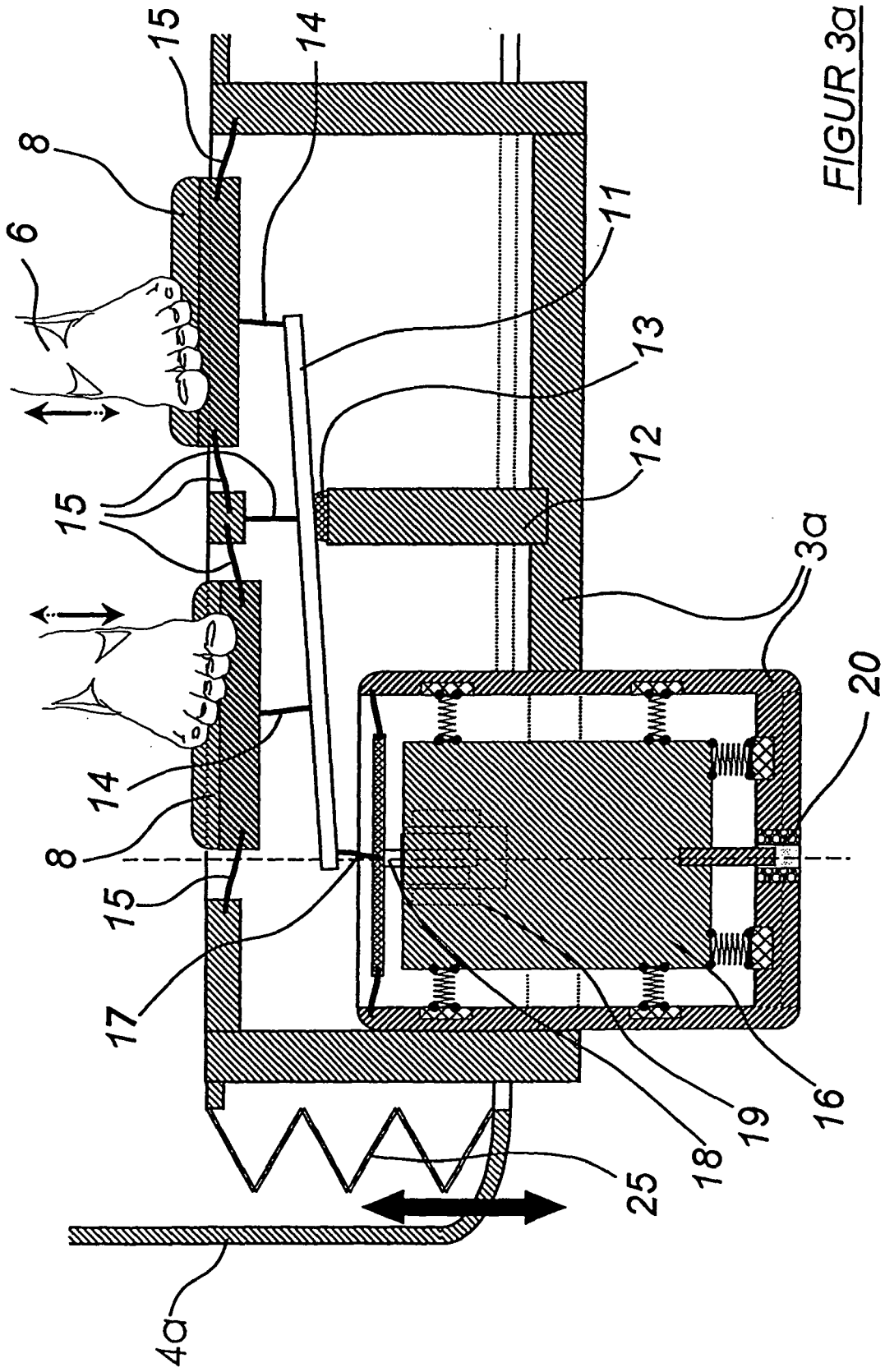


FIGURE 1

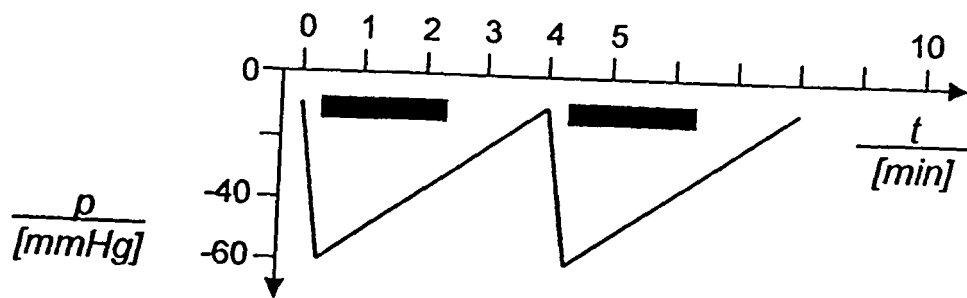








FIGUR 5





Europäisches  
Patentamt

**EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT**

der nach Regel 45 des Europäischen Patent-  
übereinkommens für das weitere Verfahren als  
europäischer Recherchenbericht gilt

Nummer der Anmeldung

EP 04 02 6670

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 02/11661 A (EGGER, NORBERT) 14. Februar 2002 (2002-02-14) * Seite 6, Absatz 5; Abbildungen 7-12 * * Seite 7, Absatz 4 * * Seite 9 - Seite 11 * -----	8	A61H9/00 A61H23/02
A,D	WO 02/053084 A (ARCTIC MEDICAL AS; LEIVSETH, GUNNAR; OLSEN, OLE) 11. Juli 2002 (2002-07-11) * das ganze Dokument * -----	8,9	
A	US 5 195 935 A (FENCEL ET AL) 23. März 1993 (1993-03-23) * Abbildungen * -----	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A61H A63B
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ in einem solchen Umfang nicht entspricht bzw. entsprechen, daß sinnvolle Ermittlungen über den Stand der Technik für diese Ansprüche nicht, bzw. nur teilweise, möglich sind.			
Vollständig recherchierte Patentansprüche:			
Unvollständig recherchierte Patentansprüche:			
Nicht recherchierte Patentansprüche:			
Grund für die Beschränkung der Recherche: Siehe Ergänzungsblatt C			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		2. August 2005	Knoflachner, N
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

2

EPO FORM 1503 03.02 (P04C09)



Vollständig recherchierte Ansprüche:  
8-12

Nicht recherchierte Ansprüche:  
1-7

Grund für die Beschränkung der Recherche (nicht patentfähige  
Erfindung(en)):

Artikel 52 (4) EPÜ - Verfahren zur therapeutischen Behandlung des  
menschlichen oder tierischen Körpers

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 6670

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-08-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0211661	A	14-02-2002	AT 409217 B	25-06-2002
			US 2002025889 A1	28-02-2002
			AT 292451 T	15-04-2005
			AT 13832000 A	15-11-2001
			AU 9175701 A	18-02-2002
			BR 0113254 A	16-09-2003
			CA 2418364 A1	05-02-2003
			CZ 20030391 A3	14-04-2004
			DE 10115286 A1	28-03-2002
			DE 50105847 D1	12-05-2005
			DK 1307168 T3	27-06-2005
			WO 0211661 A2	14-02-2002
			EP 1307168 A2	07-05-2003
			HR 20030093 A2	29-02-2004
			HU 0301552 A2	28-08-2003
			JP 2004505673 T	26-02-2004
			NO 20030665 A	07-04-2003
			PL 365838 A1	10-01-2005
			US 2005130809 A1	16-06-2005
-----				
WO 02053084	A	11-07-2002	SE 523460 C2	20-04-2004
			CA 2432394 A1	11-07-2002
			EP 1347727 A1	01-10-2003
			WO 02053084 A1	11-07-2002
			NO 20033055 A	03-09-2003
			SE 0100018 A	05-07-2002
			US 2004068211 A1	08-04-2004
-----				
US 5195935	A	23-03-1993	KEINE	
-----				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82