



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.2004 Patentblatt 2004/50

(51) Int Cl.⁷: **F23D 3/24**

(21) Anmeldenummer: **03405408.0**

(22) Anmeldetag: **05.06.2003**

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

(72) Erfinder: **Studer, Fredy**
3006 Bern (CH)

(74) Vertreter: **Roshardt, Werner Alfred, Dipl.-Phys.**
Keller & Partner
Patentanwälte AG
Schmiedenplatz 5
Postfach
3000 Bern 7 (CH)

(71) Anmelder: **Studer, Fredy**
3006 Bern (CH)

(54) Lampe

(57) Die Lampe umfasst einen Behälter für einen flüssigen Brennstoff (4) und einen in den Brennstoff (4) eintauchenden Docht. Der Docht ist im Wesentlichen durch ein in einem Rohr (14) geführtes, feuerfestes Faserbündel (20) gebildet. Das Faserbündel (20) besteht insbesondere aus Glasfasern und steht auf einem Bodenteil des Behälters auf. Das Rohr (14) und der Ober- teil (1) des Behälters bestehen aus hitzebeständigem Glas. Der Behälter definiert einen geschlossenen Innenraum und hat im metallischen Unterteil (2) eine Nachfüllöffnung (5).

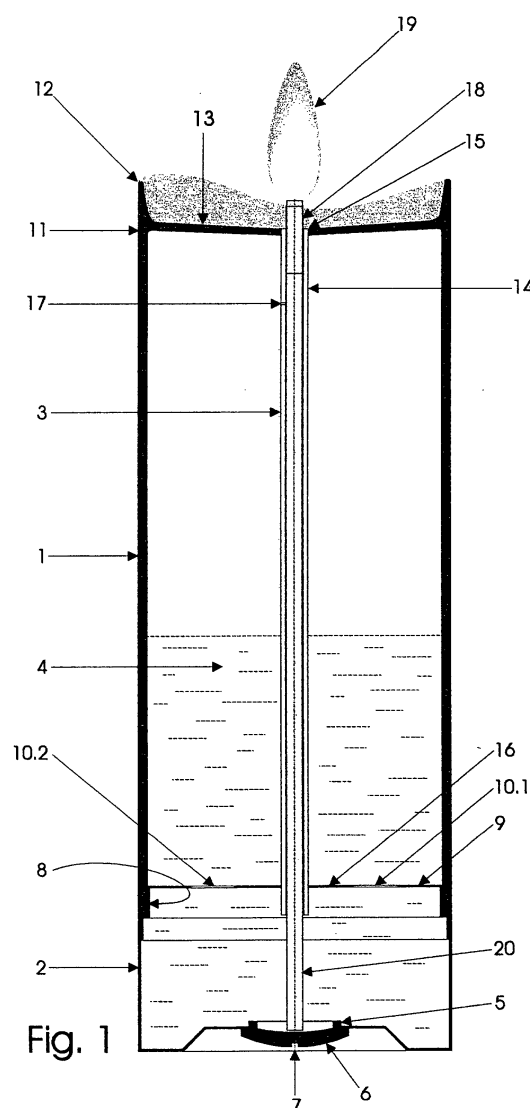


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lampe umfassend einen Behälter für einen flüssigen Brennstoff und einen in den Brennstoff eintauchenden Docht.

Stand der Technik

[0002] Kerzen werden heutzutage vornehmlich dazu benutzt, eine entspannende Atmosphäre oder eine gewisse Intimität zu erzeugen. Dies nicht nur zu Hause, sondern auch im gewerblichen Bereich (Gastronomie, Hotellerie, Weihnachtsverkauf etc.).

[0003] Die konventionelle Wachskerze hat aber diverse Nachteile. Sie entwickelt Rauch, sie brennt schnell ab, sie erzeugt heissen Wachs, der unkontrolliert abfliessen kann. Demgegenüber können mit der Paraffinlampe (Öllämpchen) diese Nachteile vermieden werden. Allerdings hat die Paraffinlampe eine andere psychologische Ausstrahlung und kann deshalb die Kerze nicht ersetzen.

Darstellung der Erfindung

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es eine Lampe zu schaffen, welche die Vorteile von Öllampe und Kerze in sich vereinigt.

[0005] Gemäss der Erfindung ist die Lösung dieser Aufgabe durch den Anspruch 1 definiert. Die Lampe umfasst einen Behälter für einen flüssigen Brennstoff, z. B. für ein Paraffinöl, und einen in den Brennstoff einzutau- chenden Docht, der den Brennstoff zur Flamme transportiert. Der Docht ist durch ein Bündel aus feuerfesten Fasern gebildet, welches in einem Rohr geführt ist.

[0006] Der Docht selber kann also nicht abbrennen. Im Gegensatz zu konventionellen Dochtmaterialien kann das erfindungsgemässe Faserbündel nicht überhitzen und verkohlen. Die Gefahr, dass der Docht beim Anzünden oder beim Auslöschten durch die Hitze ein bisschen anbrennt, ist vermieden. Folglich gibt es auch keine unerwünschte Rauchentwicklung. Dadurch, dass die Fasern in einem Rohr geführt sind, können grössere Steighöhen als bei konventionellen Öllämpchen erreicht werden. Es kann also ohne Probleme die schlanke hohe Aussenform einer typischen Kerze realisiert werden.

[0007] Gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform werden für den Docht Glasfasern verwendet. Diese sind mechanisch sehr robust, ausreichend feuerfest und sogar ästhetisch ansprechend. Es könnten auch (feine) Drähte oder andere Fasern benutzt werden. Die Fasern sind sehr fein. Es können z.B. Faserdurchmesser in der Grössenordnung von 1/100 mm (z. B. 0.005 mm bis 0.05 mm) zur Anwendung kommen. Es können Fasern eingesetzt werden, wie sie z.B. bei der Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffen oder Tapeten verwendet werden.

[0008] Vorzugsweise ist der Behälter als geschlossenes Gefäss ausgebildet, so dass der flüssige Brennstoff nicht ausfliessen kann. Das Glasfaserbündel erstreckt sich dann mit Vorteil vom Deckel des Behälters bis zum Boden. Zum einen kann dadurch das gesamte Brennstoffvolumen genutzt werden und zum anderen wird vermieden, dass die Glasfasern nach unten rutschen können. Die Fasern stehen also auf dem Boden auf und erhalten eine definitiv vorgegebene vertikale Position.

[0009] Das Rohr ist z. B. aus hitzebeständigem Glas gefertigt. An dem oben aus dem Rohr herausragenden Ende der Glasfasern brennt die Flamme. Die dadurch entstehende Temperaturerhöhung soll vom Rohr verkraftet werden können. Wenn der Behälter bereichsweise oder vollständig transparent ist, kommt dem Glasdocht auch eine besondere ästhetische Wirkung zu.

[0010] Der Behälter und/oder das Rohr des Dochts können auch aus einem anderen, nicht transparenten Material bestehen, wie z. B. aus Metall. Auch ein keramischer Behälter ist denkbar.

[0011] Der Innendurchmesser des Rohrs und der Füllgrad des Rohrs durch die Fasern hängen davon ab, wie gross die Steighöhe der Brennflüssigkeit bzw. wie lange der Docht sein soll. Praktische Versuche haben gezeigt, dass ein Rohrinne Durchmesser von ca. 4 mm zu guten Ergebnissen führen kann. Der Füllgrad kann im Bereich zwischen 60% und 90 % liegen. Es ist ohne Weiteres möglich, auch geringere Innendurchmesser zu wählen. Die Menge an Brennstoff, die pro Zeiteinheit gefördert werden kann, wird im Normalfall entsprechend niedriger und die Flamme folglich kleiner sein. Grössere Durchmesser im Bereich von deutlich über 4 mm (z. B. mehr als 6 mm) werden möglicherweise geringere Steighöhen erlauben.

[0012] Vorzugsweise hat der Behälter einen Wandteil aus Glas und einen Bodenteil aus Metall, wobei im Bodenteil eine verschliessbare Nachfüllöffnung vorgesehen ist.

[0013] Wenn im unteren Bereich des Behälterraums ein Zwischenboden eingebaut ist, dann kann der Behälterinnenraum über die Glaswand eingesehen werden, ohne dass die mechanischen Details der Verschlussmechanik sichtbar sind. Der Zwischenboden ist mit Öffnungen versehen, damit der Brennstoff frei zirkulieren kann.

[0014] Der Behälter kann an sich jede beliebige Form haben. Standardformen wie Zylinder, Prisma mit einer als regelmässiges Vieleck (z. B. als Sechseck) ausgestalteten Grundfläche sind zu bevorzugen. Das obere Ende des Zylinders oder Prismas ist mit einem Deckel abgeschlossen, welcher am Wandteil angeschweisst oder in anderer Weise dauerhaft angebracht ist. Das Rohr des Dochts ist seinerseits im Deckel gehalten. Um allfällige Probleme wegen temperaturbedingt auftretenden Materialspannungen zu vermeiden, wird der Deckel des Behälters ebenfalls aus hitzebeständigem Glas gefertigt.

[0015] Eine besonders schöne Flamme ergibt sich

dann, wenn das obere Ende des Rohrs mit einer Metallhülse abgeschlossen ist. Die Glasfasern werden durch den kurzen rohrförmigen Abschnitt der Metallhülse hindurch und über diese hinaus geführt. Die Metallhülse kann mit ihrem unteren Ende in das obere Ende des Rohrs eingesteckt sein. Es sind aber auch andere Verbindungen denkbar.

[0016] Sofern ein Druckausgleich nötig oder nützlich ist, kann das Rohr im oberen Bereich (also unterhalb des Deckels) einen Wanddurchbruch aufweisen. Wenn sich der Behälter erwärmt, steigt der Druck im Inneren und drückt den Brennstoff durch das Rohr nach oben. Mit der Druckausgleichsöffnung wird verhindert, dass auf diese Weise zuviel Brennstoff oben aus dem Rohr quillt.

[0017] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen ergeben sich aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und aus der Gesamtheit der Ansprüche.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0018] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Querschnitts einer erfindungsgemässen Lampe;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines vergrösserten Auszuges des Querschnitts am oberen Ende des Dochts.

[0019] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0020] Figur 1 zeigt eine erfindungsgemässe Lampe ("Glaskerze") im Querschnitt. Sie besteht im Wesentlichen aus einem Oberteil 1 aus Glas, einem Unterteil 2 aus Metall und einem Docht 3. Oberteil 1 und Unterteil 2 bilden zusammen einen geschlossenen Behälter für den flüssigen Brennstoff 4 (z. B. Paraffinöl). Am Unterteil 2 ist eine Öffnung 5 zum Einfüllen des Brennstoffs 4 vorgesehen. Die Öffnung 5 ist mit einem Deckel 6 mit Schraubverschluss verschliessbar. Damit der Deckel 6 ohne Werkzeuge geöffnet werden kann, kann er z. B. mit einem Schlitz 7 (zum Ansetzen einer Münze) oder mit einem klappbaren Griff (nicht dargestellt) versehen sein.

[0021] Im Bereich der Öffnung 5 ist der Boden des Unterteils 2 nach innen versetzt, so dass der über die Öffnung 5 nach unten vorstehende Deckel 6 nicht auf der Unterlagsfläche (Tisch) aufsteht. Der Behälter hat somit eine ringförmige Auflagefläche.

[0022] Der Unterteil 2 besteht z. B. aus Metall. Er hat gemäss einer bevorzugten Ausführungsform eine zylindrische Aussenform. An seinem oberen Ende ist eine

zylindrische Verjüngung 8 ausgebildet. Diese dient als Anschluss für den Oberteil 1. Das Mass der Verjüngung entspricht im Wesentlichen der Wandstärke des Oberteils 1, so dass der Behälter über die ganze Höhe eine glatte (d.h. stufenlose) Aussenfläche hat. Die axiale Länge der Verjüngung soll ausreichen für eine stabile Verbindung (z. B. für eine Klebverbindung).

[0023] Am oberen Ende des Unterteils 2 ist ein Zwischenboden 9 vorgesehen. Die im Zwischenboden 9 angebrachten Öffnungen 10.1, 10.2 (welche in ästhetisch ansprechender Weise platziert und geformt sein sollen) erlauben dem Brennstoff 4 den freien Durchtritt. Der Zwischenboden 9 hat zum Ziel, die Öffnung 5 und den Deckel 6 gegenüber dem Blick von oben zu verbergen. Zusätzlich stabilisiert er den Docht.

[0024] Gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Oberteil 1 aus Glas. Im Verhältnis zum Unterteil 2 ist er sehr viel höher (z. B. 3 bis 6 Mal höher). Er hat (entsprechend der bereits weiter oben erwähnten Behälterform) eine zylindrische Wand 11, welche am oberen Ende in einem fantasievoll geschwungenen (d.h. wellenförmigen) Rand 12 ausläuft. Gegenüber dem Rand 12 nach unten versetzt ist ein Deckel 13 (ebenfalls aus Glas) eingesetzt (bzw. eingeschmolzen). Der Deckel 13 kann leicht trichterförmig gegen das Zentrum hin abgesenkt sein. (Im vorliegenden Beispiel ist die Neigung zur Horizontalen weniger als 10°.)

[0025] Im Zentrum hat der Deckel 13 eine Durchtrittsöffnung 15 für das Rohr 14, welches ebenfalls aus Glas besteht. Es kann eingeschweisst bzw. angeschmolzen oder angeklebt sein, so dass eine luft- und wasserdichte Verbindung gebildet ist. Das obere Ende des Rohrs 14 ist im vorliegenden Beispiel bündig mit der Oberseite des Deckels 13.

[0026] Das Rohr 14 erstreckt sich nach unten über die ganze Länge der Wand 11 des Oberteils 2. Im Zwischenboden 9 ist eine zentrale Öffnung 16 vorgesehen, durch welche das Rohr 14 in den Unterteil 2 hineinragen kann. Allerdings endet das Rohr 14 in einem gewissen Abstand zum Boden bzw. zum Deckel 6 des Unterteils 2.

[0027] Das Rohr 14 hat einen Innendurchmesser von z. B. 4 mm und eine möglichst geringe Wandstärke (der Docht soll filigran wirken). Nahe unterhalb des Deckels 13 hat das Rohr einen feinen Wanddurchbruch 17 als "Überlauf" (vgl. Fig. 2).

[0028] Im oberen Ende des Rohrs 14 ist eine Metallhülse 18 eingesetzt. Sie ist dünnwandig (insbesondere dünnwandiger als das aus Glas bestehende Rohr 14) und dient zum Abheben und Begrenzen des unteren Endes der Flamme 19. Sie überragt das obere Ende des Rohrs 14 um z. B. einige Millimeter und hebt die Flamme entsprechend vom Deckel 13 ab.

[0029] Der Brennstoff 4 wird durch ein Glasfaserbündel 20 nach oben transportiert, welches im Rohr 14 geführt ist. Das Faserbündel 20 ist deutlich länger als das Rohr 14 und steht auf dem Boden (bzw. dem Deckel 6) des Unterteils 2 auf und ragt mit seinem oberen Ende

geringfügig (z. B. um 1 mm) aus der Metallhülse 18 heraus. Das Faserbündel 20 besteht vorzugsweise aus durchgehenden Glasfasern. Die Fasern füllen mit ihrem Querschnitt den überwiegenden Teil des freien inneren Rohrquerschnitts aus. In der Praxis werden so viele Fasern in das Rohr 14 eingebracht, wie ohne übermäßigen Aufwand möglich ist. Das führt zu einem Füllgrad des Rohrs von typischerweise 3/4. Es hat sich gezeigt, dass 60-90% des Innenquerschnitts des Rohrs 14 mit Fasern gefüllt sein sollten. Zwischen den Fasern bilden sich feine kapillare Zwischenräume. Der Brennstoff kann folglich durch Kapillarwirkung nach oben steigen. Die Glasfasern selbst nehmen den Brennstoff nicht auf. Dieser kann sich nur entlang deren Oberfläche bewegen. Dies führt auch dazu, dass die (nicht brennbaren) Glasfasern im Bereich der Flamme 19 beim Anzünden bzw. Auslöschen praktisch nicht beschädigt werden können.

[0030] Die Flamme 19 erzeugt natürliche Strahlungshitze, die insbesondere den Deckel 13 erwärmt. Über die Metallhülse 18 wird zudem auch das obere Ende des Rohrs 14 erhitzt. Das Glas des Oberteils 1 und des Rohrs 14 sind deshalb aus hitzebeständigem Glas hergestellt. Solche Gläser kommen in der Labortechnik zur Anwendung und sind folglich bestens bekannt (auf dem Markt erhältlich z. B. unter der Marke DURAN®).

[0031] Die Bedienung der Lampe ist denkbar einfach. Zum Füllen wird die Lampe auf den Kopf gestellt und das Paraffinöl (Brennstoff) durch die Öffnung 5 eingefüllt. Weil der Behälterinnenraum wasserdicht geschlossen ist, kann das Paraffinöl nicht ausfließen. Nach dem Verschliessen der Öffnung ist die Lampe betriebsbereit. Sie kann angezündet werden. Auch wenn sie umkippen sollte, entsteht kein Schaden, da - wie gesagt - der Übergang zwischen dem Rohr 14 und dem Deckel 13 dicht ist.

[0032] Wenn sich der Innendruck erhöht, z. B. weil das Glas sich erwärmt oder weil der atmosphärische Umgebungsdruck abfällt, dann kann wegen dem Wanddurchbruch 17 verhindert werden, dass zuviel Brennstoff durch das Rohr 14 nach oben gedrückt wird und auf dem Deckel eine Lache bildet. Der Wanddurchbruch 17 wirkt quasi als Überlauf.

[0033] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebene Ausführungsform beschränkt. Nachfolgend sollen beispielhaft ein paar Varianten angedeutet werden.

[0034] Es liegt auf der Hand, dass praktisch jede beliebige Form realisiert werden kann (quaderförmige, pyramidenförmige, kugelförmige, elliptische, verwinkelte etc.) Die Einfüllöffnung kann dabei auch an anderer Stelle als im Boden vorgesehen sein. Während sie im obigen Beispiel versteckt angeordnet wurde, kann sie auch im Sinn eines bewussten Gestaltungselements gut sichtbar sein. Es ist insbesondere denkbar, die Verbindung zwischen Oberteil 1 und Unterteil 2 lösbar auszuführen, so dass zum Füllen der Lampe Ober- und Unterteil auseinander genommen werden können.

[0035] Die Lampe braucht nicht zweiteilig und auch

nicht aus zwei verschiedenen Materialien zu sein. Zweifelsohne wird durch Glas eine besondere Wirkung erzielt. Glas erlaubt auch unterschiedlichste Oberflächen- und Farbgestaltungen. Auch mit dem Brennstoff können zusätzliche Farbeffekte erzeugt werden, sei es, dass der Brennstoff eine Farbe im flüssigen Zustand annimmt, oder dass er eine besondere bzw. ungewohnte Farbe der Flamme erzeugt.

[0036] Es ist nicht zwingend, dass der Behälterinnenraum luft- und wasserdicht ist. Wird z. B. das Rohr 14 nicht eingeschweisst, sondern nur eingehängt, dann verbleibt ein dünner Luftspalt zwischen Rohr 14 und Deckel 13, der den Druckausgleich zulässt. (Zum Einhängen kann das Rohr 14 mit einem Kragen bzw. mit Rippen versehen sein, welche am Rand der Öffnung aufliegen. Es kann aber auch die Metallhülse als Aufhänger wirken.) Es kann dann auf den Wanddurchbruch 17 verzichtet werden. Natürlich können auch an anderer Stelle feine Öffnungen für den Druckausgleich zwischen Behälterinnenraum und Umgebung vorgesehen sein.

[0037] Das Rohr 14 kann über den Deckel hinausragen oder auch unter dem Deckel enden. Im letztgenannten Fall wird z. B. die Metallhülse durch den Deckel des Behälters geführt.

[0038] Der Zwischenboden 9 dient im gezeigten Ausführungsbeispiel als Sichtschutz und als zusätzliche Halterung für das Rohr. Beide Funktionen sind nicht zwingend für die Erfindung und können, falls sie erwünscht sind, auch auf andere Weise realisiert werden. Das Rohr kann z. B. bis zum Boden reichen und dort durch geeignete Rippen oder dergleichen seitlich stabilisiert werden. Damit bei einer solchen Konstruktion ein guter Zufluss von Brennstoff in das Rohrinne gesichert ist, können im unteren Bereich geeignete Wanddurchbrüche vorgesehen werden.

[0039] Die Glasfasern können unter Umständen durch feine Metalldrähte ersetzt werden. Auch diese brennen nicht ab. Wichtig ist, dass das Bündel von Fasern oder Drähten den Brennstoff über die Kapillarwirkung nach oben fördern kann.

[0040] Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Erfindung eine technisch einfache und dauerhafte Lampe (quasi eine Glaskerze) geschaffen worden ist, die höchste ästhetische Ansprüche erfüllen kann. Es ist ohne Probleme möglich, Lampen einer Höhe von 20-40 cm herzustellen, die bei geeignetem Durchmesser ein Brennstoffvolumen zur Verfügung stellen, das für 50 bis 100 Stunden Betriebszeit ausreicht.

Patentansprüche

1. Lampe umfassend einen Behälter für einen flüssigen Brennstoff (4) und einen in den Brennstoff (4) eintauchenden Docht (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Docht (3) im Wesentlichen durch ein in einem Rohr (14) geführtes feuerfestes Faserbündel (20) gebildet ist.

2. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Faserbündel (20) durch Glasfasern gebildet ist.

3. Lampe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Faserbündel (20) aus durchgehenden Fasern besteht, welche auf einem Bodenteil des Behälters aufstehen. 5

4. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr (14) aus hitzebeständigem Glas besteht. 10

5. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr (14) einen Innendurchmesser von maximal 5 mm hat und dass ein Innenquerschnitt des Rohrs (14) zu 60-90% durch einen Querschnitt des Faserbündels (20) ausgefüllt ist. 15

6. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter einen geschlossenen Innenraum definiert und aus einem Oberteil (1) aus Glas und einem Unterteil (2) aus Metall aufweist, wobei im Unterteil (2) eine Nachfüllöffnung (5) vorgesehen ist. 20 25

7. Lampe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Oberteil (1) einen Deckel (13) aus Glas aufweist und das Rohr (14) in diesem Deckel (13) gehalten ist. 30

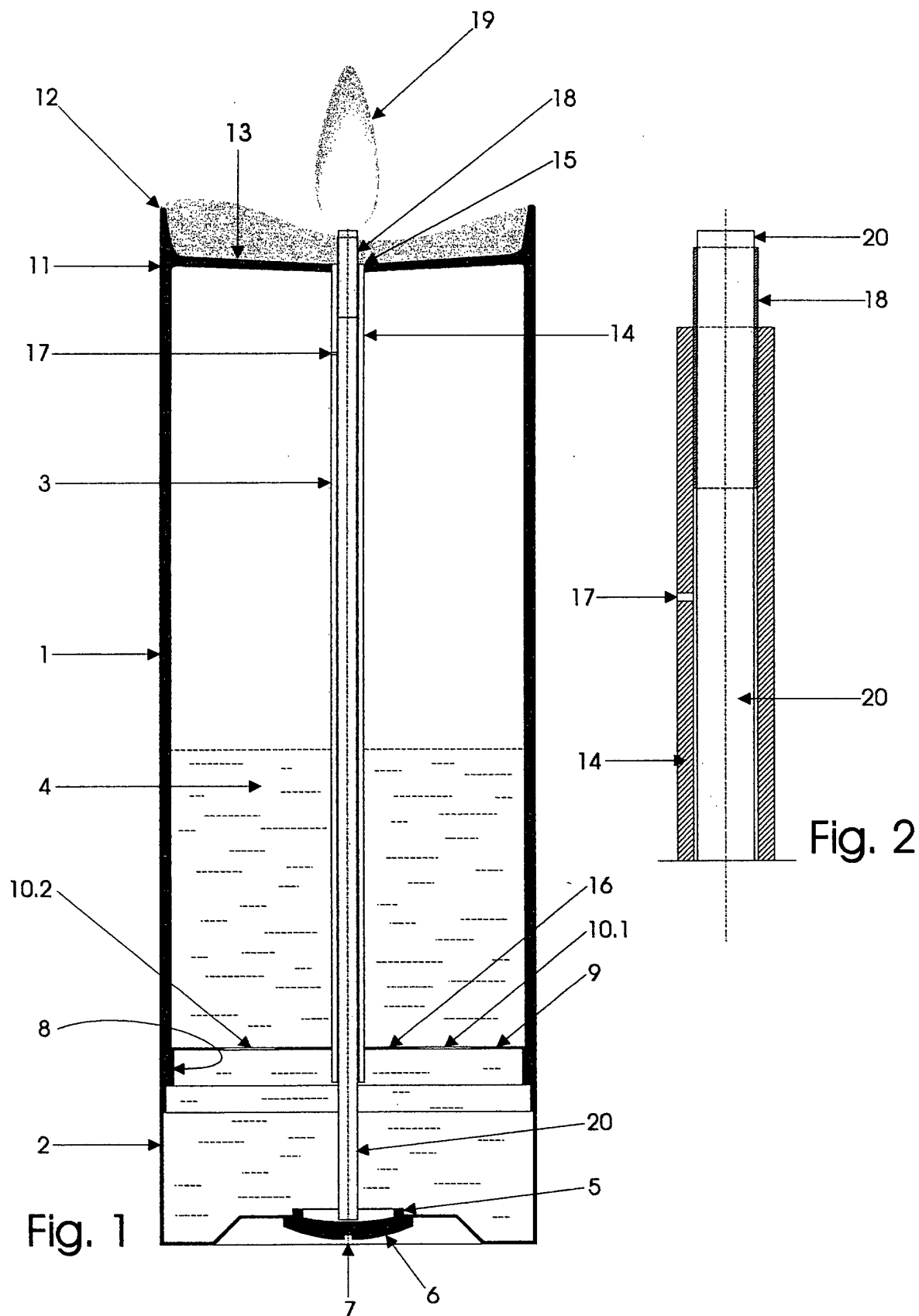
8. Lampe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Rohr (14) eine Metallhülse (18) eingesetzt ist, welche über ein oberes Ende des Rohrs (14) hinaus ragt. 35

9. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr (14) in einem oberen Bereich einen Wanddurchbruch (17) als Überlauf hat. 40

10. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Behälter ein Zwischenboden (9), insbesondere im Bereich zwischen Oberteil (1) und Unterteil (2) vorgesehen ist, welcher Öffnungen (16, 10.1, 10.2) für das Rohr (14) und für den Durchtritt des Brennstoffs (4) hat. 45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 40 5408

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2001/053506 A1 (MOON SANG-CHOUL) 20. Dezember 2001 (2001-12-20) * Absatz [0001] * * Absatz [0012] - Absatz [0019]; Abbildungen 3A,4A,4B * ---	1-4	F23D3/24
X	US 4 650 509 A (VANBRAGT WILLY) 17. März 1987 (1987-03-17) * Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 61; Abbildungen 1-3 * ---	1-4	
X	US 3 734 682 A (MAY R) 22. Mai 1973 (1973-05-22) * Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 57; Abbildungen 1-3 * ---	1,2	
A	FR 2 692 654 A (ERAMO NORBERT D ;BALLAND BENOIT; WITZIG PATRICK; CHAN YOU PAUL) 24. Dezember 1993 (1993-12-24) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 15; Abbildung 1 * ---	6,9	
A	FR 2 692 653 A (ERAMO NORBERT D ;BALLAND BENOIT; WITZIG PATRICK; CHAN YOU PAUL) 24. Dezember 1993 (1993-12-24) * Seite 2, Zeile 26 - Seite 5, Zeile 25; Abbildungen 1,2 * ---	6,9	F23D
A	US 4 126 408 A (COX WAYNE A) 21. November 1978 (1978-11-21) * das ganze Dokument * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 25. September 2003	Prüfer Theis, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 40 5408

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

25-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2001053506 A1	20-12-2001	KR 2001007161 A JP 2002008419 A	07-12-2001 11-01-2002
US 4650509 A	17-03-1987	US 4511952 A	16-04-1985
US 3734682 A	22-05-1973	KEINE	
FR 2692654 A	24-12-1993	FR 2692654 A1	24-12-1993
FR 2692653 A	24-12-1993	FR 2692653 A1	24-12-1993
US 4126408 A	21-11-1978	KEINE	

EPO FORM P0481

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