



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 08 563 T2** 2004.07.29

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 220 692 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 08 563.5**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB00/03841**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 969 667.5**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/26698**

(86) PCT-Anmeldetag: **06.10.2000**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **19.04.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.07.2002**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **25.02.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.07.2004**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **A61L 9/04**  
**A61L 9/12**

(30) Unionspriorität:  
**9923993 12.10.1999 GB**

(73) Patentinhaber:  
**Reckitt Benckiser (UK) Limited, Slough,  
Berkshire, GB**

(74) Vertreter:  
**Vossius & Partner, 81675 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:  
**CHANNER, Robert Vern, Near Didcot, Oxon OX11  
0LG, GB**

(54) Bezeichnung: **RAUMBEDUFTUNGSGERÄT**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Luftverbesserungsvorrichtungen der Art, die zum Gebrauch im Haushalt geeignet sind.

[0002] Bekannt ist, Luftverbesserungsvorrichtungen vorzusehen, die einen Duftstoff langsam in die Atmosphäre freisetzen, um unangenehme Gerüche zu vermeiden oder zu überdecken. Solche Luftverbesserungsvorrichtungen können eine gelartige Matrix aufweisen, die eine oder mehrere Duftkomponenten enthält. Die Matrix verfügt über eine Abgabefläche, aus der der Duftstoff bei Kontakt mit der Luft verdampft. Allerdings leiden solche herkömmlichen Luftverbesserungsvorrichtungen unter dem Nachteil, daß die Konzentration der in der Matrix verbleibenden Duftkomponente(n) im Laufe der Zeit abnimmt und sich daher ein Konzentrationsgradient über die Matrix bildet. Somit enthält die Abgabefläche mit der Zeit immer weniger Duftstoff, und die Duftabgaberate sinkt. Vom Benutzer der Luftverbesserungsvorrichtung wird dann wahrgenommen, daß die Luftverbesserungsvorrichtung mit der Zeit weniger effizient arbeitet.

[0003] Eine alternative Art von Luftverbesserungsvorrichtung weist eine Flüssigkeit in einem Behälter auf, der mit einem Docht versehen ist, in den Flüssigkeit durch Kapillarwirkung gesaugt werden kann und aus dem die flüchtige Flüssigkeit aus dem freiliegenden Ende des Dochts verdampfen kann. Fällt der Flüssigkeitspegel im Behälter, muß die Flüssigkeit einen längeren Weg dochtaufwärts zurücklegen, bevor sie verdampfen kann. Dadurch ist es schwierig, eine zeitlich gleichmäßige Freisetzung von Duftstoff zu erhalten.

[0004] Im Rahmen der Erfindung wurde ein Duftabgabesystem entwickelt, das diesen Nachteil überwindet.

[0005] Die US-A-4477414 offenbart eine Luftverbesserungsvorrichtung mit einem Siphonmechanismus, um Duftstoff zu einem Imprägnierteil zu führen.

[0006] Die CH-A-660715 offenbart einen geschlossenen Behälter, aus dem Duftstoff durch manuelles Zusammendrücken des Behälters abgegeben wird.

[0007] Die FR-A-2705537 offenbart einen Behälter mit einem Lufteinlaß, der eine Anordnung mit Pumpwirkung erfordert, um den Duftstoff auszutreiben.

[0008] Die Erfindung stellt eine Duftabgabevorrichtung zur Verbesserung von atmosphärischer Luft bereit, wobei die Vorrichtung aufweist:

- (i) einen geschlossenen Behälter zum Aufnehmen einer flüssigen Duftzusammensetzung;
- (ii) einen Abgeber mit einer Oberfläche, die zur Atmosphäre offen ist, zur Verdampfung der flüssigen Duftzusammensetzung, und
- (iii) eine Leitungseinrichtung, die den Behälter und die Abgeberoberfläche verbindet,

wobei die Leitungseinrichtung ein senkrecht im Behälter angeordnetes Tauchrohr aufweist, das sich zwischen der Abgeberoberfläche und der Ba-

sis des Behälters erstreckt,

wobei das obere Ende des Tauchrohrs in Verbindung mit der Abgeberoberfläche steht und sein unteres Ende etwas oberhalb der Basis des Behälters endet,

wobei die Anordnung so ist, daß im Gebrauch Wärmeausdehnung der Luft und/oder Flüssigkeit im Behälter als Ergebnis eines Temperaturanstiegs bewirkt, daß sich die Duftzusammensetzung entlang der Leitungseinrichtung aus dem Behälter zur Abgabeoberfläche des Abgebers bewegt und Wärmeschrumpfung der Luft und/oder Flüssigkeit im Behälter als Ergebnis einer Temperaturabnahme bewirkt, daß Luft aus der Atmosphäre über die Leitungseinrichtung in den Behälter eintritt.

[0009] Mit Hilfe der Erfindung wird eine frische Zufuhr der Duftzusammensetzung bei jedem Temperaturanstiegs- und Temperaturabnahmezyklus zur Abgeberoberfläche geführt. Somit liegt keine allmähliche Verringerung der Abgaberate im Laufe der Zeit vor.

[0010] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist der Behälter eine Basis an einem Ende auf, damit die Vorrichtung auf einer ebenen Oberfläche abgestützt sein kann, und an seinem anderen Ende weist er einen Abgeber mit einer einwärts gekrümmten Oberfläche auf. Durch geeignete Auswahl des Volumens des Behälters, des Volumens der Leitungseinrichtung und ihres Durchmessers läßt sich gewährleisten, daß die Wärmeausdehnung und -schrumpfung, die bei täglichen Änderungen der Lufttemperatur auftritt, bewirkt, daß Duftzusammensetzung aus dem Behälter zur Abgabeoberfläche ausgetrieben und Luft aus der Atmosphäre in den Behälter eingezogen wird, um den ausgetriebenen Duftstoff zu ersetzen.

[0011] Gegebenenfalls kann der Behälter zweckmäßig wärmeisoliert sein, um den gewünschten, täglichen Bereich der Temperaturschwankung zu erreichen.

[0012] In einer Ausführungsform der Erfindung ist der Behälter nur teilweise mit der Duftzusammensetzung gefüllt, so daß er auch atmosphärische Luft aufweist. In diesem Fall führt primär die Ausdehnung der Luft über der Oberfläche der Duftzusammensetzung bei Temperaturänderung zum gewünschten Austreiben der Duftzusammensetzung aus dem Behälter. Alternativ kann der Behälter anfangs vollständig mit Duftzusammensetzung gefüllt sein, wobei in diesem Fall die Wärmeausdehnung der Duftzusammensetzung selbst für die Antriebskraft zum Austreiben der Duftzusammensetzung aus dem Behälter sorgt. Alternativ kann die Vorrichtung durch Entfernen einer Anfangsfüllung von Flüssigkeit bereitgemacht werden, z. B. durch Ausüben von Druck auf einen flexiblen Behälter, der mit der Duftzusammensetzung voll gefüllt ist. Im Lauf der Zeit wird Luft in den Behälter gesaugt, wonach das Ausdehnen und Zusammen-

ziehen der Luft zum Austreiben von Duftzusammensetzung in anschließenden Temperaturzyklen beiträgt.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform wird die Antriebskraft nur von der Flüssigkeit abgeleitet. In diesem Fall weist die Vorrichtung ein Reservoir zum Auffüllen des Behälters mit Flüssigkeit auf, wenn Duftzusammensetzung entfernt wird, und eine Einrichtung zum Entfernen der Luft ist vorgesehen, die in den Behälter aus der Atmosphäre beim Abkühlen eintritt. Zur Steuerung des Flüssigkeitsdurchflusses und der Luftentfernung können verschiedene Ventilationsanordnungen gehören.

[0014] In einer Form dieser Ausführungsform kann der Behälter eine weitere Flüssigkeit neben der flüssigen Duftzusammensetzung aufweisen. Diese andere Flüssigkeit kann eine mit der flüssigen Duftzusammensetzung mischbare Flüssigkeit (z. B. Ethanol) oder eine Flüssigkeit sein, die mit der flüssigen Duftzusammensetzung nicht mischbar ist (z. B. Wasser oder ein Perfluorether), und liefert ähnlich die Antriebskraft zum Austreiben des Duftstoffs aus dem Behälter infolge ihrer Wärmeausdehnung und -schrumpfung.

[0015] Der Behälter kann z. B. aus Kunststoffmaterial, Glas, Keramik, Steingut oder Metall hergestellt sein, wobei die Hauptforderung lautet, daß er die flüssige Duftzusammensetzung und die Luft so enthält, daß Ausdehnung nur im Tauchrohr nach oben auftreten kann.

[0016] Der Abgeber kann aus einem porösen Material hergestellt sein, das so behandelt sein kann, daß es hydrophobiert oder gegebenenfalls lipophobiert ist. Zu geeigneten, porösen Materialien zählen Keramik oder Steingut, Kunststoffmaterial, Papier, Cellulosewatte und fein verteilte Mineralteilchen, z. B. Siliciumoxid, Aluminiumoxid oder Kohlenstoff. Der Abgeber kann die Form einer flachen Platte oder eines Films mit ebener oder gewölbter Form haben, kann vollständig aus dem porösen Material hergestellt oder kann ein Verbundmaterial aus porösem und nicht porösem Material sein.

[0017] Zum besseren Verständnis der Erfindung und zum Aufzeigen, wie sie realisiert sein kann, wird im folgenden exemplarisch auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen. Es zeigen:

[0018] **Fig. 1** eine schematische Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung vor dem Gebrauch und

[0019] **Fig. 2** eine Querschnittansicht der Vorrichtung von **Fig. 1** während des erhöhten Temperaturabschnitts eines Tageszyklus.

[0020] Gemäß **Fig. 1** ist ein geschlossenes Gefäß **1** dargestellt, das z. B. aus einem Kunststoffmaterial mit einem ebenen Basisabschnitt **2** hergestellt ist. Auf dem oberen Abschnitt des Gefäßes **1** ist ein Abgeber **3** angeordnet, der eine obere, einwärts gekrümmte Abgeberoberfläche **4** hat. Der Abgeber **3** ist aus einem porösen Keramikmaterial gebildet. Eine Leitung in Form eines senkrechten Tauchrohrs **5** ist vorgese-

hen, deren oberes Ende in Verbindung mit der Abgeberoberfläche **4** steht und deren unteres Ende etwa über dem Basisabschnitt **2** des Gefäßes endet.

[0021] Das Gefäß ist mit einer flüssigen Duftzusammensetzung **6** teilweise so gefüllt, daß der obere Abschnitt **7** des Gefäßes Luft enthält. Die Menge von flüssigem Duftstoff im Gefäß ist so, daß das untere Ende des Tauchrohrs **5** eingetaucht ist.

[0022] Bei konstantem Druck, der im wesentlichen in einer Vorrichtung unter 150 mm Höhe auftritt, beträgt der Volumenausdehnungskoeffizient von Luft 0,35% je Grad Celsius bei 10°C. Somit können geeignete Bereiche für die Maße der Einzelteile der Vorrichtung je nach solchen Variablen wie der Betriebslebensdauer der Vorrichtung, der ausgetriebenen Flüssigkeitsmenge, der Tatsache, ob der Duftstoff in irgendeiner Weise verdünnt ist, usw. berechnet werden. Das Gesamtvolumen des geschlossenen Gefäßes kann 2 Milliliter bis 2 Liter betragen, wobei ein bevorzugter Bereich 10 ml bis 200 ml beträgt und das Flüssigkeitsvolumen gemäß der Art der Duftzusammensetzung, der erforderlichen Nutzungsdauer, dem erwarteten Temperaturbereich usw. berechnet ist. Der Durchmesser des Tauchrohrs liegt normalerweise zwischen 1,0 und 5,0 mm.

[0023] Gemäß **Fig. 2** zwang eine geringe Ausdehnung der Luft im oberen Abschnitt **7** des Gefäßes die flüssige Duftzusammensetzung, im Tauchrohr **5** etwas nach oben zu steigen. Steigt die Temperatur im Tagesverlauf, nimmt die Ausdehnung der Luft im Gefäß zu, und die Relativvolumina des Gefäßes **1** und Tauchrohrs **5** sind so, daß flüssige Duftzusammensetzung **6** veranlaßt wird, im Tauchrohr **5** nach oben zu steigen und ein Bad **8** auf der Oberfläche **4** des Abgebers **3** zu bilden. Das Flüssigkeitsbad **8** wird im Abgeber absorbiert. Aus diesem Bad verdampft der Duftstoff und verbessert die Luft.

[0024] Fällt die Temperatur nachts, zieht sich die Luft im Gefäß **1** zusammen, und die flüssige Duftzusammensetzung im Tauchrohr **5** wird wieder in das Gefäß **1** gesaugt. Danach zieht fortgesetztes Zusammenziehen der Luft zusätzliche Luft aus der Atmosphäre über das Tauchrohr **5** in das Gefäß, um die ausgetriebene, flüssige Duftzusammensetzung aufgrund der Beziehung zwischen dem Volumen des Gefäßes **1** und dem Volumen des Tauchrohrs **5** zu ersetzen. Bei jedem nachfolgenden Temperaturzyklus wird frischer Duftstoff zum Abgeber geführt, aus dem er in die Luft verdampft.

[0025] Mit aufeinanderfolgenden Einleitungen atmosphärischer Luft in das Gefäß steigt für einen bestimmten Temperaturzyklusbereich die absolute Volumenausdehnung mit aufeinanderfolgenden Temperaturzyklen. Dadurch wird eine erhöhte Menge flüssiger Duftzusammensetzung alle 24 Stunden zum Abgeber geführt, was mit einer entsprechenden Erhöhung der Duftstärke im Gegensatz zu herkömmlichen, langsam freisetzenden Luftverbesserungsvorrichtungen einhergeht, bei denen die Duftstärke mit der Zeit allmählich abnimmt.

[0026] Besonders geeignet ist die Vorrichtung der Erfindung zum Gebrauch in Räumen, in denen eine täglich wiederkehrende Temperaturschwankung vorliegt, so daß der Abgeber täglich mit frischer Duftzusammensetzung beschickt wird.

### Patentansprüche

1. Duftabgabevorrichtung zur Verbesserung von atmosphärischer Luft, wobei die Vorrichtung aufweist:

- (i) einen geschlossenen Behälter, vorzugsweise wärmeisoliert, zum Aufnehmen einer flüssigen Duftzusammensetzung und vorzugsweise mit einem Volumen von 10 bis 200 ml;
- (ii) einen Abgeber mit einer Oberfläche, vorzugsweise einer einwärts gekrümmten Oberfläche, die zur Atmosphäre offen ist, zur Verdampfung der flüssigen Duftzusammensetzung, und
- (iii) eine Leitungseinrichtung, die den Behälter und die Abgeberoberfläche verbindet, wobei die Leitungseinrichtung ein senkrecht im Behälter angeordnetes Tauchrohr aufweist, das sich zwischen der Abgeberoberfläche und der Basis des Behälters erstreckt, wobei das obere Ende des Tauchrohrs in Verbindung mit der Abgeberoberfläche steht und sein unteres Ende etwas oberhalb der Basis des Behälters endet, wobei das Tauchrohr vorzugsweise einen Durchmesser von 1,0 bis 5,0 mm hat, wobei die Anordnung so ist, daß im Gebrauch Wärmeausdehnung der Luft und/oder Flüssigkeit im Behälter als Ergebnis eines Temperaturanstiegs bewirkt, daß sich die Duftzusammensetzung entlang der Leitungseinrichtung aus dem Behälter zur Abgeberoberfläche des Abgebers bewegt, und Wärmeschrumpfung der Luft und/oder Flüssigkeit im Behälter als Ergebnis einer Temperaturabnahme bewirkt, daß Luft aus der Atmosphäre über die Leitungseinrichtung in den Behälter eintritt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Behälter anfangs atmosphärische Luft im Inneren aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Behälter anfangs vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist und vorzugsweise ein Reservoir zum Auffüllen des Behälters mit einer Flüssigkeit aufweist, wenn die Duftzusammensetzung aus ihm ausgetrieben wird.

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Abgeber aus einem porösen Material, vorzugsweise einem Keramik- oder Steingutmaterial, einem Kunststoffmaterial, Papier, Zellstoffwatte oder feinverteilten Mineralteilchen, gebildet ist.

5. Verfahren zur Verbesserung von atmosphärischer Luft, wobei eine Duftabgabevorrichtung nach Anspruch 1 in einer Atmosphäre bereitgestellt wird, die Temperaturänderung unterliegt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei das Tauchrohr einen Durchmesser von 1,0 bis 5,0 mm hat.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, wobei der Behälter anfangs atmosphärische Luft im Inneren aufweist.

8. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, wobei der Behälter anfangs vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist und vorzugsweise ein Reservoir zum Auffüllen des Behälters mit einer Flüssigkeit aufweist, wenn die Duftzusammensetzung aus ihm ausgetrieben wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei der Abgeber aus einem porösen Material, vorzugsweise einem Keramik- oder Steingutmaterial, einem Kunststoffmaterial, Papier, Zellstoffwatte oder feinverteilten Mineralteilchen, gebildet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Fig.1.

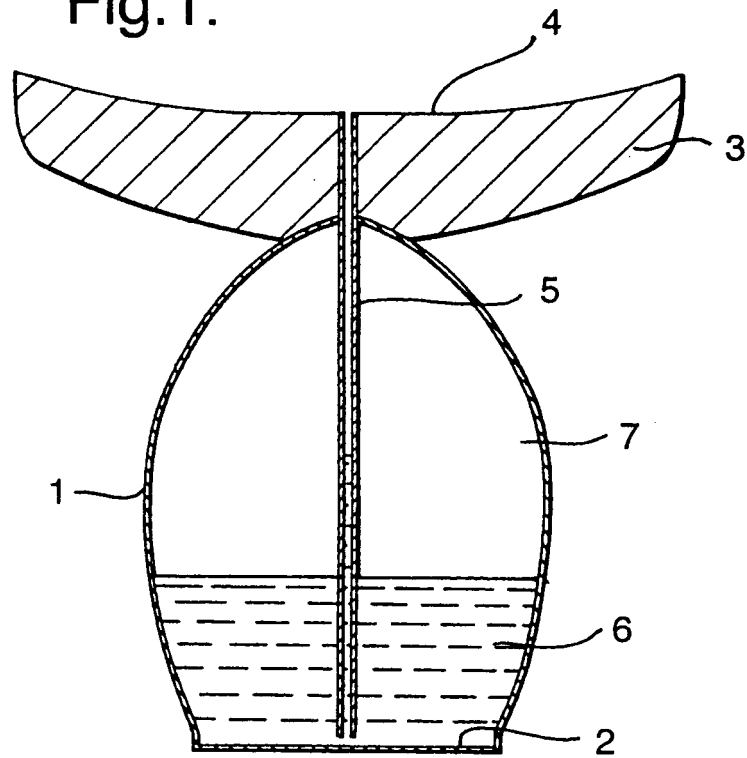


Fig.2.

