

(19)



(11)

EP 3 299 715 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.04.2019 Patentblatt 2019/16

(51) Int Cl.:
F23D 3/24 ^(2006.01) **F21V 37/00** ^(2006.01)
C11C 5/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17192952.4**

(22) Anmeldetag: **25.09.2017**

(54) **BRENNGEFÄSS FÜR EINEN FLÜSSIGEN BRENNSTOFF**

BURNING VESSEL FOR LIQUID FUEL

BRÛLER POUR UN COMBUSTIBLE LIQUIDE

(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**

(30) Priorität: **26.09.2016 DE 102016218471**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.2018 Patentblatt 2018/13

(73) Patentinhaber: **Cerion Wachswaren GmbH
85669 Pastetten (DE)**

(72) Erfinder: **BIRMELIN, Martin
85661 Forstinning (DE)**

(74) Vertreter: **Stöckeler, Ferdinand et al
Schoppe, Zimmermann, Stöckeler
Zinkler, Schenk & Partner mbB
Patentanwälte
Radtkoferstrasse 2
81373 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 3 600 608 DE-A1- 3 618 309
DE-U1- 29 702 262 DE-U1-202005 000 964
US-A- 6 159 002 US-A1- 2010 112 504
US-A1- 2012 276 489**

EP 3 299 715 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegenden Erfindung betrifft ein Brenngefäß für einen flüssigen Brennstoff und insbesondere ein als Kerzennachbildung oder zum Einsatz in kerzenförmige Leuchter geeignetes, mit einem flüssigen Brennstoff befüllbares bzw. befülltes Brenngefäß.

[0002] Als Kerzennachbildung oder zum Einsatz in kerzenförmige Leuchtkörper dienende, mit Flüssigwachs gefüllte Brenngefäße sind bekannt. Beispielsweise beschreibt die DE 36 00 608 A1 eine Kerzennachbildung, die ein mit Flüssigwachs gefülltes Brenngefäß aufweist. Das Brenngefäß besteht aus einem an der Unterseite geschlossenen zylindrischen Röhrchen, das einen an der Oberseite nach außen oder innen kegelförmig oder gerade verlaufenden Abschluss aufweist, in dem zentrisch eine Dochtführung, insbesondere ein Dochtführungsröhrchen, mit eingezogenem und in das Flüssigwachs reichenden Docht angeordnet ist. Ein solches Brenngefäß kann beispielsweise in ein weißes, transparentes Kunststoffrohr eingesetzt werden, das im Inneren eine Halterung zum Einsatz des Brenngefäßes aufweist. Bei solchen bekannten Kerzennachbildungen sind Öffnungen im Bereich der Dochtführung sind zur Abdichtung gegen das Auslaufen des flüssigen Brennstoffes mit einer Schicht aus Hartwachs oder mit einer Kunststoffolie überzogen.

[0003] Weitere Kerzenattrappen sind beispielsweise aus den Schriften DE 9212537 U1, DE 10 2007 058 639 B4, DE 36 00 608 A1, US 2012/276489 A1, DE 297 02 262 U1, US 6 159 002 A, und DE 20 2005 000964 U1 bekannt.

[0004] Es besteht ein Bedarf nach Brenngefäßen, die verbesserte Eigenschaften aufweisen. Diese Aufgabe wird durch ein Brenngefäß gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0005] Ausführungsbeispiele der Erfindung schaffen ein Brenngefäß mit einem zylindrischen Brennstoffbehälter zur Aufnahme eines flüssigen Brennstoffes, wobei der zylindrische Brennstoffbehälter an einem axialen Ende offen ist, und einer Dochkappe, die in das offene Ende des zylindrischen Brennstoffbehälters eingesetzt ist, wobei die Dochkappe einen sich nach oben verjüngenden Abschnitt aufweist, wobei eine umlaufende Wand des zylindrischen Brennstoffbehälters nach oben über ein unteres Ende, des sich nach oben verjüngenden Abschnitts vorsteht.

[0006] Durch die nach oben vorstehende umlaufende Wand kann, falls flüssiger Brennstoff auf die Dochkappe gelangt, dieser in einem beckenartigen Bereich, der durch die obere Oberfläche des sich verjüngenden Abschnitts der Dochkappe und die vorstehende umlaufende Wand gebildet wird, aufgefangen werden, so dass verhindert werden kann, dass solcher Brennstoff außen an dem zylindrischen Brennstoffbehälter hinunterfließt. Somit kann das Brenngefäß sauber gehalten werden.

[0007] Bei Ausführungsbeispielen ist die Dochkappe abnehmbar in das offen Ende des zylindrischen Brennstoffbehälters eingesetzt, so dass die Dochkappe zum

Wiederbefüllen des Brennstoffbehälters abgenommen und wieder eingesetzt werden kann. Somit kann das Brenngefäß mehrfach einsetzbar sein.

[0008] Bei Ausführungsbeispielen weist die Dochkappe unterhalb des sich nach oben verjüngenden Abschnitts einen zylindrischen Abschnitt auf, der in den zylindrischen Behälter eingesetzt ist, wobei zwischen der Wand des zylindrischen Behälters und dem zylindrischen Abschnitt ein Fluiddurchlass gebildet ist, der einen Innenraum des zylindrischen Behälters mit einem Bereich zwischen der vorstehenden umlaufenden Wand und dem sich nach oben verjüngenden Abschnitt der Dochkappe fluidisch verbindet. Ausführungsbeispiele ermöglichen somit, dass flüssiger Brennstoff, der sich in diesem Bereich sammelt, durch den Fluiddurchlass in den Innenraum des zylindrischen Brennstoffbehälters zurückgeführt wird.

[0009] Bei Ausführungsbeispielen kann ein solcher Fluiddurchlass auf einfache Weise durch eine Abflachung in einer äußeren Oberfläche des zylindrischen Abschnitts der Dochkappe gebildet sein.

[0010] Bei Ausführungsbeispielen weist die Dochkappe eine Entlüftungsöffnung auf, die den Innenraum des zylindrischen Brennstoffbehälters mit der Umgebung fluidisch verbindet, wobei die Entlüftungsöffnung oberhalb eines oberen Endes der umlaufenden Wand des zylindrischen Behälters angeordnet ist. Es hat sich gezeigt, dass durch das Vorsehen einer entsprechenden Entlüftungsöffnung zum einen ein gleichmäßigeres Brennverhalten erzielt werden kann und zum anderen ein Rückfließen von flüssigem Brennstoff durch den Fluiddurchlass zwischen dem zylindrischen Brennstoffbehälter und dem zylindrischen Abschnitt der Dochkappe möglich wird.

[0011] Bei Ausführungsbeispielen sind Abmessungen des Fluiddurchlasses und/oder der Entlüftungsöffnung derart auf die Viskosität des flüssigen Brennstoffs abgestimmt, dass bei Raumtemperatur der flüssige Brennstoff aufgrund seiner Viskosität nicht durch den Fluiddurchlass und/oder die Entlüftungsöffnung gelangt, wenn sich der Brennstoffbehälter für kurze Zeit nicht in seiner aufrechten Betriebsposition befindet, beispielsweise beim Anzünden des Brenngefäßes. Somit kann ohne eine weitere Abdichtung ein Auslaufen von flüssigem Brennstoff auch dann verhindert werden, wenn das Brenngefäß kurzzeitig nicht in der dafür bestimmten Ausrichtung positioniert ist. Bei Ausführungsbeispielen ist eine zusätzliche Abdichtung des Brenngefäßes nicht vorgesehen.

[0012] Bei Ausführungsbeispielen mündet der sich nach oben verjüngende Abschnitt der Dochkappe in einen zylindrischen Dochtführungsabschnitt der Dochkappe, wobei der zylindrische Dochtführungsabschnitt einen Dochtführungs kanal mit einer oberen Dochtöffnung aufweist, wobei die Entlüftungsöffnung in einem Abstand von der Dochtöffnung angeordnet ist. Durch eine solche Anordnung kann verhindert werden, dass die Entlüftungsöffnung von durch die Dochtöffnung austretendem flüssigen Brennstoff verschlossen wird.

[0013] Bei Ausführungsbeispielen ist ein mehrfach geflochtener Docht in den zylindrischen Dochtführungsabschnitt eingebracht, wobei eine Dochtschlaufe aus der Dochtöffnung nach oben vorsteht und zumindest ein unteres Ende des Dochts in dem flüssigen Brennstoff angeordnet ist. Bei Ausführungsbeispielen kann der zylindrische Dochtführungsabschnitt an einem oberen Ende desselben einen radial nach außen vorstehenden Ring aufweisen, um ein maschinelles Abnehmen der Dochkappe von dem zylindrischen Brennstoffbehälter zu ermöglichen.

[0014] Bei Ausführungsbeispielen weist die innere Oberfläche des Zylindermantels des zylindrischen Brennstoffbehälters im Bereich des offenen Endes sich nach innen erstreckende Vorsprünge auf, durch die eine Klemmverbindung mit der Dochkappe bewirkt wird. Dies ermöglicht auf einfache Art und Weise ein abnehmbares Anbringen der Dochkappe an dem zylindrischen Brennstoffbehälter. Bei Ausführungsbeispielen können die Vorsprünge durch zumindest einen Ring oder mehrere untereinander angeordnete Ringe gebildet sein. Bei Ausführungsbeispielen können die Ringe umlaufend sein oder können Unterbrechungen aufweisen. Bei Ausführungsbeispielen können die Vorsprünge durch Noppen gebildet sein.

[0015] Bei Ausführungsbeispielen ist an einer inneren Oberfläche des Zylindermantels des zylindrischen Brennstoffbehälters ein Anschlag gebildet, bis zu dem die Dochkappe in den zylindrischen Brennstoffbehälter einbringbar ist. Somit kann auf einfache Art und Weise die Position der Dochkappe zu dem zylindrischen Brennstoffbehälter festgelegt werden.

[0016] Bei Ausführungsbeispielen kann der zylindrische Brennstoffbehälter einen Zwischenboden aufweisen, wobei ein Teil des zylindrischen Brennstoffbehälters oberhalb des Zwischenbodens mit dem flüssigen Brennstoff befüllt ist. Somit ist es möglich, den zylindrischen Brennstoffbehälter in Form einer länglichen schmalen Kerze zu gestalten, während gleichzeitig ein Abbrennen mit gleichmäßiger Flamme möglich ist.

[0017] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Brenngefäßes in Form einer Kerzenattrappe gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Fig. 2 eine schematische Querschnittansicht eines zylindrischen Brennstoffbehälters;

Fig. 3a-3c eine schematische perspektivische Ansicht, eine schematische Querschnittansicht und eine schematische Seitenansicht einer Dochkappe; und

Fig. 4 eine schematische Querschnittansicht der in den Fig. 3a-3c gezeigten Dochkappe,

die in einen zylindrischen Brennstoffbehälter eingesetzt ist.

[0018] Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung beziehen sich insbesondere auf Brenngefäße bzw. Kerzenattrappen, die für flüssige Brennstoffe mit erhöhter Viskosität geeignet sind. Generell wurden als flüssige Brennstoffe für Brenngefäße, insbesondere solche in Form von Kerzenattrappen, flüssige Wachse und/oder flüssige Paraffine verwendet, die eine Viskosität deutlich unter einem Grenzwert von $20,5 \text{ mm}^2/\text{sec}$ bei 40°C aufweisen. Solche dünnflüssigen Brennstoffe unterliegen aufgrund der Aspirationsgefahr einer speziellen Kennzeichnungspflicht. Durch die Verwendung höher viskoser Brennstoffe könnte eine solche Kennzeichnungspflicht vermieden werden. Grundsätzlich wäre es vorteilhaft, einen Brennstoff einsetzen zu können, der für die Gesundheit unbedenklich und somit nicht kennzeichnungspflichtig ist. Ferner sollte er geruchsneutral sein und eine geruchsfreie Verbrennung mit gleichmäßiger Flamme ermöglichen. Es wäre vorteilhaft, wenn der Brennstoff weder beim Transport noch beim Gebrauch aus der Kerzenhülle auslaufen würde. Ein vollständiges Ausbrennen der Kerze wäre vorteilhaft, wobei nach dem Erlöschen der Flamme keine Rückstandsmengen des Brennstoffs in oder auf der Hülle zurückbleiben sollten.

[0019] Es hat sich gezeigt, dass bei herkömmlichen Kerzenattrappen Brennstoff vom Docht nicht in ausreichender Menge zur Flamme transportiert wurde. Daraus resultieren sowohl eine kleine und sehr zugluftempfindliche Flamme als auch merkliche Brennstoffrückstandsmengen im Kerzenkörper nach Erlöschen der Flamme. Außerdem lagen nach dem Erlöschen der Flamme auch nennenswerte Rückstände des Brennstoffs außen an der Kerzenhülle vor, da sich bei den herkömmlich verwendeten Kerzenkonstruktionen während des Brennvorgangs der Brennstoff an der Dochkappe tropfenförmig ansammelte und schließlich beim Erreichen einer kritischen Menge an der Kerzenhülle hinabfloss. Ferner zeigte eine sorgfältige Analyse des Brennvorgangs unter Berücksichtigung der bisher verwendeten Konstruktion der Flüssigwachskerze, dass der verwendete Docht, der durch die Aufnahme des Brennstoffs quillt, ein Druckausgleichsloch an der Dochkappe verstopft. Durch die Berührung kann aufgrund der Kapillarwirkung der flüssige Brennstoff durch die Druckausgleichsöffnung austreten. Weiterhin hat sich gezeigt, dass die Brennstoffzufuhr im Verlauf eines Brennvorgangs kontinuierlich abnahm, wodurch die Flamme immer kleiner wurde.

[0020] Bei bisherigen Kerzenattrappen wurde insbesondere Aluminium als Werkstoff für die Dochkappe verwendet. Da Aluminium über eine hohe Wärmeleitfähigkeit verfügt, wird ein nennenswerter Teil der Wärme der Flamme, die zum Verdampfen des Brennstoffs benötigt wird, unmittelbar über die Kerzenhülle abgeführt. Es zeigte sich, dass sich der Brennstoff in flüssiger Form gesammelt hat, bis er schließlich als Tropfen an der Kerzenhülle hinabgeflossen und dort zu einem fettigen Film

erstarrt ist. Neben Problemen bei der Handhabung des gebrauchten Produkts erhöht ein solcher fettiger Film ferner den Aufwand beim Reinigen der Kerzenhüllen vor ihrem erneuten Einsatz erheblich.

[0021] Die obigen Erkenntnisse fanden Eingang in Ausführungsbeispiele des hierin offenbarten Brenngefäßes. Bei Ausführungsbeispielen ist der Brennstoffbehälter (die Kerzenhülle) ohne aufwändige Reinigung mehrfach einsetzbar. Bei Ausführungsbeispielen kann nach dem Befüllen des Brennstoffbehälters der Docht zusammen mit der Dochthalterung möglichst schnell in den Brennstoffbehälter eingeführt werden können, was gleichzeitig ein schnelles Verschließen des zylindrischen Brennstoffbehälters, d.h. der Kerzenhülle, ermöglicht. Bei Ausführungsbeispielen ist das Brenngefäß (die Kerze) sowohl beim Transport als auch beim Gebrauch auslaufsicher und so konstruiert, dass ein Austreten von Brennstoff in flüssiger Form vermieden wird. Bei Ausführungsbeispielen ist verhindert, dass, falls sich dennoch flüssiger Brennstoff neben der Dochtschlaufe sammelt, dieser nach außen an der dem Brennstoffbehälter (der Kerzenhülle) herabfließt und einen fettigen Film erzeugt. Zu diesem Zweck weisen Ausführungsbeispiele eine Vorrichtung auf, die den Brennstoff ins Kerzeninnere zurückleitet.

[0022] Nachfolgend werden Bezug nehmend auf die beiliegenden Figuren Ausführungsbeispiele erläutert, die die oben dargelegten Vorteile einzeln oder in Kombination ermöglichen.

[0023] Fig. 1 zeigt ein Brenngefäß in Form einer Flüssigbrennstoffkerze in einer aufrechten Betriebsposition. Diesbezüglich sei darauf hingewiesen, dass die hierin angegebenen Richtungsangaben, wie z.B. oben und unten, sich jeweils auf diese aufrechte Betriebsposition eines Brenngefäßes beziehen. Unter Betriebsposition wird die Position betrachtet, in der sich das Brenngefäß befindet, während es brennt.

[0024] Die in Fig. 1 gezeigte Kerze bzw. Kerzenattrappe weist einen zylindrischen Brennstoffbehälter 10 und eine Dochkappe 12 auf, die in ein offenes oberes Ende 14 des zylindrischen Brennstoffbehälters 10 eingesetzt ist.

[0025] Die Ausgestaltung der Dochkappe 12 wird nachfolgend Bezug nehmend auf die Fig. 3a-3c näher erläutert. Die Dochkappe stellt eine Dochthalterung dar, die dazu dient, einen Docht 16 derart zu halten, dass zumindest ein unteres Ende desselben in einen in dem zylindrischen Brennstoffbehälter 10 befindlichen flüssigen Brennstoff ragt. Ferner dient die Dochkappe 12 dazu, einen Verschluss für das offene obere Ende 14 des zylindrischen Brennstoffbehälters 10 zu bilden.

[0026] Bei Ausführungsbeispielen kann der Docht 16 ein mehrfach geflochtener Docht sein, wobei eine Dochtschlaufe 16a dieses mehrfach geflochtenen Dochts nach oben aus der Dochtöffnung in der Dochkappe 12 vorsteht und zumindest ein unteres Ende des Dochts in dem flüssigen Brennstoff angeordnet ist. Das untere Ende kann dabei derart in dem zylindrischen Brennstoffbehälter

10 angeordnet sein, dass es bis zum Boden des Brennstoffbehälters 10 reicht. Wie nachfolgend erläutert wird, kann der zylindrische Brennstoffbehälter einen Zwischenboden aufweisen, um das Brennstoffvolumen in dem zylindrischen Brennstoffbehälter zu begrenzen, beispielsweise falls der zylindrische Brennstoffbehälter eine lange schmale Form aufweist.

[0027] Eine schematische Querschnittsansicht eines Ausführungsbeispiels des zylindrischen Brennstoffbehälters 10 ist in Fig. 2 gezeigt. Der zylindrische Brennstoffbehälter weist eine Längsachse LA auf und das offene obere Ende 14 stellt ein axiales Ende des zylindrischen Brennstoffbehälters 10 dar. Der zylindrische Brennstoffbehälter 10 weist ferner ein zweites axiales unteres Ende 20 auf. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel weist der zylindrische Brennstoffbehälter 10 einen Zwischenboden 22 auf, so dass auch das untere Ende 20 offen ist. Bei alternativen Ausführungsbeispielen kann das untere Ende 20 geschlossen sein.

[0028] Der obere Innenraum 24 des zylindrischen Brennstoffbehälters kann mit einem flüssigen Brennstoff befüllt sein, beispielsweise Flüssigwachs oder Paraffin.

[0029] Im Bereich des oberen Endes 14 weist die innere Mantelfläche des zylindrischen Brennstoffbehälters 10 einen oder mehrere Anschläge 26 auf. Ferner weist die innere Mantelfläche Vorsprünge 28 in Form mehrerer untereinander angeordneter Ringe auf. Bei Ausführungsbeispielen kann der zylindrische Brennstoffbehälter 10 durch einen Polymerzylinder mit einem gleichbleibenden Außendurchmesser gebildet sein. Bei alternativen Ausführungsbeispielen kann der zylindrische Brennstoffbehälter durch ein anderes Material, beispielsweise gezogenes Aluminium, gebildet sein. Das Implementieren des zylindrischen Brennstoffbehälters durch einen Polymerzylinder ohne Durchmessererzählung ermöglicht ein leichtes Befüllen und ein einfaches Einführen des Dochts in das Brenngefäß.

[0030] Ein Ausführungsbeispiel der Dochkappe 12 wird nun anhand der Fig. 3a bis 3c näher erläutert. Die Dochkappe 12 weist einen sich nach oben verjüngenden Abschnitt 30 auf, der eine Verjüngung eines unteren zylindrischen Bereichs 32 zu einem oberen zylindrischen Bereich 34 bewirkt. Die Unterseite 36 der Dochkappe ist offen und weist einen umlaufenden unteren Rand 36a auf. Der obere zylindrische Bereich 34 stellt einen Dochtführungsabschnitt dar, der einen Dochtführungs kanal 38 mit einer oberen Dochtöffnung 40 definiert. Am oberen Ende desselben weist der zylindrische Abschnitt 34 einen flanschartig radial nach außen vorstehenden Ring 42 auf. Der Ring 42 kann eine glatte untere Oberfläche aufweisen, um ein manuelles oder maschinelles Greifen der Dochkappe an dem Ring 42 zu unterstützen.

[0031] Wie in den Fig. 3a und 3c zu sehen ist, weist eine äußere Oberfläche zumindest des zylindrischen Abschnitts 32 eine Abflachung 44 auf. Bei Ausführungsbeispielen können zwei Abflachungen auf sich gegenüberliegenden Seiten der offenen Oberfläche des zylindrischen Abschnitts 32 vorgesehen sein. Wie in Fig. 3b zu

sehen ist, weist die Dochkappe 12 ferner eine Entlüftungsöffnung 46 auf.

[0032] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Dochkappe 12 mit Ausnahme der Abflachungen und der Entlüftungsöffnung rotationssymmetrisch ausgebildet. Wenn die Dochkappe 12 in den Brennstoffbehälter eingesetzt ist, können eine Mittelachse MA der Dochkappe und die Längsachse des Brennstoffbehälters 10 koaxial angeordnet sein. Die innere Oberfläche der Dochkappe 12 weist am Übergang von dem zylindrischen Abschnitt 32 zu dem sich nach oben verjüngenden Abschnitt 30 einen konkaven Abschnitt und an dem Übergang von dem sich nach oben verjüngenden Abschnitt 30 zu dem zylindrischen Abschnitt 34 einen konvexen Abschnitt auf.

[0033] Zur Bildung einer Dochtschleife kann ein mehrfach geflochtener Docht von innen, also von der Unterseite 36 her, in die Dochkappe 12 eingefädelt werden. Der Docht ist in den Fig. 3a bis 3c und 4 nicht dargestellt. Die konische Ausgestaltung der Dochkappe 12 kann diesen Vorgang erleichtern. Die Dochkappe kann aus einem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit hergestellt sein, damit an der Dochtschleife eine ausreichend hohe Temperatur gewährleistet wird, um ein Verdampfen des aufsteigenden flüssigen Brennstoffs zu ermöglichen. Als Materialien können sich beispielsweise Metalle mit geringer thermischer Leitfähigkeit (beispielsweise $< 200 \text{ W/mK}$) oder wärmeresistente Kunststoffe mit hohem Füllkörperanteil eignen. Bei Ausführungsbeispielen kann die Dochkappe aus Zink, Aluminium oder Eisen bestehen.

[0034] Die Abmessungen des zylindrischen Dochtführungsabschnitts 38 sind an den verwendeten Docht angepasst, so dass dieser stabil in der Dochkappe fixiert werden kann und eine Dochtschleife 16a (Fig. 1) aus dem oberen Ende 40 der Dochkappe 12 vorsteht.

[0035] Die entsprechend mit einem Docht versehene Dochkappe kann in den befüllten zylindrischen Brennstoffbehälter 10 eingesetzt werden, wobei durch eine Übermaßpassung eine mechanisch feste, auslaufsichere Klemmverbindung zwischen dem zylindrischen Brennstoffbehälter 10 und der Dochkappe 12 erzeugt wird. Diese Klemmverbindung kann beispielsweise durch die in Fig. 2 gezeigten umlaufenden Ringe 28 bewirkt werden. Bei alternativen Ausführungsbeispielen können statt umlaufender Ringe unterbrochene Ringe bzw. Noppen vorgesehen sein, durch die die Klemmwirkung erreicht wird.

[0036] Beim Einsetzen der Dochkappe 12 trifft der untere Rand 36a der Dochkappe 12 auf die Vorsprünge 26, so dass eine vorbestimmte Positionsbeziehung zwischen dem zylindrischen Brennstoffbehälter 10 und der Dochkappe 12 erreicht wird. Fig. 4 zeigt das obere Ende des zylindrischen Brennstoffbehälters 10, in den die Dochkappe 12 eingesetzt ist, wobei aus Übersichtlichkeitsgründen jedoch der Docht in Fig. 4 nicht dargestellt ist. Wie in Fig. 4 gezeigt ist, sitzt der untere Rand 36a auf den Vorsprüngen 26 auf. Wie in Fig. 4 gezeigt ist, steht die umlaufende Wand 50 des zylindrischen Brenn-

stoffbehälters 10 nach oben über ein unteres Ende 30a des sich nach oben verjüngenden Abschnitts 30 vor. Dadurch wird zwischen der äußeren Oberfläche des sich verjüngenden Abschnitts 30 und der inneren Mantelfläche der umlaufenden Wand 50 ein Fluidbereich 52 definiert, in dem sich flüssiger Brennstoff, der beispielsweise über die Öffnung 40 auf die Außenseite der Dochkappe gelangt, gesammelt werden kann.

[0037] Um zu ermöglichen, dass Brennstoff, der sich in dem Fluidbereich 52 sammelt, in den Innenraum des zylindrischen Brennstoffbehälters zurückgelangt, ist bei Ausführungsbeispielen der Erfindung ein Fluiddurchlass zwischen der inneren Oberfläche des zylindrischen Brennstoffbehälters 10 und der äußeren Oberfläche des zylindrischen Abschnitts 32 der Dochkappe 12 vorgesehen. Bei Ausführungsbeispielen ist dieser Fluiddurchlass durch die in den Fig. 3a und 3c gezeigte Abflachung 44 implementiert. Bei alternativen Ausführungsbeispielen könnte eine Ausbuchtung in der inneren Oberfläche des zylindrischen Brennstoffbehälters 10 vorgesehen sein. Es bedarf keiner weitergehenden Erläuterung, dass die Vorsprünge 26 derart vorgesehen sind, dass sie den Fluiddurchlass nicht verschließen. Ferner bedarf es keiner weitergehenden Erläuterung, dass die Vorsprünge, durch die die Klemmpassung zwischen der Dochkappe und dem zylindrischen Brennstoffbehälter erreicht wird, derart vorgesehen sind, dass sie den Fluiddurchlass nicht verschließen.

[0038] Da das untere Ende 36 der Dochkappe offen ist, sind ein Innenraum des zylindrischen Brennstoffbehälters 24 und ein Innenraum 54 der Dochkappe nach dem Einbringen der Dochkappe in den zylindrischen Brennstoffbehälter fluidisch verbunden und bilden einen gemeinsamen Innenraum. Nach dem Einbringen ragt der in dem Dochtführungsabschnitt 38 angeordnete Docht in den Innenraum 24 des zylindrischen Brennstoffbehälters 10, vorzugsweise bis zu einem Boden dieses Innenraums. Dadurch ist es möglich, über den Docht den gesamten in dem Innenraum 24 befindlichen Brennstoff zur aus der Öffnung 44 vorstehenden Dochtschleife zu befördern und dort zu verbrennen.

[0039] Die Klemmverbindung zwischen Dochkappe 12 und zylindrischem Brennstoffbehälter 10 lässt sich nach Gebrauch des Brenngefäßes (der Flüssigbrennstoffkerze) lösen. Der zylindrische Brennstoffbehälter kann dann erneut befüllt werden. Somit ermöglichen Ausführungsbeispiele der Erfindung eine erneute Verwendung des zylindrischen Brennstoffbehälters. Bei Ausführungsbeispielen kann auch die Dochkappe mit dem eingeführten Docht mehrfach verwendet werden.

[0040] Bei Ausführungsbeispielen sind in die Dochkappe vertikale Fluiddurchlässe eingearbeitet, beispielsweise durch eine oder mehrere Abflachungen 44, wie sie oben Bezug nehmend auf die Fig. 3a und 3c beschrieben wurden. Solche Fluiddurchlässe, die im Innenraum des zylindrischen Behälters mit einem Bereich oberhalb des sich nach oben verjüngenden Abschnitts 30 der Dochkappe 12 fluidisch verbinden, können zum einen als

Druckausgleichsöffnungen dienen, die verhindern, dass während des Brennvorgangs im Inneren des zylindrischen Brennstoffbehälters ein Unterdruck entsteht, der den Transport des Brennstoffs erschweren würde. Zum anderen können die Fluiddurchlässe konstruktionsbedingt gleichzeitig den Rückfluss von Brennstoff ermöglichen, falls diese beim Brennvorgang an der Dochtschlaufe nicht verdampfen sollte.

[0041] Bei Ausführungsbeispielen weist die Dochtkappe den sich nach oben verjüngenden Abschnitt 30 und den zylindrischen Dochtführungsabschnitt 34 auf. Durch den zylindrischen Dochtführungsabschnitt 34 kann eine Verlängerung der Dochtführung erreicht werden, durch die wiederum ein ausreichender Abstand des Dochts zu den Fluiddurchlässen gewährleistet werden kann, so dass der Docht, der mit dem flüssigen Brennstoff gesättigt ist, die Fluiddurchlässe nicht blockieren kann. Dadurch kann ein stetiger Druckausgleich während des Transports, der Lagerung und des Brennvorgangs sichergestellt werden.

[0042] Bei Ausführungsbeispielen erstrecken sich die Fluiddurchlässe, beispielsweise die Abflachung 44, von der Unterseite der Dochtkappe vertikal zumindest bis zum oberen Ende des zylindrischen Abschnitts 32, d.h. bis zum unteren Ende des sich nach oben verjüngenden Abschnitts 30. Falls ein solcher Fluiddurchlass bzw. mehrere solche Fluiddurchlässe mit flüssigem Brennstoff gefüllt sind, kann es möglich sein, dass dieser nicht mehr in den Innenraum fließt. Um auch in einem solchen Fall zu ermöglichen, dass flüssiger Brennstoff zurück in den Innenraum des zylindrischen Brennstoffbehälters fließt, können eine oder mehrere zusätzliche Entlüftungsöffnungen 46 vorgesehen sein. Wie gezeigt ist, können diese Entlüftungsöffnungen in einem Abstand von der Dochtöffnung 40 vorgesehen sein, um zu verhindern, dass die Entlüftungsöffnung durch den Docht blockiert wird. Ferner kann, wie insbesondere in Fig. 4 gezeigt ist, die Entlüftungsöffnung 46 oberhalb eines oberen Endes der umlaufenden Wand 50 des zylindrischen Behälters 10 angeordnet sein, um zu verhindern, dass die Entlüftungsöffnung 46 blockiert wird, wenn sich flüssiger Brennstoff in dem Fluidbereich 52 zwischen der umlaufenden Wand 50 und dem sich nach oben verjüngenden Abschnitt 30 der Dochtkappe 12 befindet.

[0043] Ausführungsbeispiele der Erfindung ermöglichen die Verwendung einer Vielzahl unterschiedlicher Brennstoffe und Dochtmaterialien, wobei einzelne konstruktive Merkmale jeweils an unterschiedliche Brennstoffe und Dochtmaterialien angepasst sein können. Beispielsweise können die Abmessungen der beschriebenen Fluiddurchlässe und Entlüftungsöffnungen auf die Viskosität des flüssigen Brennstoffs abgestimmt sein, um zu verhindern, dass bei Raumtemperatur der flüssige Brennstoff durch diese Öffnungen gelangen kann. Im Betrieb kann eine Erwärmung des flüssigen Brennstoffs, der in Kontakt mit der Dochtkappe ist, stattfinden, so dass seine Viskosität reduziert wird und er durch den Fluiddurchlass bzw. die Fluiddurchlässe in den Innenraum

des zylindrischen Brennstoffbehälters gelangen kann.

[0044] Somit können durch ein Zusammenspiel zwischen Brennstoff, Docht und Kerzenkonstruktion eines Brenngefäßes bei Ausführungsbeispielen gewünschte Produktanforderungen erreicht werden. Bei Ausführungsbeispielen sind Brennstoff, Dochtmaterial, Dochtaufbau und Materialien der Dochtkappe und des Brennstoffbehälters derart gewählt, dass durch die Viskosität und die Oberflächenspannung des Brennstoffs ein kontinuierlicher Transport durch den Docht zur Dochtschlaufe erreicht werden kann und dass an der Dochtschlaufe während der Verbrennung eine ausreichend hohe Temperatur gewährleistet ist, damit der Brennstoff vollständig verdampft und mit dem Luftsauerstoff in der Flamme gleichmäßig reagieren kann.

[0045] Bei Ausführungsbeispielen weist der Fluiddurchlass solche auf die Viskosität des flüssigen Brennstoffs abgestimmte Abmessungen auf, dass bei Raumtemperatur der flüssige Brennstoff aufgrund seiner Viskosität nicht durch den Fluiddurchlass gelangt, wenn sich das Brenngefäß für kurze Zeit, beispielsweise 30 Sekunden oder weniger, nicht in der aufrechten Betriebsposition befindet. Bei Ausführungsbeispielen weist auch die Entlüftungsöffnung bzw. weisen die Entlüftungsöffnungen solche auf die Viskosität des flüssigen Brennstoffs abgestimmte Abmessungen auf, dass bei Raumtemperatur der flüssige Brennstoff aufgrund seiner Viskosität nicht durch die Entlüftungsöffnung gelangt, wenn sich das Brenngefäß für kurze Zeit, beispielsweise 30 Sekunden oder weniger, nicht in der aufrechten Betriebsposition befindet. Somit kann verhindert werden, dass z.B. beim Anzünden der Flüssigbrennstoffkerze flüssiger Brennstoff durch den Fluiddurchlass bzw. die Entlüftungsöffnungen ausläuft. Falls das Brenngefäß für einen längeren Zeitraum nicht in der aufrechten Betriebsposition ist, z.B. liegt, kann es möglich sein, dass flüssiger Brennstoff über den Docht austritt, wenn keine zusätzliche Abdichtung vorgesehen ist. In einem solchen Fall ist das Brenngefäß in der aufrechten Betriebsposition zu lagern, wenn es mit dem flüssigen Brennstoff gefüllt ist.

[0046] Bei Ausführungsbeispielen ist der Brennstoffbehälter mit einem flüssigen Brennstoff befüllt bzw. befüllbar. Bei Ausführungsbeispielen ist der flüssige Brennstoff Paraffin. Bei Ausführungsbeispielen ist der flüssige Brennstoff Flüssigwachs. Bei Ausführungsbeispielen ist der flüssige Brennstoff zähflüssig, wobei unter zähflüssig hierin eine Viskosität von mehr als 20,5 mm²/sek bei 40°C verstanden werden kann.

[0047] Es hat sich gezeigt, dass durch Ausführungsbeispiele der hierin offenbarten Brenngefäße bzw. Kerzenattrappen, bei denen eine Dochtkappe in einen zylindrischen Brennstoffbehälter eingesetzt ist, eine gleichmäßig brennende Flüssigbrennstoffkerze implementiert werden kann, wobei das Äußere des zylindrischen Brennstoffbehälters im Wesentlichen frei von flüssigem Brennstoff bleiben kann.

[0048] Bei Ausführungsbeispielen ist das Brenngefäß eine Flüssigbrennstoffkerze bzw. Flüssigbrennstoffkerze

zenattrappe. Bei Ausführungsbeispielen weist der zylindrische Brennstoffbehälter eine längliche zylindrische Form auf, deren Länge mehr als zweimal oder fünfmal größer ist als deren Durchmesser. Bei Ausführungsbeispielen weist die Dochkappe ebenfalls eine zylindrische Form mit variablem Durchmesser auf. Bei Ausführungsbeispielen sind der zylindrische Brennstoffbehälter und die Dochkappe koaxial zueinander angeordnet. Bei Ausführungsbeispielen ist eine Dochtöffnung, durch die ein Docht vorsteht, zentral auf den Achsen der zylindrischen Körper angeordnet. Bei Ausführungsbeispielen steht eine Dochtschlaufe durch die Dochtöffnung vor. Bei Ausführungsbeispielen steht eine einfaches Dochtende (keine Schlaufe) durch die Dochtöffnung vor.

Patentansprüche

1. Brenngefäß mit folgenden Merkmalen:

einem zylindrischen Brennstoffbehälter (10) zur Aufnahme eines flüssigen Brennstoffes, wobei der zylindrische Brennstoffbehälter (10) an einem axialen Ende (14) offen ist;
eine Dochkappe (12), die in das offene Ende (14) des zylindrischen Brennstoffbehälters (10) eingesetzt ist, wobei die Dochkappe (12) einen sich nach oben verjüngenden Abschnitt (30) aufweist,
wobei die Dochkappe (12) unterhalb des sich nach oben verjüngenden Abschnitts (30) einen zylindrischen Abschnitt (32) aufweist, der in den zylindrischen Brennstoffbehälter (10) eingesetzt ist, dadurch charakterisiert, dass eine umlaufende Wand (50) des zylindrischen Brennstoffbehälters (10) nach oben über ein unteres Ende (30a) des sich nach oben verjüngenden Abschnitts (30) vorsteht,
wobei zwischen der Wand des zylindrischen Brennstoffbehälters (10) und dem zylindrischen Abschnitt (32) ein Fluiddurchlass (44) gebildet ist, der den Innenraum (24) des zylindrischen Brennstoffbehälters (10) mit einem Bereich (52) zwischen der vorstehenden umlaufenden Wand und dem sich nach oben verjüngenden Abschnitt (30) fluidisch verbindet.

2. Brenngefäß nach Anspruch 1, bei dem die Unterseite (36) der Dochkappe (12) offen ist, wobei der Innenraum (24) des zylindrischen Brennstoffbehälters (10) und der Innenraum (54) der Dochkappe (12) fluidisch verbunden sind und einen gemeinsamen Innenraum definieren.

3. Brenngefäß nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Fluiddurchlass (44) durch eine Abflachung (44) in einer äußeren Oberfläche des zylindrischen Abschnitts (32) der Dochkappe (12) gebildet ist.

4. Brenngefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem der sich nach oben verjüngende Abschnitt (30) der Dochkappe (12) in einen zylindrischen Dochtführungsabschnitt (34) der Dochkappe (12) mündet, wobei der zylindrische Dochtführungsabschnitt (34) einen Dochtführungs kanal (38) mit einer oberen Dochtöffnung (40) aufweist.

5. Brenngefäß nach Anspruch 4, bei dem die Dochkappe (12) eine Entlüftungsöffnung (46) aufweist, die den Innenraum (24) des zylindrischen Brennstoffbehälters (10) mit der Umgebung fluidisch verbindet, wobei die Entlüftungsöffnung (46) oberhalb eines oberen Endes der umlaufenden Wand (50) des zylindrischen Brennstoffbehälters (10) angeordnet ist, wobei die Entlüftungsöffnung (46) in einem Abstand von der Dochtöffnung (40) angeordnet ist.

6. Brenngefäß nach Anspruch 4 oder 5, bei dem ein Docht (16) in den zylindrischen Dochtführungsabschnitt (38) eingebracht ist, wobei eine Dochtschlaufe oder eine Dochtende des Dochts aus der Dochtöffnung (40) nach oben vorsteht und zumindest ein unteres Ende des Dochts in dem flüssigen Brennstoff angeordnet ist.

7. Brenngefäß nach einem der Ansprüche 4 bis 6, bei dem der zylindrische Dochtführungsabschnitt (34) an einem oberen Ende desselben einen radial nach außen vorstehenden Ring (42) aufweist.

8. Brenngefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem die innere Oberfläche des Zylindermantels des zylindrischen Brennstoffbehälters (10) im Bereich des offenen oberen Endes (14) sich nach innen erstreckende Vorsprünge (28) aufweist, durch die eine Klemmverbindung mit der Dochkappe (12) bewirkt wird.

9. Brenngefäß nach Anspruch 8, bei dem die Vorsprünge (28) durch zumindest einen Ring oder mehrere untereinander angeordnete Ringe gebildet sind.

10. Brenngefäß nach Anspruch 9, bei dem die Ringe umlaufend sind, oder bei dem einer oder mehrere der Ringe Unterbrechungen aufweisen.

11. Brenngefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem an einer inneren Oberfläche des Zylindermantels des zylindrischen Brennstoffbehälters (10) ein Anschlag (26) gebildet ist, bis zu dem die Dochkappe (12) in den zylindrischen Brennstoffbehälter (10) einbringbar ist.

12. Brenngefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem der zylindrische Brennstoffbehälter (10) einen Zwischenboden (20) aufweist, wobei ein Teil des zylindrischen Brennstoffbehälters (10) oberhalb des

Zwischenbodens (20) mit dem flüssigen Brennstoff befüllt ist.

Claims

1. Burning vessel, comprising:

a cylindrical fuel container (10) for receiving a liquid fuel, the cylindrical fuel container (10) being open at an axial end (14);

a wick cap (12) inserted into the open end (14) of the cylindrical fuel container (10), the wick cap (12) comprising an upwardly-tapering portion (30),

wherein the wick cap (12) comprises below the upwardly-tapering portion (30) a cylindrical portion (32) inserted into the cylindrical fuel container (10),

characterized in that a surrounding wall (50) of the cylindrical fuel container (10) projects upwards over a lower end (30a) of the upwardly-tapering portion (30),

wherein between the wall of the cylindrical fuel container (10) and the cylindrical portion (32) a fluid passage (44) is formed which fluidically connects the interior (24) of the cylindrical fuel container (10) to a region (52) between the projecting surrounding wall and the upwardly-tapering portion (30).

2. Burning vessel according to claim 1, wherein the bottom side (36) of the wick cap (12) is open, the interior (24) of the cylindrical fuel container (10) and the interior (54) of the wick cap (12) being fluidically connected and defining a mutual interior.

3. Burning vessel according to claim 1 or 2, wherein the fluid passage (44) is formed by a flat area (44) in an outer surface of the cylindrical portion (32) of the wick cap (12).

4. Burning vessel according to any one of claims 1 to 3, wherein the upwardly-tapering portion (30) of the wick cap (12) leads to a cylindrical wick guiding portion (34) of the wick cap (12), the cylindrical wick guiding portion (34) comprising a wick guiding channel (38) with an upper wick opening (40).

5. Burning vessel according to claim 4, wherein the wick cap (12) comprises a vent opening (46) fluidically connecting the interior (24) of the cylindrical fuel container (10) to the surroundings, the vent opening (46) being arranged above an upper end of the surrounding wall (50) of the cylindrical fuel container (10), the vent opening (46) being arranged at a distance to the wick opening (40).

6. Burning vessel according to claim 4 or 5, wherein a wick (16) is inserted into the cylindrical wick guiding portion (38), wherein a wick loop or a wick end of the wick projects upwards from the wick opening (40), and at least one lower end of the wick is arranged in the liquid fuel.

7. Burning vessel according to any one of claims 4 to 6, wherein the cylindrical wick guiding portion (34) comprises at an upper end of the same a ring (42) radially projecting outwards.

8. Burning vessel according to any one of claims 1 to 7, wherein the inner surface of the cylinder jacket of the cylindrical fuel container (10) comprises in the region of the open upper end (14) projections (28) extending towards the inside, through which a clamping connection to the wick cap (12) is caused.

9. Burning vessel according to claim 8, wherein the projections (28) are formed by at least one ring or several rings arranged below one another.

10. Burning vessel according to claim 9, wherein the rings are surrounding or wherein one or several of the rings comprise discontinuations.

11. Burning vessel according to any one of claims 1 to 10, wherein at an inner surface of the cylinder jacket of the cylindrical fuel container (10) a stop (26) up to which the wick cap (12) may be inserted into the cylindrical burning vessel (10) is formed.

12. Burning vessel according to any one of claims 1 to 11, wherein the cylindrical fuel container (10) comprises an intermediate bottom (20), a part of the cylindrical fuel container (10) being filled with liquid fuel above the intermediate bottom (20).

Revendications

1. Récipient brûleur aux caractéristiques suivantes:

un réservoir à combustible cylindrique (10) destiné recevoir un combustible liquide, où ledit réservoir à combustible cylindrique (10) est ouvert à une extrémité axiale (14);

un capuchon à mèche (12) qui est introduit dans l'extrémité ouverte (14) du réservoir à combustible cylindrique (10), où le capuchon à mèche (12) présente un segment effilé vers le haut (30), dans lequel le capuchon à mèche (12) présente, au-dessous du segment effilé vers le haut (30), un segment cylindrique (32) qui est introduit dans le réservoir à combustible cylindrique (10),

caractérisé par le fait que

une paroi périphérique (50) du réservoir à com-

- bustible cylindrique (10) fait saillie vers le haut au-dessus d'une extrémité inférieure (30a) du segment effilé vers le haut (30), dans lequel est formé, entre la paroi du réservoir à combustible cylindrique (10) et le segment cylindrique (32), un passage de fluide (44) qui relie en fluide l'espace intérieur (24) du réservoir à combustible cylindrique (10) avec une zone (52) entre la paroi périphérique faisant saillie et le segment effilé vers le haut (30).
2. Récipient brûleur selon la revendication 1, dans lequel la face inférieure (36) du capuchon à mèche (12) est ouverte, dans lequel l'espace intérieur (24) du réservoir à combustible cylindrique (10) et l'espace intérieur (54) du capuchon à mèche (12) sont reliés en fluide et définissent un espace intérieur commun.
 3. Récipient brûleur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le passage de fluide (44) est formé par une partie plate (44) dans une surface extérieure du segment cylindrique (32) du capuchon à mèche (12).
 4. Récipient brûleur selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le segment effilé vers le haut (30) du capuchon à mèche (12) aboutit dans un segment cylindrique de guidage de mèche (34) du capuchon à mèche (12), dans lequel le segment cylindrique de guidage de mèche (34) définit un canal de guidage de mèche (38) présentant une ouverture pour mèche supérieure (40).
 5. Récipient brûleur selon la revendication 4, dans lequel le capuchon à mèche (12) présente une ouverture de ventilation (46) qui relie en fluide l'espace intérieur (24) du réservoir à combustible cylindrique (10) avec l'environnement, dans lequel l'ouverture de ventilation (46) est disposée au-dessus d'une extrémité supérieure de la paroi périphérique (50) du réservoir à combustible (10) cylindrique, dans lequel l'ouverture de ventilation (46) est disposée à une distance de l'ouverture pour mèche (40).
 6. Récipient brûleur selon la revendication 4 ou 5, dans lequel une mèche (16) est introduite dans le segment cylindrique de guidage de mèche (38), dans lequel une boucle de mèche ou une extrémité de la mèche ressort vers le haut de l'ouverture à mèche (40) et au moins une extrémité inférieure de la mèche est disposée dans le combustible liquide.
 7. Récipient brûleur selon l'une des revendications 4 à 6, dans lequel le segment cylindrique de guidage de mèche (34) présente, à une extrémité supérieure de ce dernier, une bague faisant saillie radialement vers l'extérieur (42).
 8. Récipient brûleur selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la surface intérieure de l'enveloppe de cylindre du réservoir à combustible cylindrique (10) présente, à l'endroit de l'extrémité supérieure ouverte (14), des saillies s'étendant vers l'intérieur (28) par lesquelles est provoquée une connexion par serrage avec le capuchon à mèche (12).
 9. Récipient brûleur selon la revendication 8, dans lequel les saillies (28) sont formées par au moins une bague ou une pluralité de bagues disposées l'une au-dessous de l'autre.
 10. Récipient brûleur selon la revendication 9, dans lequel les bagues sont périphériques, ou dans lequel une ou plusieurs des bagues présentent des interruptions.
 11. Récipient brûleur selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel est formée, sur une surface intérieure de l'enveloppe cylindrique du réservoir à combustible cylindrique (10), une butée (26) jusqu'à laquelle le capuchon à mèche (12) peut être introduit dans le réservoir à combustible cylindrique (10).
 12. Récipient brûleur selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel le réservoir à combustible cylindrique (10) présente un fond intermédiaire (20), dans lequel une partie du réservoir à combustible cylindrique (10) est remplie, au-dessus du fond intermédiaire (20), du combustible liquide.

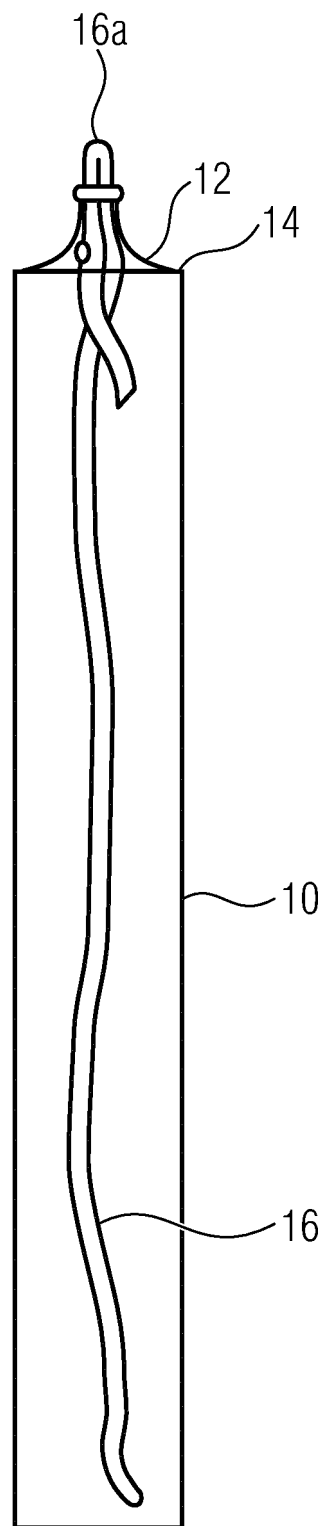


Fig. 1

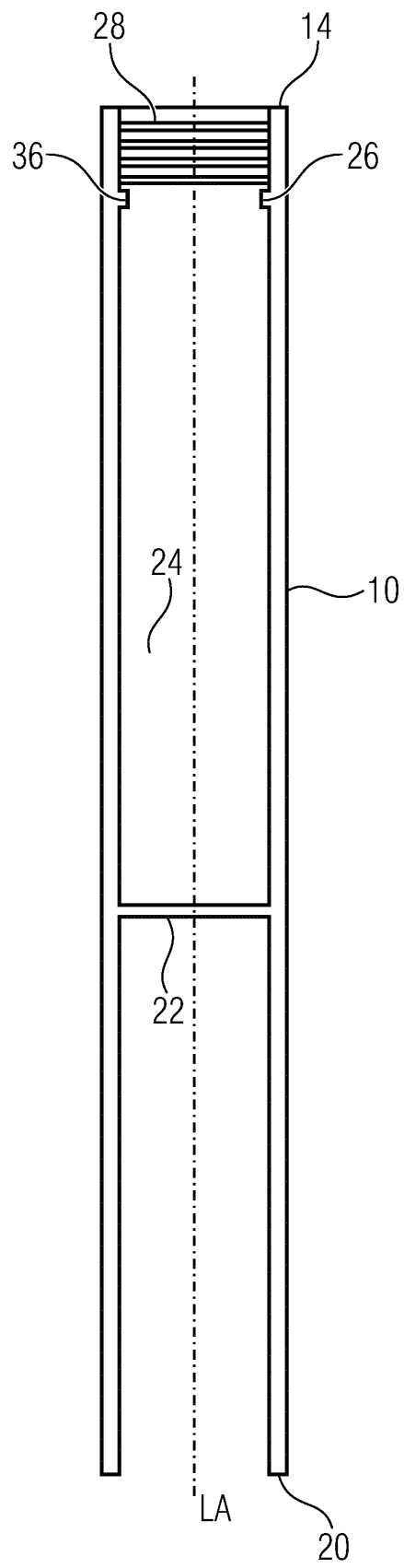


Fig. 2

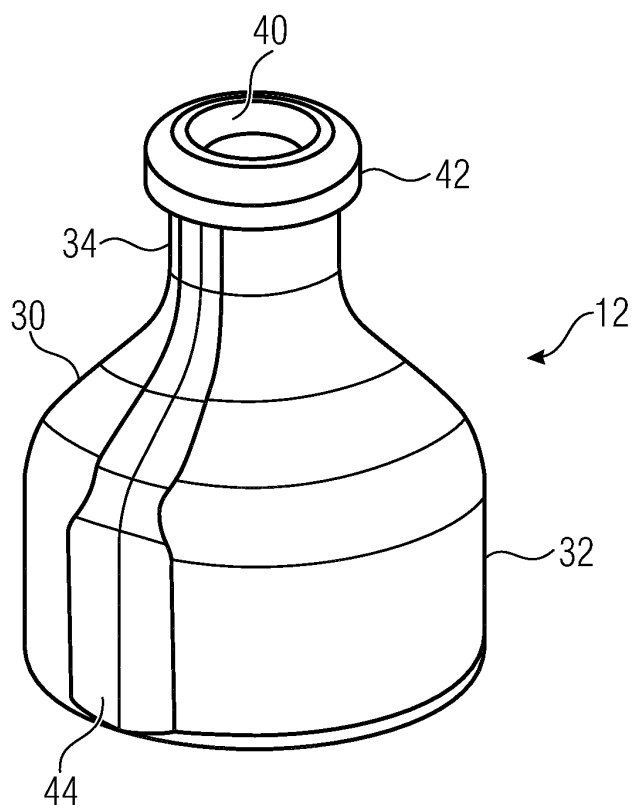


Fig. 3a

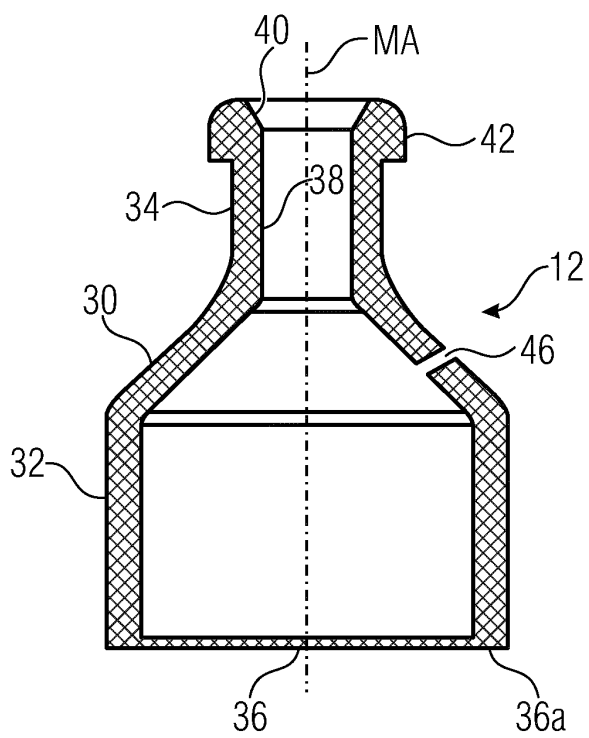


Fig. 3b

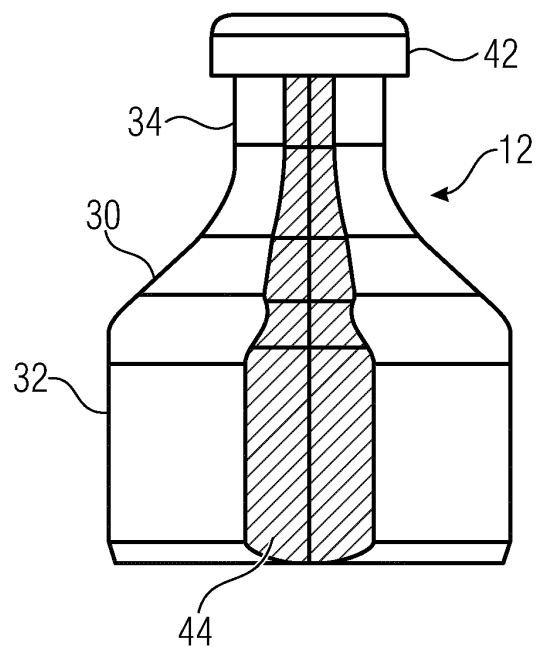


Fig. 3c

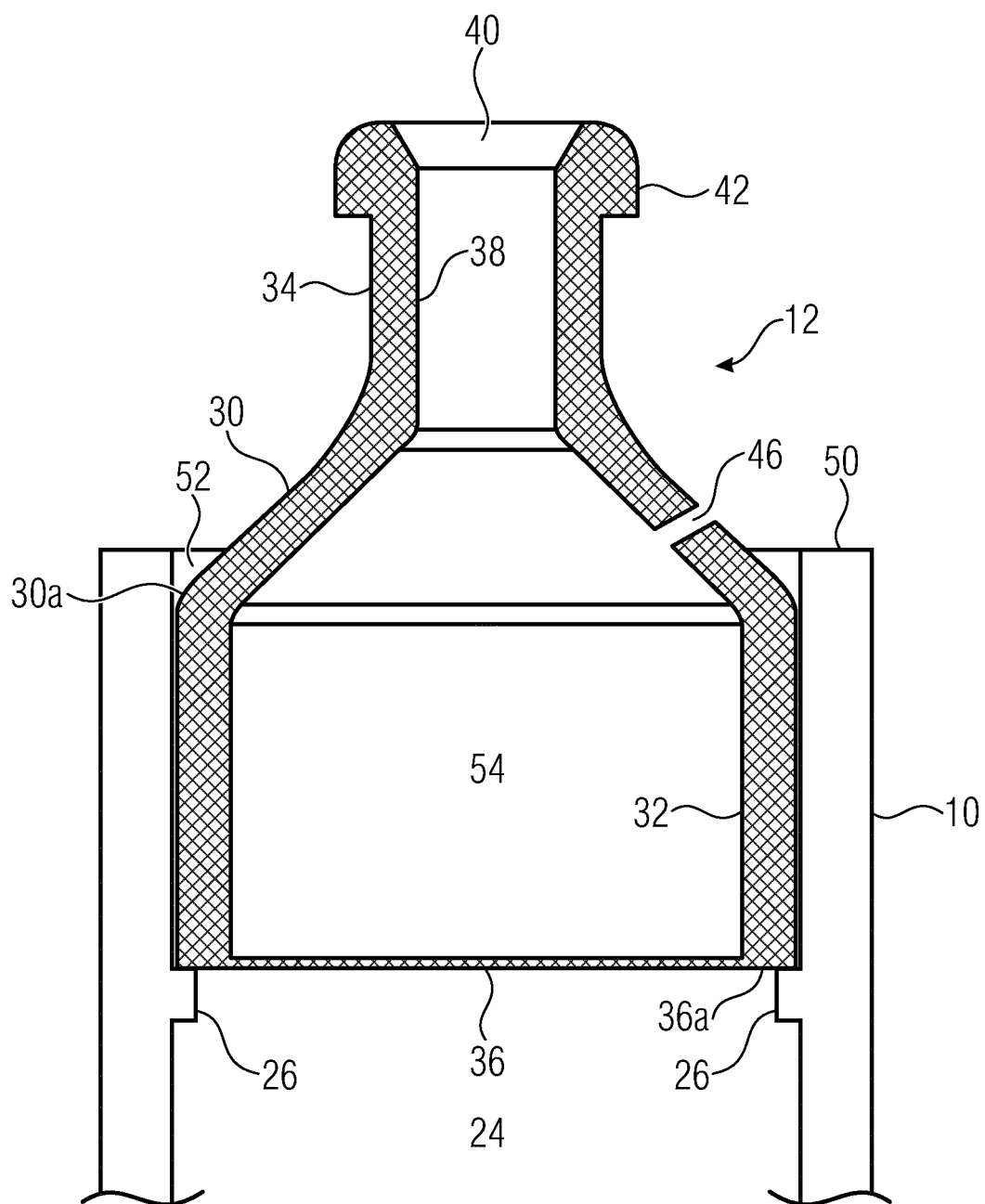


Fig. 4

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

- DE 3600608 A1 [0002] [0003]
- DE 9212537 U1 [0003]
- DE 102007058639 B4 [0003]
- US 2012276489 A1 [0003]
- DE 29702262 U1 [0003]
- US 6159002 A [0003]
- DE 202005000964 U1 [0003]