



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.12.2011 Patentblatt 2011/51

(51) Int Cl.:
F24D 5/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11450078.8**

(22) Anmeldetag: **16.06.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Lobnig, Erwin**
8957 Spreitenbach (CH)

(72) Erfinder: **Lobnig, Erwin**
8957 Spreitenbach (CH)

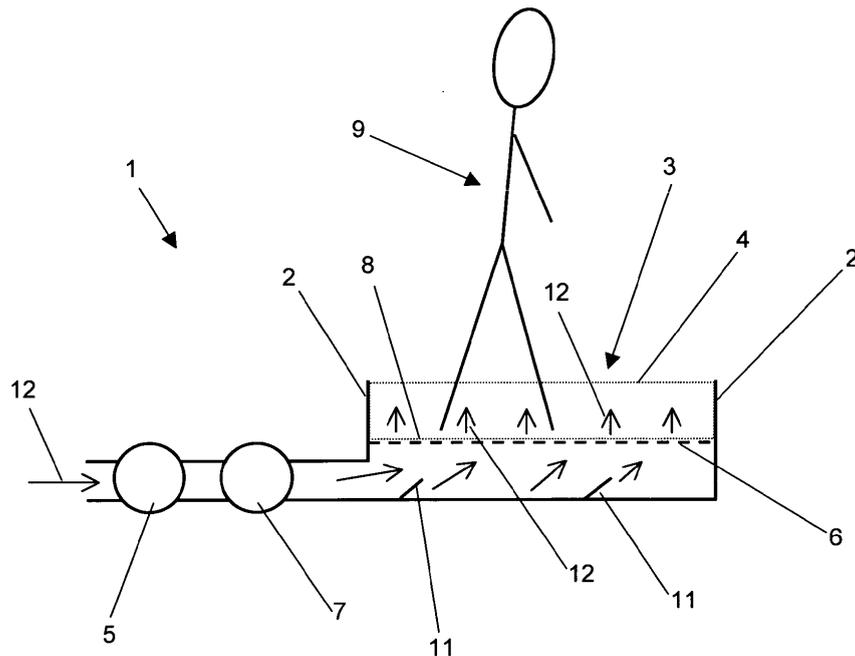
(30) Priorität: **17.06.2010 AT 10052010**

(74) Vertreter: **Ellmeyer, Wolfgang**
Patentanwalt,
Mariahilferstrasse 50
1070 Wien (AT)

(54) **Anordnung von Raum bildenden Elementen einer Heizvorrichtung**

(57) Anordnung von Raum bildenden Elementen 2 einer Heizvorrichtung 1 zur Erwärmung eines an seiner Oberseite eine offene Seite 3 aufweisenden Raumes 4, wobei die Heizvorrichtung 1 eine Wärmequelle 5, einen Diffusor 6 und eine Strömungsvorrichtung 7 zur Bewegung eines Gases in die Nähe der Wärmequelle 5 und mit einer Strömungsgeschwindigkeit durch den zumindest über Teilbereiche des Bodens des Raumes 4 erstreckenden Diffusor 6 mit einer Strömungsrichtung 12

in den Raum 4 umfasst, sodass ein im Raum 4 befindliches kaltes Gas durch das erwärmte Gas verdrängt wird, wobei der Raum 4 durch an den Seitenflächen des Raumes 4 angeordnete Raum bildende Elemente 2 definiert ist, welche Raum bildenden Elemente 2 eine Erstreckung im wesentlichen in vertikaler Richtung aufweisen, sodass ein seitliches Ausströmen der erwärmten Luft aus dem Raum 4 und/oder durch die offene Seite 3 im wesentlichen unterbunden ist.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft eine Anordnung von Raum bildenden Elementen einer Heizvorrichtung zur Erwärmung eines an seiner Oberseite eine offene Seite aufweisenden Raumes, wobei die Heizvorrichtung eine Wärmequelle, einen Diffusor und eine Strömungsvorrichtung, zur Bewegung eines Gases in die Nähe der Wärmequelle und mit einer Strömungsgeschwindigkeit durch den sich zumindest über Teilbereiche des Bodens des Raumes erstreckenden Diffusor mit einer Strömungsrichtung in den Raum umfasst, sodass ein im Raum befindliches kaltes Gas durch das erwärmte Gas verdrängt wird.

[0002] Um eine Verteilung der abgegebenen Wärme zu erzielen, umfassen manche Heizgeräte nach dem Stand der Technik Ventilatoren. Ein durch die Ventilatoren bewirkter Luftstrom ist jedoch für die Benutzer unangenehm.

[0003] Der Energiebedarf der Heizstrahler nach dem Stand der Technik ist sehr hoch.

[0004] Das Dokument US27789856 offenbart eine Trocknungsvorrichtung, wobei unter Verweis auf Figur 1 und Figur 2 in US27789856 auf einen zu trocknenden Gegenstand unter anderem von unten ein erwärmter Luftstrom auf den Gegenstand gerichtet wird. Es findet sich in diesem Dokument kein Hinweis, dass die Trocknungsvorrichtung Elemente umfasst, welche ein Abfließen von erwärmter Luft aus dem den Gegenstand umgebenden Raum verhindern. Unter Verweis auf die Aufgabenstellung der in US27789856 offenbarten Vorrichtung nämlich die Trocknung des Gegenstandes erkennt der Fachmann, dass ein Abfließen der erwärmten Luft aus dem Raum erwünscht ist.

[0005] Das Dokument JP10038278 beschreibt eine Vorrichtung zur Erwärmung eines im wesentlichen geschlossenen Raumes.

[0006] Das Dokument US3711958 beschreibt eine Vorrichtung zum Trocknen einer Person. Die in diesem Dokument offenbarte Vorrichtung umfasst keine sich im wesentlichen parallel zu einer Luftströmungsrichtung erstreckende Elemente, welche ein Abfließen von erwärmter Luft aus dem die Person umgebenden Raum unterbinden. Der Fachmann erkennt, dass ein derartiges Abfließen von erwärmter und feuchter Luft unter Verweis auf den Gegenstand der in US3711958 offenbarten Erfindung gewünscht ist.

[0007] Die hier diskutierte Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Heizvorrichtung für den Außenbereich bereitzustellen, welche Heizvorrichtung sich unter anderem durch einen niedrigen Energieverbrauch und durch eine gleichmäßige Verteilung der Wärme in einem Raum, in welchem sich die Benutzer aufhalten oder ein Gegenstand befindet, auszeichnet.

[0008] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass der Raum durch an den Seitenflächen des Raumes angeordnete Raum bildende Elemente definiert ist, welche Raum bildenden Elemente eine Erstreckung im we-

sentlichen in vertikaler Richtung aufweisen, sodass ein seitliches Ausströmen der erwärmten Luft aus dem Raum und eine vertikales Ausströmen durch die offene Seite durch die durch die Anordnung der Raum bildenden Elemente begünstigte Ausbildung eines Warmluftbereiches im Raum im wesentlichen unterbunden ist.

[0009] Die Art der Wärmequelle ist unter anderem in Abhängigkeit des zu erwärmenden Gases zu wählen. Die Wärmequelle kann beispielsweise eine Gasflamme oder eine elektrische Widerstandsheizung sein, wobei das Gas in einen Bereich benachbart zu der Wärmequelle bringbar ist, damit das Gas erwärmt wird.

[0010] Im Regelfall ist das zu erwärmende Gas und auch das kalte Gas Luft. Die hier diskutierte Offenbarung schließt nicht aus, dass ein Gas oder ein Gasgemisch zur Anwendung kommt, welches sich durch eine höhere Dichte als das die Heizvorrichtung umgebende Umgebungsgas, im Regelfall als die Umgebungsluft aufweist. Das Gas kann sich weiters durch eine schlechte Vermischbarkeit mit Luft, insbesondere der Umgebungsluft auszeichnen.

[0011] Vorzugsweise umfasst die Wärmequelle ein Infrarotheizelement, welches einen Gegenstand erwärmt, welcher Gegenstand vom zu erwärmenden Gas umströmt wird.

[0012] Die Wärmequelle kann mit den Elementen der Heizvorrichtung kombiniert werden. Es kann mittels einer Infrarotheizung der Diffusor erwärmt werden, sodass das durch den Diffusor (bzw. Diffuser) strömende Gas erwärmt wird.

[0013] Der zu erwärmende Raum wird durch Raum bildende Elemente seitlich begrenzt. Als Raum bildende Elemente sind im Rahmen dieser Erfindungsoffenbarung im wesentlichen flächige Elemente wie beispielsweise Platten aus Metall oder Holz angeordnet, welche um den zu erwärmenden Raum angeordnet sind. Die Raum bildenden Elemente sind so angeordnet, dass einerseits durch die Erstreckung der Raum bildenden Elemente, andererseits durch ein den Raum umgebendes kaltes Gas ein Ausströmen des erwärmten Gases aus dem Raum unterbunden wird.

[0014] Die Raum bildenden Elemente sind im Regelfall vertikal ausgerichtet, sofern diese keine weitere, unten beschriebene Funktion erfüllen. Die erfindungsgemäße Heizvorrichtung kann in einem Boden eingetieft sein, sodass sich der Raum unter der Bodenoberkante erstreckt.

[0015] Die Raum bildenden Elemente weisen eine Höhe wie beispielsweise ca. 20,0cm auf, welche von einer Person leicht überwindbar ist.

[0016] Im Rahmen dieser Offenbarung ist unter einer offenen Seite eine Seite des Raumes zu verstehen, in welcher offenen Seite sich kein Raum bildendes Element erstreckt. Eine Person kann den Raum bequem über die offene Seite betreten. Ebenso können Gegenstände über die offene Seite in den Raum eingebracht werden.

[0017] Ein kaltes Gas, insbesondere kalte Luft ist schwerer als erwärmte Luft. Die hier offenbarte Erfindung basiert unter anderem darauf, dass die offene Seite des

Raumes unterhalb einer kalten Umgebungsgasatmosphäre angeordnet ist, welche den Raum umgibt. Ein Ausströmen des erwärmten Gases durch die offene Seite aus dem Raum ist durch das kalte Umgebungsgas unterbunden.

[0018] Durch das Einströmen des erwärmten Gases in den Raum wird einerseits das kalte Umgebungsgas aus dem Raum verdrängt. Der Diffusor hat die Aufgabe einen konzentrierten Luftstrom, welcher aufgrund einer hohen Strömungsgeschwindigkeit für eine Person unangenehm wäre, welche Strömungsgeschwindigkeit zu einer Verteilung des erwärmten Luftstroms in einem Raum notwendig ist, zu vermeiden und anstelle des konzentrierten Luftstroms einen über eine Querschnittsfläche gleichmäßig verteilten Luftstrom zu bewirken. Ein über eine Querschnittsfläche gleichmäßig verteilter Luftstrom muss zur Erwärmung eines Raumes keine hohe Strömungsgeschwindigkeit aufweisen, da die erwärmte Luft über eine Fläche verteilt und nicht punktförmig eingebracht wird.

[0019] Andererseits werden durch das Einströmen des erwärmten Gases Turbulenzen hervorgerufen. Die Turbulenzen können eine Ausströmen des erwärmten Gases aus dem Raum hervorrufen. Die hier diskutierte Erfindung basiert darauf, dass das erwärmte Gas langsam, unter Vermeidung des Entsehens von Turbulenzen eingebracht wird.

[0020] Der Diffusor kann als ein Durchlasslöcher beinhaltendes Plattenelement oder ein Strömungskammer umfassender Hohlraum ausgebildet sein.

[0021] Die Bewegung des in den Raum einströmenden erwärmten Gases wird durch die Trägheit des im Raum befindlichen kälteren Gases gebremst. Im Falle einer zu hohen Einströmgeschwindigkeit des erwärmten Gases in den Raum ist es möglich, dass das erwärmte Gas direkt aus dem Raum strömt.

[0022] Die Einströmgeschwindigkeit des erwärmten Gases in den Raum ist so zu wählen, dass der durch die das einströmende erwärmte Gas hervorgerufene atmosphärische Druck an der Oberseite des Raumes im wesentlichen dem atmosphärischem Druck des über dem Raum ruhenden kalten Gases, im wesentlichen der Umgebungsluft entspricht, sodass im Raum ein so genannter Warmluftsee ausgebildet wird.

[0023] Bei einer zu geringen Erstreckung der Raum bildenden Elemente oder einer zu hohen Einströmgeschwindigkeit ist es möglich, dass das erwärmte Gas, dessen Bewegung durch das kalte Gas abgebremst und/oder umgeleitet wird, ebenso direkt aus dem Raum strömt.

[0024] Eine Abkühlung des im Raum befindlichen erwärmten Gases erfolgt vorzugsweise ausschließlich über Konvektion.

[0025] Die erfindungsgemäße Anordnung eignet sich unter anderem als Heizvorrichtung für den Außenbereich wie beispielsweise in Schanigärten (Gastgärten) oder bei Verkaufsständen. Die Heizvorrichtung kann weiters Vorrichtung umfassen, welche ein Verschmutzen der Heiz-

vorrichtung verhindern oder das Ableiten von Wasser aus der Vorrichtung gewährleisten.

[0026] Die die Raum bildenden Elemente umfassende Heizvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass der Diffusor sich über Teilbereiche des Bodens des Raumes erstreckt. In einer bevorzugten Ausführungsform der Heizvorrichtung erstreckt sich der Diffusor über die gesamte Grundfläche des zu erwärmenden Raumes, da so eine möglichst gleichmäßige Einbringung der erwärmten Luft in den Raum bewerkstelligbar ist.

[0027] Eine Person oder ein Gegenstand, welche sich in dem Raum befinden, kann sich auf dem Diffusor befinden, sodass die Person oder der Gegenstand durch das erwärmte Gas umströmt und so erwärmt wird.

[0028] Die Heizvorrichtung kann eine Steuereinheit umfassen, sodass durch das Betreten des Raumes durch eine Person oder durch das Stellen eines Gegenstandes in den Raum die Strömungsvorrichtung und die Wärmequelle aktivierbar ist.

[0029] Die Heizvorrichtung kann sämtliche, dem Fachmann bekannte Steuereinheiten umfassen, durch welche die Wärmequelle und/oder die Strömungsvorrichtung so gesteuert wird, dass die Heizvorrichtung einen möglichst geringen Energiebedarf hat. Ebenso kann die Wärmequelle und/oder die Strömungsvorrichtung in Abhängigkeit der Größe der im Raum befindlichen Personen beziehungsweise Gegenstände oder der Anzahl der im Raum befindlichen Personen beziehungsweise Gegenstände gesteuert wird.

[0030] Eine Ausführungsform der Heizvorrichtung kann beinhalten, dass ein Raum bildendes Element aus einem Textil hergestellt ist und eine einen Hohlraum umschließende Form aufweist und ein erwärmbares Gas oder ein erwärmtes Gas mittels einer Strömungsvorrichtung in den Hohlraum einbringbar ist, wodurch das Raum bildende Element aus Textil aufblähbar ist.

[0031] Das Textil kann zumindest in Teilbereichen für das erwärmte Gas durchlässig sein, sodass das Textil in Teilbereichen als Diffusor wirkt und durch das Textil das erwärmte Gas in den Raum eingebracht werden kann.

[0032] Die Heizvorrichtung kann Leitflächen umfassen, welche in einem Bereich benachbart zum Diffusor angeordnet sind.

[0033] Die Leitflächen können in Strömungsrichtung des erwärmten Gas gesehen vor und/oder nach dem Diffusor angeordnet sein. Leitflächen, welche vor dem Diffusor angeordnet sind, können ein gleichmäßiges Anströmen des Diffusors in einen definierten Winkel bewirken.

[0034] Leitflächen, welche nach dem Diffusor angeordnet sind, können das gleichmäßige Einströmen des erwärmten Gases in den Raum bewirken.

[0035] Der Diffusor kann auch Leitflächen beinhalten.

[0036] Die Leitflächen können so gerichtet sein, dass ein Benutzer der Heizvorrichtung nicht direkt, insbesondere sensible Körperpartien des Benutzers nicht direkt von einem Luftstrom angeströmt werden. Weiters kann durch den Diffusor das in den Raum strömende, erwärm-

te Gas so in einer von einer vertikalen Richtung abweichenden Strömungsrichtung geleitet werden, sodass ein direktes Austreten des erwärmten Gases aus dem Raum unterbunden wird.

[0037] Die Raum bildenden Elemente als Leitflächen dienen, durch welche ein zirkulierender Gasstrom des erwärmten Gases im Raum herstellbar ist. Die Raum bildenden Elemente können hierzu in Richtung Raumzentrum geneigt sein.

[0038] Ebenso kann der Diffusor erwärmbar sein, sodass das durch den Diffusor strömende Gas erwärmt wird.

Figur 1 zeigt ein Schnittbild einer ersten Ausführungsform der Heizvorrichtung samt der erfindungsgemäßen Anordnung der Raum bildenden Elemente.

Figur 2 zeigt ein Schnittbild einer zweiten Ausführungsform der Heizvorrichtung samt der erfindungsgemäßen Anordnung der Raum bildenden Elemente, welche zum Teil auf der ersten Ausführungsform der Heizvorrichtung basiert.

Figur 3 zeigt ein Schnittbild einer dritten Ausführungsform der Heizvorrichtung samt der erfindungsgemäßen Anordnung der Raum bildenden Elemente.

[0039] Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung der Raum bildenden Elemente in einer Heizvorrichtung 1 zur Erwärmung eines an seiner Oberseite eine offene Seite 3 aufweisenden Raumes 4, wobei die Heizvorrichtung 1 eine Wärmequelle 5, einen als eine Platte mit Durchlasslöchern ausgebildeten Diffusor 6 und eine Strömungsvorrichtung 7, zur Bewegung eines Gases in die Nähe der Wärmequelle 5 und mit einer Strömungsgeschwindigkeit durch den sich zumindest über Teilbereiche des Bodens des Raumes 4 erstreckenden Diffusor 6 mit einer Strömungsrichtung 12 in den Raum 4 umfasst, sodass ein im Raum befindliches kaltes Gas durch ein erwärmtes Gas verdrängt wird.

[0040] Der Raum 4 ist durch an den Seitenflächen des Raumes 4 angeordnete Raum bildende Elemente 2 definiert, welche Raum bildenden Elemente 2 eine Ausdehnung im wesentlichen in Richtung parallel zu der Strömungsrichtung 12 aufweisen, sodass ein seitliches Ausströmen der erwärmten Luft aus dem Raum 4 im wesentlichen unterbunden ist. Die Anordnung der Raum bildenden Elemente 2 begünstigt somit die Ausbildung eines Warmluftbereiches im Raum 4. Ein vertikales Ausströmen der Luft aus dem Raum 4 wird wegen der durch die Raum bildenden Elemente 2 begünstigten Ausbildung eines Warmluftbereiches im Raum 4 unterbunden, da die kalte, somit schwerere Umgebungsluft ein Aufsteigen der im Raum 4 befindlichen erwärmten Luft im wesentlichen unterbindet. Ein Austreten des erwärmten Gases

aus dem Raum 4 durch die offene Seite 3 ist auch durch die höhere Dichte des kalten Umgebungsgases unterbunden.

[0041] Figur 1 zeigt die Strömungsrichtung 12 des Gases in Teilbereichen der Heizvorrichtung. Der Diffusor 6 ist ein Durchlasslöchern beinhaltendes Bodenelement 8 des Raumes 4, auf welchem Bodenelement sich die Person 9 befindet. Durch das Betreten des Raumes 4, insbesondere des Bodenelementes 8 durch eine Person 9 ist die Strömungsvorrichtung 7 und/oder die Wärmequelle 5 aktivierbar. In einem Bereich unter dem Diffusor 6 sind Leitflächen angeordnet, welche ein Leiten des Gases auf den Diffusor 6 in einer definierten Richtung und unter gleichmäßiger Verteilung bewirken.

[0042] Die Heizvorrichtung 1 weist eine so große flächenmäßige Erstreckung auf, sodass eine Person 9 oder mehrere Personen auf dem Bodenelement 8 stehend Platz finden, wobei pro Person 9 ein Platzbedarf von ca. 50,0x50,0cm zu kalkulieren ist.

[0043] Der Raum 4 kann Teil eines Aufenthaltsbereiches für eine Person 9 im Freien wie beispielsweise eine ausgewiesene Raucherzone, ein Schanigarten (Gastgarten) oder ein Verkaufsstand sein. Mittels der Heizvorrichtung 1 wird in diesen Aufenthaltsbereichen bei niedrigen Aussentemperaturen eine Zone mit einer für die Person 9 angenehmer Temperatur, insbesondere im Fußbereich der Person 9 geschaffen.

[0044] Figur 2 zeigt ein Schnittbild einer zweiten Ausführungsform der Heizvorrichtung, welche im Vergleich zu der in Figur 1 dargestellten ersten Ausführungsform um eine erfindungsgemäße Anordnung von Raum bildenden Elemente 12 erweitert ist, welche Raum bildende Elemente 12 als Diffusor 6 ausgebildet sind. Die Heizvorrichtung umfasst zwei weitere Raum bildende Elemente, die aus als Diffusor wirkendes Textil 13 hergestellt sind und eine einen Hohlraum 10 umschließende Form aufweist und das erwärmte Gas oder das erwärmte Gas mittels der Strömungsvorrichtung 7 in den Hohlraum 10 eingebracht wird, wodurch das Raum bildende Element aus Textil 13 aufgebläht wird. Teilbereiche des Raum bildenden Elementes aus Textil 13 sind als Diffusor 6 ausgebildet, damit das erwärmte Gas in den Raum 4 eingebracht wird.

[0045] Figur 3 zeigt eine Ausführungsform der Heizvorrichtung, welche sich unter anderem dadurch auszeichnet, dass die Leitflächen 11 im Gehäuse 14 Heizvorrichtung einstückig ausgebildet sind. Das Gehäuse 14 weist an der dem von der erwärmten Luft durchströmten Raum 15 eine polygonale Form auf. Durch die polygonale Form der erwähnten Oberfläche des Gehäuses 14 wird eine Strömungsrichtung 12 Luftstroms bewirkt.

Patentansprüche

1. Anordnung von Raum bildenden Elementen (2) einer Heizvorrichtung (1) zur Erwärmung eines an seiner Oberseite eine offene Seite (3) aufweisenden

Raumes (4), wobei die Heizvorrichtung (1) eine Wärmequelle (5), einen Diffusor (6) und eine Strömungsvorrichtung (7) zur Bewegung eines Gases in die Nähe der Wärmequelle (5) und mit einer Strömungsgeschwindigkeit durch den zumindest über Teilbereiche des Bodens des Raumes (4) erstreckenden Diffusor (6) mit einer Strömungsrichtung (12) in den Raum (4) umfasst, sodass ein im Raum (4) befindliches kaltes Gas durch das erwärmte Gas verdrängt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Raum (4) durch an den Seitenflächen des Raumes (4) angeordnete Raum bildende Elemente (2) definiert ist, welche Raum bildenden Elemente (2) eine Erstreckung im wesentlichen in vertikaler Richtung aufweisen, sodass ein seitliches Ausströmen der erwärmten Luft aus dem Raum (4) und/oder durch die offene Seite (3) im wesentlichen unterbunden ist.

5

10

15

2. Heizvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizvorrichtung (1) Leitflächen (11) umfasst, welche in einem Bereich benachbart zum Diffusor (6) angeordnet sind.

20

3. Heizvorrichtung 1 nach einem der Ansprüche 1-2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Raum bildenden Elemente (2) als Leitflächen dienen, durch welche ein zirkulierender Gasstrom des erwärmten Gases im Raum (4) herstellbar ist.

25

4. Heizvorrichtung 1 nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Diffusor (6) erwärmbar ist und dadurch das durch den Diffusor (6) strömende Gas erwärmt wird.

30

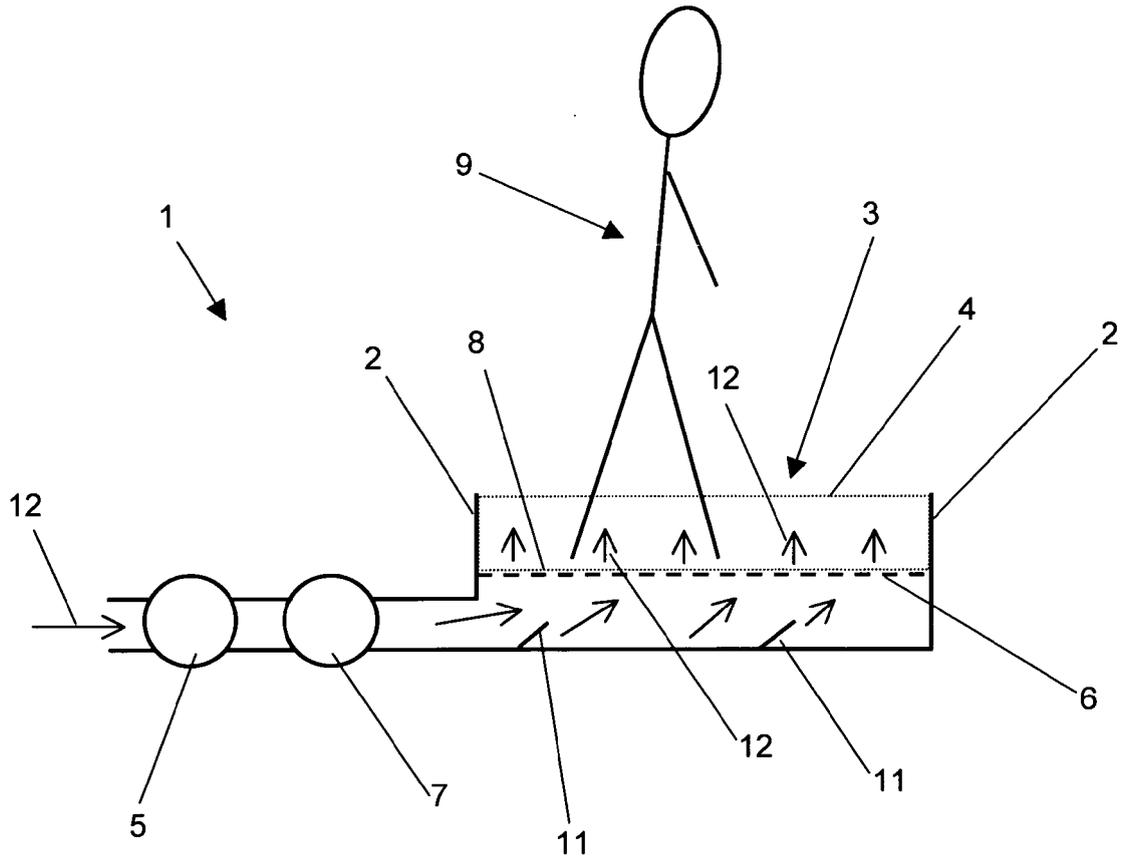
35

40

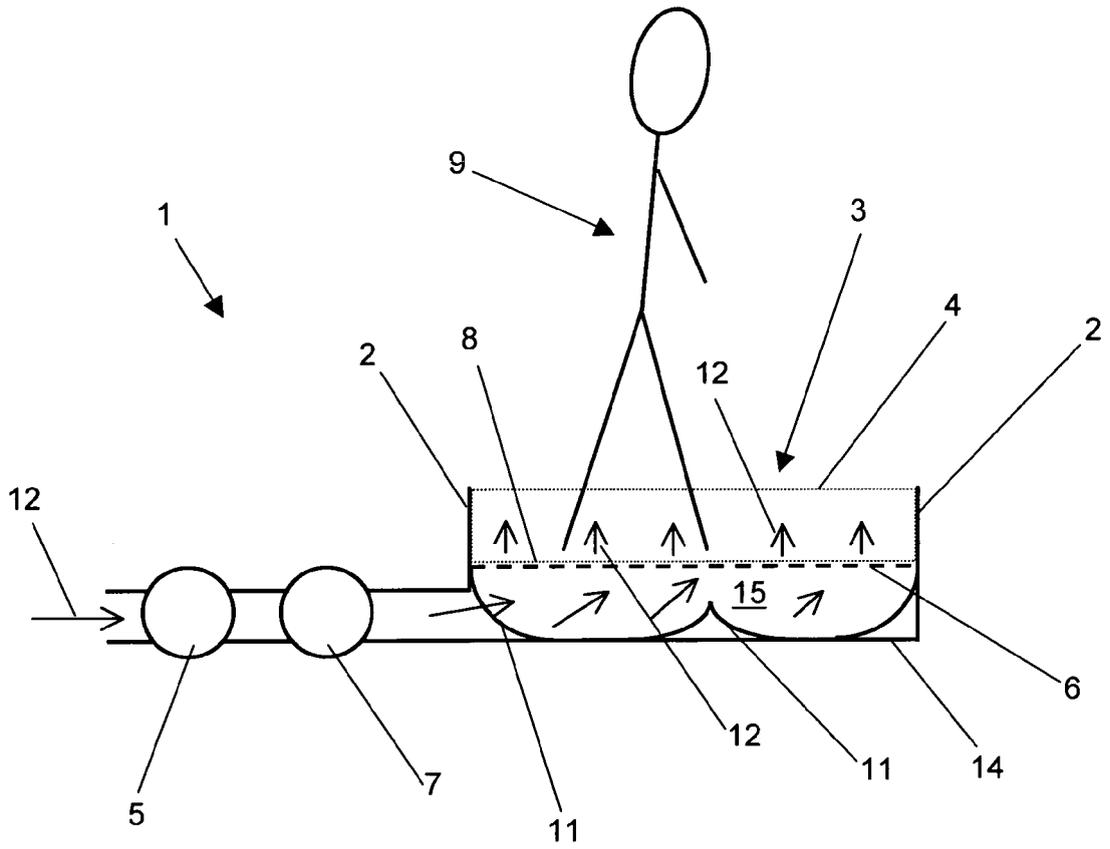
45

50

55



Figur 1



Figur 3

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

- US 27789856 B [0004]
- JP 10038278 B [0005]
- US 3711958 A [0006]