

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 906 774 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.04.1999 Patentblatt 1999/14

(51) Int Cl.⁶: **A63B 23/00**, A61G 10/00,
A61H 35/00

(21) Anmeldenummer: **98890273.0**

(22) Anmeldetag: **29.09.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Egger, Norbert, Dr.**
5020 Salzburg (AT)

(74) Vertreter: **Babeluk, Michael, Dipl.-Ing. Mag.,
Patentanwälte Babeluk - Krause
Mariahilfer Gürtel 39/17
1150 Wien (AT)**

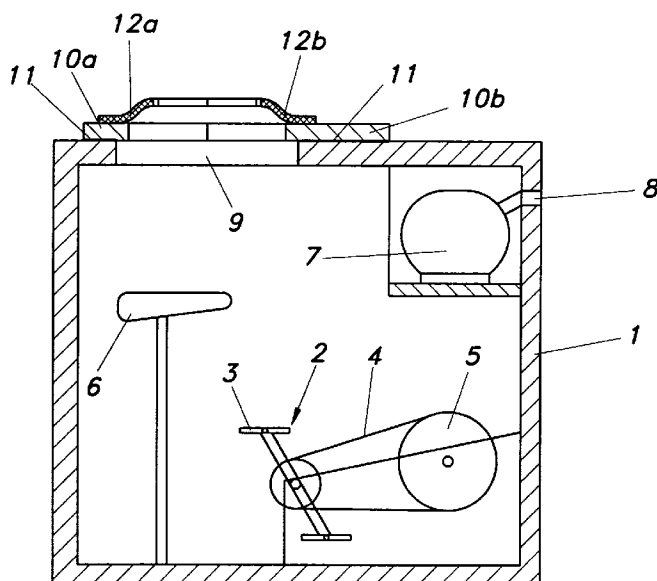
(30) Priorität: **02.10.1997 AT 1670/97**

(71) Anmelder: **Egger, Norbert, Dr.**
5020 Salzburg (AT)

(54) Vorrichtung zur körperlichen Ertüchtigung von Personen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur körperlichen Ertüchtigung von Personen, bestehend aus einer mit den Beinen zu betätigenden Arbeitseinrichtung (2). Eine verbesserte Trainingswirkung wird dadurch erreicht, daß die Arbeitseinrichtung (2) von einem

luftdichten Gehäuse (1) umschlossen ist, das eine Öffnung (9) aufweist, die zum dichten Umschließen der Person im Bereich ihrer Taille ausgebildet ist, und daß eine Einrichtung zur Erzeugung (7) eines Differenzdrucks in dem Gehäuse (1) mit diesem verbunden ist.

Fig. 1**EP 0 906 774 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur körperlichen Ertüchtigung von Personen, bestehend aus einer mit den Beinen zu betätigenden Arbeitseinrichtung. Es ist eine Vielzahl von Fitnessgeräten bekannt, die zur körperlichen Ertüchtigung von Personen verwendbar sind. Bei der großen Mehrzahl der in Verwendung befindlichen Fitnessgeräte bringt dabei die trainierende Person eine bestimmte Kraft gegen den Widerstand des Geräts auf oder betätigt bestimmte bewegliche Bauteile, wobei Umgebungsbedingungen vorliegen.

[0002] Weiters ist es bekannt, ein Höhentraining zu simulieren, indem die Versuchsperson zur Gänze in einer Kammer eingeschlossen ist, in der insgesamt ein verringerter Druck herrscht oder zumindest ein verringerter Partialdruck von Sauerstoff herrscht. Weiters sind aus der US-A-4 944 506 sowie aus der WO-91/01162 Trainingsvorrichtungen bekannt, bei der sich die Versuchsperson teilweise unter Wasser befindet.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die oben beschriebenen Vorrichtungen weiterzubilden, um eine verbesserte Trainingswirkung zu erreichen.

[0004] Erfindungsgemäß wird dies dadurch gelöst, daß die Arbeitseinrichtung von einem luftdichten Gehäuse umschlossen ist, das eine Öffnung aufweist, die zum dichten Umschließen der Person im Bereich ihrer Taille oder unterhalb davon ausgebildet ist, und daß eine Einrichtung zur Erzeugung eines Differenzdrucks in dem Gehäuse angeordnet oder mit diesem verbunden ist. Bei dem Differenzdruck kann es sich grundsätzlich um einen Unterdruck oder um einen Überdruck handeln.

[0005] Es hat sich in überraschender Weise herausgestellt, daß eine deutlich verbesserte Trainingswirkung dadurch erzielbar ist, daß großflächige Bereiche des Körpers der trainierenden Person einem Unterdruck ausgesetzt werden. Dabei wirkt es sich jedoch nachteilig auf die Atmungsfunktion aus, wenn auch der Brustkorb von dem Unterdruck mitumfaßt ist. Als optimal hat es sich herausgestellt, die Versuchsperson von der Taille abwärts einem Unterdruck auszusetzen. Es wird vermutet, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung auf einen ähnlichen Wirkmechanismus beruht, wie die Schröpfungsbehandlung, die insbesondere in der chinesischen Medizin in großem Umfang verwendet wird. Am günstigsten hat es sich herausgestellt, wenn die Abdichtung im Taillenbereich der Person erfolgt. Im Prinzip ist es jedoch auch möglich, unterhalb der Taille, etwa an den Beinen, eine Abdichtung vorzusehen, so daß nur diese dem Unterdruck ausgesetzt sind.

[0006] Die Druckbereiche, in denen mit dem erfindungsgemäßen Gerät gearbeitet wird, entsprechen im wesentlichen Umweltbedingungen, wie sie in verschiedenen Regionen der Erde auch in natürlicher Weise vorkommen. Am günstigsten hat sich ein Absenken des Drucks um 0,1 bar gegenüber den Umgebungsbedin-

gungen herausgestellt. Als sinnvolle Obergrenze wird derzeit etwa eine Absenkung um 0,2 bar angesehen. Die Erträglichkeit des Unterdrucks hängt auch von der Geschwindigkeit der Absenkung des Drucks ab. Eine langsamere Absenkung verbessert die Erträglichkeit für die Versuchsperson.

[0007] Es wird vermutet, daß die besondere Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung darauf beruht, daß durch die ungleichmäßige Verteilung des Drucks über die Körperoberfläche eine Verschiebung der Gewebesäfte im Körper verursacht wird. Dadurch wird sowohl die Durchblutung, als auch die Lymphflüssigkeit in der außenliegenden Haut und im Unterhautfettgewebe in den entsprechenden Hautpartien erhöht. Durch die gleichzeitig ausgeführte Bewegung wird die Lymphflüssigkeit abtransportiert und die Haut gleichzeitig immer wieder mit nährstoffreichem Blut versorgt. Dies bewirkt letztlich einen Regenerationsschub des Hautgewebes, der in der Folge auch zu einer Aufschlüsselung von Fettzellen führt. Auf diese Weise wird neben dem Trainingseffekt auch eine Verbesserung der Figur erreicht. Besonders vorteilhaft ist dabei, daß dieser Effekt in den kritischen Bereichen des unteren Bauchs, der Hüfte und der Oberschenkel erfolgt.

[0008] Auf diese Weise unterscheidet sich die vorliegende Erfindung wesentlich von den bekannten Formen des sogenannten Hypoxitrainings, das ein Training in großer Höhe simuliert. Bei einer solchen Form des Trainings verbessert das Blut seine Aufnahmefähigkeit für Sauerstoff, was letztlich zu einer Leistungssteigerung im Ausdauerbereich führt. Da jedoch bei einer solchen Behandlungs- und Trainingsform der abgesenkte Druck gleichmäßig über den gesamten Körper einschließlich der Lunge wirkt, können die Wirkungen der vorliegenden Erfindung nicht erzielt werden.

[0009] In einer alternativen Ausführungsvariante der Erfindung wird statt der Druckabsenkung eine Druckerhöhung während der Arbeit der Person durchgeführt. Dadurch werden in umgekehrter Weise Blut und Gewebesäfte aus den Beinen in den Oberkörper transferiert und dort verstärkt mit Sauerstoff und Nährstoffen angereichert. Nach einem Druckausgleich strömen diese Körpersäfte wieder in die untere Körperhälfte zurück, wodurch der oben beschriebene Regenerationsschub bewirkt wird. Theoretisch ist es dabei möglich, während einer Trainingseinheit ein- oder mehrmals von Unterdruck auf Überdruck und umgekehrt umzuschalten. Dadurch kann ein besonders intensiver Stoff- und Flüssigkeitsaustausch innerhalb des Körpers erreicht werden.

[0010] Die Vorrichtung der vorliegenden Erfindung ist nicht nur als reines Trainingsgerät verwendbar, sondern auch als medizinisches Gerät, beispielsweise als Ergometer, mit dem die körperliche Leistungsfähigkeit einer Person bestimmt werden kann.

[0011] Bei der Arbeitseinrichtung handelt es sich vorzugsweise um ein Zimmerfahrrad, eine Laufrolle oder einen sogenannten Stepper, das ist eine Vorrichtung, bei der eine dem Stiegensteigen ähnliche Bewegung

auszuführen ist. Mit diesem Gerätetyp ist eine besonders vorteilhafte Wirkung erzielbar.

[0012] Die Wirkung kann weiters dadurch verstärkt werden, daß mit dem Gehäuse eine Einrichtung in Verbindung steht, die die Temperatur und/oder Luftfeuchtigkeit in dem Gehäuse reguliert. Insbesondere kann vorgesehen sein, daß die Einrichtung zur Erzeugung eines Differenzdrucks dazu ausgebildet ist, einen vorbestimmten Luftdurchsatz durch das Gehäuse zu gewährleisten. Damit ist es möglich, den Komfort der trainierenden Person während des Trainings zu erhöhen.

[0013] In der Folge wird vorliegende Erfindung anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die Figuren zeigen schematisch:

Fig. 1 eine erste Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Schnitt,

Fig. 2 Dichtelemente in einer Draufsicht und

Fig. 3 eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung in einem Schnitt gemäß Fig. 1.

[0014] Die Vorrichtung gemäß Fig. 1 besteht aus einem im wesentlichen luftdicht ausgeführten Gehäuse 1, in dem ein Zimmerfahrrad 2 angeordnet ist, das aus Pedalen 3, einem Antriebsriemen 4 und einem Schwungrad 5 besteht, das durch eine nicht näher dargestellte Bremsvorrichtung gebremst ist. Ein Sitz 6 ist für die die Vorrichtung betätigende Person vorgesehen. Weiters ist in dem Gehäuse 1 eine Vakuumpumpe 7 angeordnet, die die Luft aus dem Inneren des Gehäuses 1 über eine Öffnung 8 nach außen hin abführt. Im oberen Bereich des Gehäuses 1 ist eine Öffnung 9 ausgebildet, die über zwei verschiebbare Deckelhälften 10a und 10b verfügt, die über Dichtungen 11 gegenüber dem Gehäuse 1 abgedichtet sind. An der Oberseite der Deckelhälften 10a und 10b sind Dichtelemente 12a, 12b vorgesehen, die aus Gummi hergestellt sind, um die Taille einer die Vorrichtung betätigenden Person dicht zu umschließen. Die Deckelhälften 10a, 10b werden auseinander geschoben, um ein Einsteigen in die Vorrichtung von oben her zu ermöglichen. Alternativ dazu kann auch seitlich eine Einstiegsöffnung ausgebildet sein, oder der Gehäuse 1 kann insgesamt zweiteilig ausgebildet sein, um ein besonders einfaches Eintreten in die Vorrichtung zu ermöglichen. Danach werden sämtliche Öffnungen verschlossen, um einen luftdichten Abschluß des Innenraums des Gehäuses 1 gegenüber der Umgebung zu gewährleisten. Die Dichtelemente 12a, 12b sollen dabei die Taille der Versuchsperson möglichst dicht umfassen. Danach wird über die Vakuumpumpe 7 ein vorbestimmter Unterdruck im Inneren des Gehäuses 1 erzeugt. Es ist für den Fachmann selbstverständlich, daß dieser Unterdruck entsprechend geregelt wird und entsprechend den jeweiligen Bedürfnissen einstellbar ist.

[0015] In einer alternativen Ausführungsvariante kann nicht nur vorgesehen sein, daß über die Vakuumpumpe 7 Luft abgesaugt wird, sondern daß auch in wohldefinierter Weise von der Umgebung her Luft zu-

geführt wird, um vorbestimmte Klimaverhältnisse, wie Temperatur, Feuchtigkeit und dgl. im Inneren des Gehäuses 1 zu erzeugen. Dies ist in den vorliegenden Fig. nicht dargestellt.

[0016] Die Ausführungsvariante der Fig. 3 unterscheidet sich von der Ausführungsvariante der Fig. 1 dadurch, daß eine Pumpe 7a außerhalb des Kastens 1 angeordnet ist und über eine Leitung 8a mit ihm verbunden ist. Dadurch ist es möglich, das Betriebsgeräusch der Vorrichtung abzusenken. Die Pumpe ist umschaltbar ausgeführt, um einerseits einen Unterdruck und andererseits einen Überdruck in dem Kasten 1 erzeugen zu können.

[0017] In den Kasten 1 ist ein Stepper 2a angeordnet, der von einer angedeuteten Versuchsperson 20 betätigt wird. An der Oberseite des Kastens sind ein Lufthahn 14 und ein barometrisches Meßgerät 15 für den Druck innerhalb des Kastens vorgesehen. Eine Tür 13 ist an der Vorderseite des Kastens 1 zum Einstieg in die Vorrichtung angeordnet.

[0018] Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, große Bereiche der Hautoberfläche einer Person während der Ausführung von körperlicher Arbeit einem definierten Unterdruck oder einem definierten Überdruck auszusetzen. Auf diese Weise können besondere Trainingswirkungen erreicht werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur körperlichen Ertüchtigung von Personen, mit einer mit den Beinen zu betätigenden Arbeitseinrichtung (2), die von einem luftdichten Gehäuse (1) umschlossen ist, das eine Öffnung (9) aufweist, die zum dichten Umschließen der Person im Bereich ihrer Taille ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Einrichtung (7) zur Erzeugung eines Differenzdrucks in dem Gehäuse (1) mit diesem verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arbeitseinrichtung (2) als Zimmerfahrrad, als Laufband oder als Stufensteigvorrichtung ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit dem Gehäuse (1) eine Einrichtung in Verbindung steht, die die Temperatur und/oder Luftfeuchtigkeit in dem Gehäuse reguliert.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung zur Erzeugung eines Differenzdrucks dazu ausgebildet ist, einen vorbestimmten Luftdurchsatz durch das Gehäuse (1) zu gewährleisten.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **da-**

durch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Erzeugung (7) eines Differenzdrucks dazu ausgebildet ist, eine Druckabsenkung in dem Kasten (1) herzustellen.

5

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckabsenkung um einen Differenzdruck von 0,02 bar bis 0,2 bar, vorzugsweise von 0,05 bar bis 0,15 bar durchgeführt wird.

10

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung zur Erzeugung (7) eines Differenzdrucks dazu ausgebildet ist, eine Druckerhöhung in dem Kasten (1) herzustellen.

15

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung zur Erzeugung (7) eines Differenzdrucks dazu ausgebildet ist, abwechselnd eine Druckabsenkung und eine Druckerhöhung in dem Kasten (1) herzustellen.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

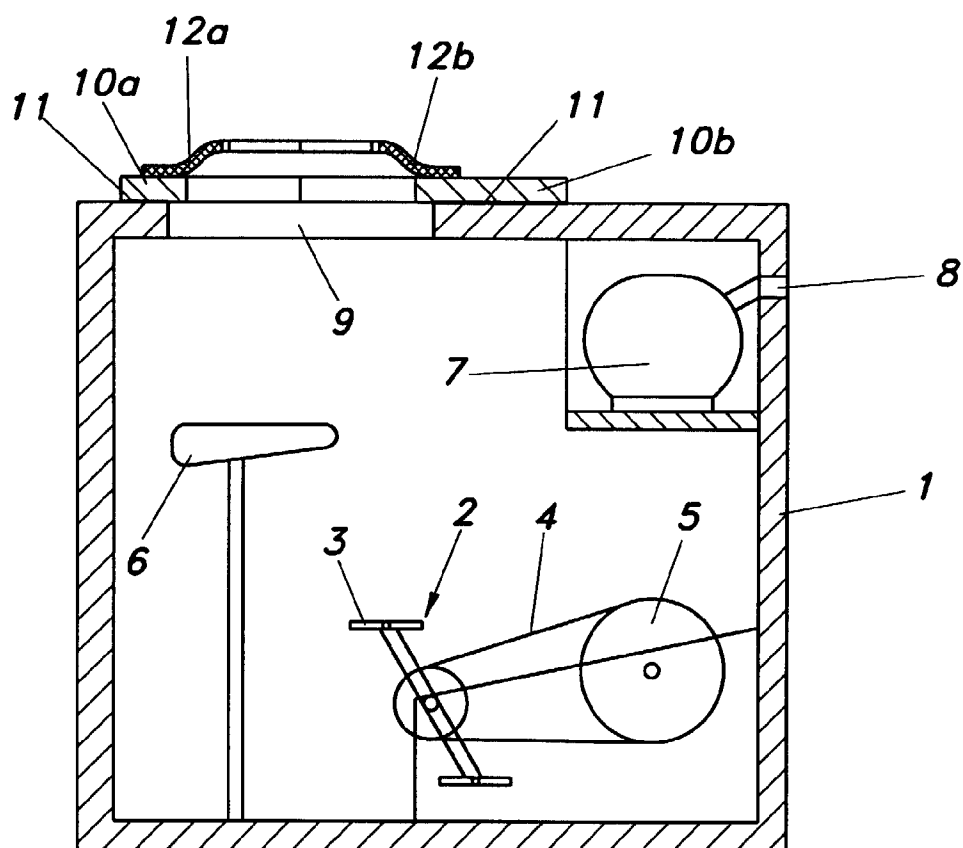


Fig.2

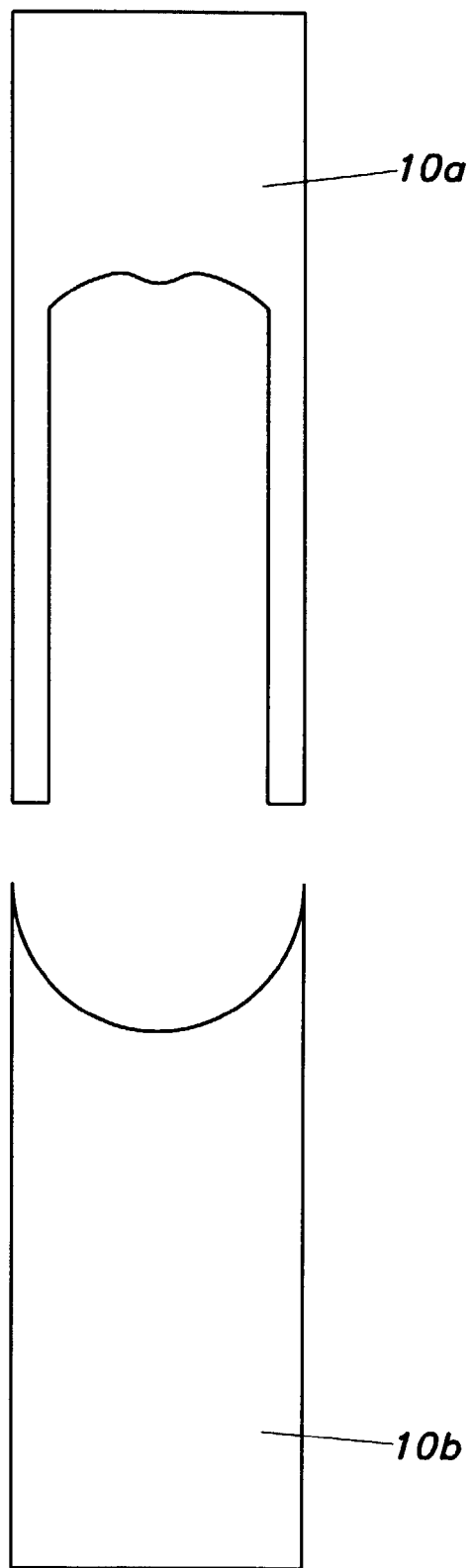


Fig.3

