



(10) **DE 10 2010 028 747 A1** 2011.11.10

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 028 747.4**

(51) Int Cl.: **A61L 9/12 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **07.05.2010**

(43) Offenlegungstag: **10.11.2011**

(71) Anmelder:

Henkel AG & Co. KGaA, 40589, Düsseldorf, DE

(72) Erfinder:

Erfinder wird später genannt werden

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Duftabgabesystem mit optimiertem Docht**

(57) Zusammenfassung: Duftabgabesystem umfassend einen Docht mindestens einen Diffusor, wobei die mit Umgebungsluft in Kontakt stehende Oberfläche des Diffusors größer ist als die mit der Umgebungsluft in Kontakt stehende Oberfläche des Dochtes und einen Behälter zur Aufnahme des Dochtes eine Duftstoffzubereitung, die in dem Behälter bevorratet ist, wobei die Duftstoffzubereitung in dem im Behälter aufgenommenen Zustand des Dochtes mittels Kapillarwirkung entgegen der Schwerkraftrichtung durch den Docht zum Diffusor transportiert wird, der im Wesentlichen zylindrische Docht mit wenigstens zwei voneinander verschiedenen faserhaltigen Materialien auf Pflanzenbasis ausgeformt ist, wobei das erste Material einen Kern und das zweite Material diesen Kern ummantelt und der Unterschied im Kontaktwinkel von Kernmaterial und dem den Kern ummantelnden Material gegenüber Wasser mindestens 10° beträgt, wobei das Kernmaterial den geringen Kontaktwinkel, bevorzugt zwischen 0° und 90°, gegenüber Wasser aufweist.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein diffusionsgetriebenes Duftabgabesystem mit einem verbesserten Docht. Insbesondere betrifft die Erfindung einen optimierten Docht in Verbindung mit einer Aktivierungs- und/oder Verbrauchsanzeige des Duftabgabesystems.

[0002] Diffusionsgetriebene Duftabgabesysteme sind hinlänglich aus dem Stand der Technik bekannt. Insbesondere sind Systeme basierend auf einem Docht und einem mit flüssiger, duftstoffhaltiger Zubereitung befülltem Behälter bekannt, bei denen der Docht in den Behälter eingeführt und die Zubereitung aufgrund der Kapillarkräfte des Dochtes entgegen der Schwerkraftrichtung zu den Oberflächen des Dochtes geführt wird, von wo aus der so transportierte Duftstoff an die Umgebung, üblicherweise über Verdampfung, abgegeben wird.

[0003] Der Docht muss neben einer hinreichenden Stofftransportrate von Duftstoff häufig auch eine ausreichende mechanische Stabilität aufweisen um beispielsweise frei stehend in einem

[0004] Duftstoff enthaltene Behälter aufbewahrt werden zu können, ohne dass der Docht durch die Aufnahme an flüssiger Duftstoffzubereitung erweicht und schließlich umknicken kann.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Duftabgabesystem mit einem optimierten Docht bereit zu stellen, der neben einer hinreichenden Stofftransportrate auch eine ausreichende mechanische Stabilität aufweist. Diese Aufgabe wird durch ein Duftabgabesystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Das erfindungsgemäße Duftabgabesystem umfasst einen Docht und mindestens einen Diffusor, wobei die mit Umgebungsluft in Kontakt stehende Oberfläche des Diffusors größer ist als die mit der Umgebungsluft in Kontakt stehende Oberfläche des Dochtes. Somit bewirkt der Diffusor eine Vergrößerung der Oberfläche, über die Duftstoff an die Umgebung abgegeben wird.

[0007] Das erfindungsgemäße Duftabgabesystem umfasst des Weiteren einen Behälter zur Aufnahme des Dochtes, sowie eine Duftstoffzubereitung, die in dem Behälter bevorratet ist, wobei die Duftstoffzubereitung in dem im Behälter aufgenommenen Zustand des Dochtes mittels Kapillarwirkung entgegen der Schwerkraftrichtung durch den Docht zum Diffusor transportiert wird. Der Diffusor ist bevorzugt an dem Behälter abgewandten Ende des insbesondere stiel- bzw. zylinderförmigen Dochtes angeordnet.

[0008] Die Duftstoffzubereitung, die in dem Behälter bevorratet ist wird in dem im Behälter aufgenommenen Zustand des Dochtes mittels Kapillarwirkung entgegen der Schwerkraftrichtung durch den Docht zum Diffusor transportiert.

[0009] Der im Wesentlichen zylindrische Docht weist wenigstens zwei voneinander verschiedene faserhaltige Materialien auf Pflanzenbasis auf, wobei das erste Material einen Kern und das zweite Material diesen Kern ummantelt und der Unterschied im Kontaktwinkel von Kernmaterial und dem den Kern ummantelnden Material gegenüber Wasser mindestens 10° beträgt, wobei das Kernmaterial den geringen Kontaktwinkel, bevorzugt zwischen 0° und 90° , gegenüber Wasser aufweist. Hierdurch wird eine hinreichende Stabilität und Stofftransporteigenschaften des Dochtes erzielt.

[0010] Es ist insbesondere bevorzugt, dass der Unterschied im Kontaktwinkel von Kernmaterial und dem den Kern ummantelnden Material gegenüber Wasser mindestens 10° beträgt. Als Kontaktwinkel wird der Winkel bezeichnet, den ein Flüssigkeitstropfen – hier Wasser – auf der Oberfläche eines Feststoffs – hier des Kernmaterials oder des den Kern ummantelnden Materials – zu dieser Oberfläche bildet.

[0011] Beispielsweise kann der Kontaktwinkel des Kernmaterials (z. B. ein Filterpapier) gegenüber Wasser 0° betragen, was einer vollständigen Benetzung des Kernmaterials mit Wasser entspricht. Der Kontaktwinkel des den Kern ummantelnden Materials, z. B. aus *Aeschynomene aspera*, beträgt 30° – 45° , was einer teilweisen, tropfenartigen Benetzung des ummantelnden Materials entspricht.

[0012] Zur Kontaktwinkelmessung werden üblicherweise Goniometer verwendet. Hierzu wird ein Tropfen – hier Wasser – einer bekannten Flüssigkeit auf einer zu untersuchenden Festkörperoberfläche platziert. Mittels einer optischen Vorrichtung wird über die Tropfenoberfläche hinweg der Winkel angepeilt, den der Rand des Tropfens mit dem Untergrund bildet. Eine genaue Beschreibung des Verfahrens zur Kontaktwinkelmessung findet der Fachmann in ASTM D 724-94 Standard Test Method for Surface Wettability of Paper (Angle-of-Contact Method).

[0013] Der im Wesentlichen zylindrische Docht ist bevorzugt mit wenigstens zwei voneinander verschiedenen faserhaltigen Materialien auf Pflanzenbasis ausgeformt, wobei das erste Material mit einem Anteil von Baumwoll-Fasern von mehr als 20% den Kern des Dochtes bildet und das zweite Material aus einem cellulose-basiertem Material, insbesondere aus *Aeschynomene aspera*, gebildet ist, diesen Kern ummantelt. Hierdurch lässt sich zum einen ein hinreichender Stofftransport durch den Kern des Dochtes realisieren, während die mechanische Sta-

bilität des Dochtes durch den den Kern umgebenden Mantel aus cellulose-basierten Material erzielt wird.

[0014] Des Weiteren ist es zu bevorzugen, dass der Unterschied in den Steighöhen von Kernmaterial und dem den Kern ummantelnden Material mindestens 10 mm beträgt.

[0015] Beispielsweise beträgt die Steighöhe mit Wasser nach 120 s für das Kernmaterial (Filterpapier) 30 mm. Die Steighöhe für das den Kern ummantelnde Material, insbesondere aus Aeschynomene aspera, beträgt 0 mm.

[0016] Die Messung der Steighöhe kann nach DIN 53923 und/oder DIN 53924 (gemessen mit Wasser) und Streifen von ca. 10 cm Länge und 1 cm Breite erfolgen.

[0017] Geeignete Materialien für den Kern des Dochtes sind beispielsweise die Filtrierpapiere MN 616 oder MN601 der Fa. Macherey-Nagel, Düren, Deutschland.

[0018] Bevorzugt weist der Kern einen Durchmesser von 0,1–1 cm, bevorzugt 0,2–0,5 cm auf.

[0019] Der Mantel ist als Zylinder mit einem inneren und einem äußeren Durchmesser ausgeformt. Vorteilhafter Weise liegt der aus dem zweiten Material gebildete Mantel mit seiner Innenseite direkt an der Außenfläche des Kerns an. Der Innendurchmesser des Mantels beträgt bevorzugt zwischen 0,1–1 cm, bevorzugt zwischen 0,2–0,5 cm auf. Der Außendurchmesser beträgt bevorzugt 0,7–1,2 cm, besonders bevorzugt 0,8–1 cm. Der Mantel kann aus einer oder mehreren Schichten des zweiten Materials gebildet sein.

[0020] Durch die ausschließliche Verwendung von natürlichen Materialien zur Ausbildung des Dochtes ist dieser auf einfache Weise umweltfreundlich zu entsorgen, z. B. durch Kompostierung.

[0021] Innerhalb des kapillaren Strömungswegs der Duftstoffzubereitung durch den Docht und/oder Diffusor ist in einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung wenigstens ein von der Duftstoffzubereitung durchströmbares Depot mit mindestens einem von der Duftstoffzubereitung löslichen Farbstoff vorgesehen.

[0022] Depot bedeutet im Sinne dieser Anmeldung ein definiertes Raumvolumen innerhalb des Duftabgabesystems innerhalb dessen wenigstens ein Farbstoff bevorratet ist.

[0023] Der im Depot befindliche Farbstoff wird durch die Duftstoffzubereitung beim Durchströmen des Depots, insbesondere aufgrund von Kapillarkwirkung, ge-

löst, und färbt so längs des weiteren Diffusionswegs der Duftstoffzubereitung durch den Docht und/oder den Diffusor mit dem mittransportierten Farbstoff ein.

[0024] Vorteilhaft ist es ferner, dass der Diffusor in der Aufsicht eine im Wesentlichen kreisrunde Grundfläche aufweist, so dass der Abstand zwischen Docht, der insbesondere in der Mitte der kreisrunden Grundfläche mit dem Diffusor verbunden ist, und äußerem Rand des Diffusors im Wesentlichen konstant ist. Hierdurch ergeben sich über die Grundfläche hinweg im Wesentlichen gleiche Diffusionsweglängen und -zeiten.

[0025] Um eine höhere Abgabe von Duftstoff zu erwirken, dann es vorteilhaft sein, dass das Verhältnis aus der mit Umgebungsluft in Kontakt stehenden Oberfläche des Diffusors und der mit der Umgebungsluft in Kontakt stehenden Oberfläche des Dochtes zwischen 1.000:1 und 1,25:1, bevorzugt zwischen 125:1 und 2,5:1 liegt.

[0026] Bevorzugt ist der Diffusor aus einer Vielzahl von im Wesentlichen gleichartigen Lamellen gebildet ist, wobei ein Ende der Lamellen im bzw. am Docht fixiert ist. Es ist jedoch gemäß einer vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung auch denkbar, dass der Diffusor aus wenigstens zwei Gruppen voneinander verschiedenen Lamellen gebildet ist.

[0027] Die Anzahl der Lamellen beträgt insbesondere mindestens 6, bevorzugt mindestens 50, insbesondere bevorzugt mindestens 100.

[0028] In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weisen die Lamellen jeweils eine Oberfläche, bestehend aus Ober- und Unterseite einer Lammelle, von 0,5–100 cm², bevorzugt von 1–75 cm² insbesondere bevorzugt von 2–50 cm² auf.

[0029] Es ist ferner möglich, dass die Lamellen an der Dochtachse schraubig (azyklisch) oder wirtelig (zyklisch) angeordnet sind.

[0030] Bevorzugt beträgt der Winkel zwischen zwei benachbarten Lamellen zwischen 3°–140°, bevorzugt zwischen 4°–137,5°.

[0031] Der aus den Lamellen gebildete Diffusor kann in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wenigstens eine, bevorzugt zwei, insbesondere bevorzugt drei Symmetrieebenen aufweisen.

[0032] Der Fachmann kann aus dem Stand der Technik geeignete Farbstoffe für das Depot verwenden.

[0033] Ferner ist es insbesondere von Vorteil, dass das Depot im noch nicht im Behälter aufgenommenen

Zustand von Außen nicht sichtbar im Docht und/oder Diffusor angeordnet ist.

[0034] Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass im Docht und Diffusor Farbdepots mit jeweils voneinander verschiedenen Farbstoffen vorgesehen sind.

[0035] Der Farbstoff kann durch die dem Fachmann aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren, beispielsweise durch Infusion (Einspritzen) in den Docht und/oder Diffusor eingebracht werden, so dass sich dort ein Depot an Farbstoff ausbildet.

[0036] Im Folgenden wird die Erfindung an Hand von einem exemplarischen Beispiel näher erläutert.

[0037] In einem ersten Ausführungsbeispiel besteht das Duftstoffabgabesystem aus einem Behälter für eine parfümöhlaltige Duftstoffzubereitung, einem Docht, einem am Docht angeordneten Diffusor und einer parfümöhlaltige Duftstoffzubereitung für die Verwendung mit dem Duftstoffabgabesystem.

[0038] Als Behälter wurde ein Glasgefäß mit einer ca. 1.5 cm weiten Öffnung verwendet werden. Es eignen sich jedoch prinzipiell auch Porzellan oder Keramikgefäße.

[0039] Als parfümöhlaltige Duftstoffzubereitung können beliebige Zubereitungen z. B. von Parfümhäusern, wie Bell Flavors and Fragrances, Firmenich, Givaudan, International Fragrance&Flavors, Symrise oder Takasago verwendet werden, die für die Beduftung von Räumen in Dochtsystemen entwickelt wurden. Der Gehalt an Parfümöl im Lösungsmittel beträgt üblicherweise bei derartigen Duftstoffzubereitungen üblicherweise zwischen 2–10%.

[0040] Als Farbstoffe können beispielsweise die in Wasch- und Reinigungsmitteln üblichen Farbstoffe verwendet werden.

[0041] Als Lösungsmittel der duftstoffhaltigen Zubereitung eignet sich insbesondere ein Wasser/Ethanol Gemisch. Es können aber auch Isopropanol, Dipropylenglycol, Diethyl-phthalate, Isopropylmyristate, Benzyl-benzoate, 2-(2-ethoxy-ethoxy)-1-ethanol oder Ethyl Citrate alleine oder als Gemisch verwendet werden.

[0042] Als Docht- und/oder Diffusormaterial eignet sich insbesondere ein natürliches Pflanzenmaterial. Bei dem verwendeten Pflanzenmaterial handelt es sich um *Aeschynomene aspera* aus der Familie der Fabaceae.

[0043] Die Länge des Dochts beträgt bevorzugt ca. 8 cm bei einem Durchmesser von ca. 1 cm. Der Durchmesser des Dochtes ist so gewählt, dass er gut in die Öffnung des die duftstoffhaltige Zubereitung be-

vorratenden Behälters eingeführt werden kann und der Diffusor einige Zentimeter aus der Öffnung hinausragt. Der Behälter und der Docht sowie der Diffusor sind so konfiguriert und aufeinander abgestimmt, dass der Behälter mit dem eingeführten Docht und Diffusor standsicher ist. Der Durchmesser des Diffusors liegt bei ca. 5 cm.

[0044] Die Farbstoffe können beispielsweise ausgewählt sein aus nachfolgender Liste, die die Farbstoffe im C. I. (Color Index) mit ihrem generischen Namen bezeichnet:

Solvent Red 135, Acid red 18, Food red 7, Azo complex, Pigment Red 112, Pigment violet 23, Basic violet, Acid red 52, C. I. Food Yellow 3, Food red 9, Pigment red 112, FD&C yellow 5, Aluminium Lake, Pigment yellow 1, Sunset yellow, Acid Yellow 5, Basic Yellow 28, Yellow 97, DC yellow 8, Acid green 25, Green 7, Patent Blue AE E133, Direct blue 86, Acid Blue 182, Acid blue 9, Acid blue 3, Basic blue 3, Acid blue 225, Blue 15:1, Blue 15:3, Acid blue 80, Acid blue 7, Acid blue 9, FD&C blue No. 1, Food Blue 2, VAT Red 1, Acid red 27, Solvent yellow 16, Pigment Yellow 1, Acid Yellow 9, Pigment green 7, Pigment blue 15:1, Pigment blue 15, Acid blue 9,

Acid red 52, Basic Violet 10, Basic Violet 10, Basic violet 10, Basic violet 10, Reactive Red 24:1, Acid yellow 232, Acid red 274, Acid brown 413, Acid red 414, Acid red 52, Acid red 18, Food red 7, Acid red 52, Basic violet 10, FD&C No 40, Food Red 17, Acid red 1, Food red 10, Solvent yellow 179, Disperse yellow 201, Acid yellow 36, Pigment yellow 147, Acid yellow 17, Acid orange 7, Yellow 81, Reactive yellow 161, Food yellow 3, Acid yellow 218, Solvent yellow 174, Acid yellow 3, Reactive yellow 25, Reactive yellow 25, Food yellow 13, Solvent yellow 93, Solvent Orange, Pigment green 7, Solvent Green 3, Solvent Green 7, Pigment green 7, Pigment Green 7, Pigment Green 7, Acid green 25, Food Yellow 4, Acid Yellow 23, Direct blue 86, FD&C Blue No. 1, Solvent blue 35, Acid blue 9, Acid Blue 104, Pigment blue 15:1, Acid blue 182, Solvent Blue 35, Acid blue 182, Acid blue 9, Blue 35, Reactive blue 197, Pigment blue 29, Pigment Blue 15:1, Acid blue 9, Food Blue 2, Acid blue 9.

[0045] Der Farbstoff ist den Innerem Lagen des Dochtes zugesetzt, beispielsweise durch Imprägnierung dieser Lagen mit dem Farbstoff oder durch Einspritzen des Farbstoffs in diese Lagen. Die äußeren Lagen sind bevorzugt nicht mit dem Farbstoff der inneren Lagen versehen, so dass ein Benutzer die Farbstoff enthaltenen inneren Lagen des Dochtes nicht sieht, bzw. nicht mit ihnen bei der Verwendung des Dochtes in Berührung kommen kann.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- ASTM D 724-94 Standard Test Method for Surface Wettability of Paper (Angle-of-Contact Method) [\[0012\]](#)
- DIN 53923 [\[0016\]](#)
- DIN 53924 [\[0016\]](#)

Patentansprüche

1. Duftabgabesystem umfassend

- einen Docht
- mindestens einen Diffusor,
 - wobei die mit Umgebungsluft in Kontakt stehende Oberfläche des Diffusors größer ist als die mit der Umgebungsluft in Kontakt stehenden Oberfläche des Dochtes und
- einen Behälter zur Aufnahme des Dochts
- eine Duftstoffzubereitung, die in dem Behälter vorrätet ist,
- wobei die Duftstoffzubereitung in dem im Behälter aufgenommenen Zustand des Dochtes mittels Kapillarwirkung entgegen der Schwerkraftichtung durch den Docht zum Diffusor transportiert wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass der im Wesentlichen zylindrische Docht mit wenigstens zwei voneinander verschiedenen faserhaltigen Materialien auf Pflanzenbasis ausgeformt ist, wobei das erste Material einen Kern und das zweite Material diesen Kern ummantelt und der Unterschied im Kontaktwinkel von Kernmaterial und dem den Kern ummantelnden Material gegenüber Wasser mindestens 10° beträgt, wobei das Kernmaterial den geringen Kontaktwinkel, bevorzugt zwischen 0° und 90° , gegenüber Wasser aufweist.

2. Duftabgabesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Material mit einem Anteil von Baumwoll-Fasern von mehr als 20% den Kern des Dochtes bildet und das zweite Material aus einem cellulose-basiertem Material, insbesondere aus *Aeschynomene aspera*, gebildet ist, das den Kern ummantelt.

3. Duftabgabesystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des kapillaren Strömungswegs der Duftstoffzubereitung durch den Docht und/oder Diffusor wenigstens ein von der Duftstoffzubereitung durchströmbar Depot mit mindestens einem von der Duftstoffzubereitung löslichen Farbstoff vorgesehen ist.

4. Duftabgabesystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Depot im noch nicht im Behälter aufgenommenen Zustand von Außen nicht sichtbar im Docht und/oder Diffusor angeordnet ist.

5. Duftabgabesystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Diffusor in der Aufsicht eine im Wesentlichen kreisrunde Grundfläche aufweist

6. Duftabgabesystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis aus der mit Umgebungsluft in Kontakt stehenden Oberfläche des Diffusors und der mit der Umgebungsluft in Kontakt stehenden Oberfläche des Doch-

tes zwischen 1.000:1 und 1,25:1, bevorzugt zwischen 125:1 und 2,5:1 liegt

7. Duftabgabesystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Diffusor aus einer Vielzahl von im Wesentlichen gleichartigen Lamellen gebildet ist, wobei ein Ende der Lamellen im bzw. am Docht fixiert ist.

8. Duftabgabesystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Diffusor aus wenigstens zwei Gruppen voneinander verschiedenen Lamellen gebildet ist.

9. Duftabgabesystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Lamellen mindestens 6, bevorzugt mindestens 50, insbesondere bevorzugt mindestens 100 beträgt.

10. Duftabgabesystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen jeweils eine Oberfläche, bestehend aus Ober- und Unterseite einer Lamelle, von $0,5\text{--}100\text{ cm}^2$, bevorzugt von $1\text{--}75\text{ cm}^2$ insbesondere bevorzugt von $2\text{--}50\text{ cm}^2$ aufweisen.

11. Duftabgabesystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen an der Dochtachse schraubig (azyklisch) oder wirtelig (zyklisch) angeordnet sind.

12. Duftabgabesystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel zwischen zwei benachbarten Lamellen zwischen $3^\circ\text{--}140^\circ$, bevorzugt zwischen $4^\circ\text{--}137,5^\circ$ liegt.

13. Duftabgabesystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der aus Lamellen gebildete Diffusor wenigstens eine, bevorzugt zwei, insbesondere bevorzugt drei Symmetrieebenen aufweist.

14. Duftabgabesystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Docht und Diffusor Farbdepots mit jeweils voneinander verschiedenen Farbstoffen vorgesehen sind.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen