

⑤1

Int. Cl.:

F 21 I, 19/04

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 4 a, 43

⑩

⑪

Offenlegungsschrift 2 418 508

⑫

Aktenzeichen: P 24 18 508.8

⑬

Anmeldetag: 17. April 1974

⑭

Offenlegungstag: 7. November 1974

Ausstellungspriorität: —

⑳

Unionspriorität

㉑

Datum: 17. April 1973 30. Mai 1973 22. Juni 1973 22. Juni 1973

㉒

Land: Großbritannien

㉓

Aktenzeichen: 18514-73 25783-73 29803-73 29837-73

⑤4

Bezeichnung: Öllampe

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Shelton Properties Ltd., Dublin

Vertreter gem. § 16 PatG: Berg, W.J., Dipl.-Chem. Dr.rer. nat.; Stapf, O., Dipl.-Ing.;
Schwabe, H.-G., Dipl.-Ing.;
Sandmair, K., Dipl.-Chem. Dr.jur. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte,
8000 München

⑦2

Als Erfinder benannt: Wilson, Leslie Peter Stuart, Nassau (Bahamas)

DT 2 418 508

Anwaltsakte 25 007

17. April 1974

SHELTON PROPERTIES LIMITED,
Stephan's Green, Dublin 2,
Irland

"Öllampe"

Die Erfindung betrifft Lampen, welche einen verdampfba-
ren flüssigen Brennstoff verdampfen, wie z.B. Paraffinöl.

Paraffinöllampen, wie sie zur Kennzeichnung von Straßen-
hindernissen oder als Navigationslichter auf Booten und
kleinen Schiffen verwendet werden, geben normalerweise ein
stetiges oder im wesentlichen stetiges Licht, das im In-

VI/d

- 2 -

409845/0324

2418508

neren der Lampe von einer Flamme erzeugt wird, welche durch das Verbrennen von Öl entsteht, das durch einen Docht von einem Brennstofftank zugeführt wird. Trotz eines ziemlich hohen Ölverbrauches, der normalerweise zur Folge hat, daß die Lampen jeden Tag gewartet werden müssen, ist die Lichtemission nicht sehr groß. Es wurde bereits vorgeschlagen, die Wirksamkeit dieser Lampen als Warnlampen dadurch zu vergrößern, daß man die Flamme besser flackern oder zucken läßt als ein stetiges Licht aussenden. Insbesondere wurde vorgeschlagen, daß der Docht in einem Dochthalter angeordnet ist, der zentral in einer Abschirmung angeordnet ist, welche Löcher für den Zutritt von Luft in den Raum zwischen der Abschirmung und dem Dochthalter unterhalb des Niveaus der Flamme erlaubt. Durch geeignete Dimensionierung der Öffnungen, so daß der Zutritt von Luft beschränkt wird, erzeugt eine derartige Lampe eine flackernde Flamme. Das Ansteigen und Absinken der Flammenintensität verbessert die Wirksamkeit der Lampe als Warnlampe.

Die Erfindung schafft eine verbesserte Lampe für flüssigen Brennstoff, in welcher die Flamme normalerweise in sehr geringer Größe als Halteflamme brennt, in welcher jedoch intermittierend, z.B. einmal in der Sekunde, eine explosive Mischung aus brennbaren Gasen durch die Halteflamme gezündet wird, um eine sehr viel größere und hellere Flamme für

409845/0324

eine kurze Zeitdauer zu erzeugen.

Eine Lampe gemäß der Erfindung zum Verbrennen eines verdampf-
baren flüssigen Brennstoffes besitzt einen Docht in einem rohr-
förmigem Dochthalter, wobei sich der Docht vom unteren Ende
des Halters in einen Brennstoffbehälter erstreckt, sowie ei-
ne Konstruktion, welche eine Verbrennungskammer um zumindest
den oberen Teil des Dochthalters bildet, wobei die Kammerkon-
struktion mindestens eine Lufteinlaßöffnung aufweist und um
den Dochthalter herum zwischen den Enden der Kammerkonstruk-
tion oder an deren unterem Ende geschlossen ist, um eine oben
offene Verbrennungskammer um den oberen Teil des Dochthalters
zu bilden und wobei ferner die Kammerkonstruktion einen Teil
aufweist, welcher sich nach innen zu dem Docht oberhalb des
oberen Endes des Dochthalterrohres erstreckt oder nahe diesem
Ende liegt.

Bei dieser Konstruktion taucht der Docht in das Paraffin oder
den anderen flüssigen Brennstoff, welcher durch den Docht nach
oben gefördert wird, um verdampft zu werden, so daß eine Flam-
me am oberen Ende des Dochtes brennen kann. Diese Flamme wird
klein gehalten, um eine Halteflamme zu bilden, indem das Maß,
um welches der Docht oben frei liegt, in üblicher Weise ein-
gestellt wird. Bei der Ausbildung gemäß der Erfindung, bei
welcher sich die Kammerkonstruktion nach innen zu dem Docht

2418508

oberhalb des Dochthalterrohres erstreckt oder in welcher der Docht nahe einem Teil der Kammerkonstruktion angeordnet ist und in welcher die Luft oberhalb des Bodens der Kammer an einer Stelle hinzutreten kann, die vom Docht abliegt, neigt der schwerere Brennöldampf jedoch dazu, im Bereich des Dochthalters nach unten zu sinken, welcher Bereich wegen des flüssigen Brennstoffes in dem Docht innerhalb des Dochthalters Kühler sein kann. Dieser Brennstoffdampf zirkuliert in der Kammer und mischt sich mit der Luft, welche durch die Luft-einlaßöffnung in die Kammer eintritt. Es wird angenommen, daß diese Zirkulation durch Erwärmung des Teils der Kammerkonstruktion verursacht wird, die sich nahe der Halteflamme befindet. Eine brennbare Mischung wird erzeugt, die eventuell durch die Flamme am oberen Ende des Dochtes gezündet wird. Diese Zirkulationsbewegung des Dampfes in dem Gehäuse entsteht normalerweise innerhalb einer Minute oder eines ähnlichen Zeitraumes, nachdem die Lampe zuerst gezündet worden ist, wenn sich stationäre Zustände gebildet haben. Wenn die Mischung das obere Ende der Kammer erreicht und durch die Halteflamme gezündet wird, entsteht eine große Flamme, welche ein helles Blitzlicht erzeugt. Die Verbrennung kann sehr schnell einsetzen und gibt ein hörbares Explosionsgeräusch. Die explosionsartige Verbrennung endet rasch. Die Verbrennungskammer ist daher jetzt im wesentlichen mit verbrannten Verbrennungsgasen erfüllt. Die Flamme brennt daher

409845/0324

jetzt als stetige kleine Flamme, welche die erforderliche Halteflamme darstellt. Eine Zirkulation des Brennstoffdampfes beginnt erneut und eine eventuell explosive Verbrennung erfolgt von neuem, die einen weiteren hellen Blitz erzeugt. Dieser zyklische Vorgang wird fortgesetzt. Die bei der explosionsartigen Verbrennung entstehende helle Flamme ist weitaus größer als die Halteflamme und erzeugt ein helles Licht, wenn auch nur für eine sehr kurze Zeit. Die Lampe gibt somit ein Blitzlicht zusätzlich zu einem im wesentlichen stetigen Licht. Auf diese Weise wird ein gut unterscheidbares Warnsignal erzeugt, welches weitaus besser aus der Entfernung sichtbar ist und weit mehr Aufmerksamkeit auf sich zieht als die stetige Flamme einer üblichen Öllampe. Für die Markierung von Straßenhindernissen ist eine Mehrzahl von Lampen erforderlich. Lampen, welche nicht synchron aufleuchten, lassen jedoch nicht klar die Umrisse eines Hindernisses erkennen. Durch Verwendung der oben beschriebenen Lampe, die sowohl ein stetiges Licht als auch Lichtblitze erzeugt, wird die Sichtbarkeit eines Blitzlichtes mit der Umrißandeutenden Wirkung eines ständigen Lichtes vereinigt. Ein weiterer Vorteil der Lampe gemäß der Erfindung liegt darin, daß der Brennstoffverbrauch weit geringer gehalten werden kann als bei einer konventionellen Lampe mit stetiger Flamme. Auf diese Weise ist es leicht möglich, tragbare Warnlichter zu schaffen, die eine Mehrzahl von Tagen

2418508

ohne Nachfüllen von Brennstoff brennen können und z.B. zum Markieren von Hindernissen auf Straßen oder dergleichen verwendbar sind.

Bei der oben beschriebenen Konstruktion formt die oben offene Verbrennungskammer um den Docht und den Dochthalter ein Gebilde, welches eine Luftströmung induziert, und zwar in einer Weise, die in etwa einem üblichen Lampenzylinder einer Öllampe entspricht und somit den Wirkungsgrad der Verbrennung des Brennstoffes verbessert.

Bei einer Ausführung hat die Kammerkonstruktion einen im wesentlichen zylindrischen Teil, wobei der Teil der Konstruktion nahe dem Docht einen teilweisen oberen Abschluß bildet, der sich vom oberen Ende des zylindrischen Teils nach innen erstreckt. Dieser sich nach innen erstreckende Teil kann ein aufgewölbter oberer Teil mit einer zentralen Öffnung sein, wobei sich der Docht unter dieser zentralen Öffnung befindet. Der Docht kann etwa exzentrisch in bezug auf diese zentrale Öffnung angeordnet sein.

Bei einer anderen Ausführungsform ist der Dochthalter exzentrisch in bezug auf die Achse der Kammer in einem solchen Ausmaß angeordnet, daß der freie Teil des Dochtes am oberen Ende des Halters sich nahe einem Teil der Kammerkon-

409845/0324

struktions befindet.

Die Erfindung umfaßt somit eine Lampe zum Verbrennen eines verdampfenden flüssigen Brennstoffes mit einem Docht in einem Dochthalter, wobei sich der Docht nach unten in einen Brennstoffvorratsbehälter erstreckt, mit einer oben offenen Kammer, in welcher der Dochthalter so angeordnet ist, daß er sich näher an einem Teil der Kammeroberfläche befindet und von einem anderen Teil entfernt ist, mit einem Lufteinlaß an einer Stelle im Abstand von dem Dochthalter in der Kammer unterhalb des oberen Endes der Kammer und mit einem Schirm, welcher sich mindestens zum Teil über die Kammer erstreckt.

Die Lufteinlaßöffnung kann in der Seitenwand der Kammer vorgesehen sein; vorzugsweise befindet sie sich am Boden der Kammer an einer Stelle oder Stellen im Abstand vom Docht oder Dochthalter.

Befindet sich der Lufteinlaß an der Seite der Kammer, so kann die Zirkulation des Dampfes und der Luft innerhalb der Kammer weiter verbessert werden, indem eine vertikale Trennwand oder ein Schirm sich vom oberen Ende der Kammer oder von einer Stelle nahe dem oberen Ende der Kammer bis zu einem Punkt unterhalb des Lufteinlaßloches nach unten

erstreckt. Die Trennwand oder der Schirm befindet sich dabei zwischen dem Docht und Dochthalter und dem Lufteinlaßloch bzw. den Lufteinlaßlöchern. Dadurch hat der Dampf das Bestreben, auf einer Seite der Trennwand nach unten zu zirkulieren und auf der anderen Seite nach oben, bevor er sich mit der eintretenden Luft mischt. Eine derartige Trennwand besteht vorzugsweise aus Metall. Zweckmäßig besteht sie aus einer Metallgase.

Zwecks einer weiteren Verbesserung der Lampenfunktion wird vorzugsweise der untere Teil der Kammer so kühl wie möglich gehalten. Ein einfacher Weg zur Erreichung dieses Zieles besteht darin, daß die Kammer aus Metall ausgebildet wird und einen metallenen Dochthalter in der Form eines Rohres besitzt, welcher nach unten in den flüssigen Brennstoff ragt, wodurch der Dochthalter gekühlt wird. Die Kammer wird dabei an ihrem geschlossenen Ende in dichte Anlage an den Dochthalter gebracht oder mit diesem verbunden. Eine andere Möglichkeit zur Kühlung des Bodens der Kammer besteht darin, daß eine Rippe oder Rippen auf dieser angebracht werden, welche von der Kammer nach außen ragen, und zwar vorzugsweise am unteren Ende derselben. Alternativ können auch Rippen am Dochthalter vorgesehen sein. In diesem letzteren Fall ist es nicht notwendig, daß der Dochthalter in den flüssigen Brennstoff eintaucht. Der Dochthalter und

2418508

die Kammer sind daher vorzugsweise aus einem Metall gefertigt, das ein guter Wärmeleiter ist.

Bei einer Konstruktion, bei welcher ein Docht und Dochthalter exzentrisch in bezug auf die Achse der Kammer angeordnet sind und wobei der Dochthalter sich nahe einem Teil der Kammerkonstruktion erstreckt, befindet sich die Luftöffnung vorzugsweise im Boden der Kammer an einer Stelle im Abstand vom Docht und Dochthalter. Ist die Kammer zylindrisch, so ist der Docht und der Dochthalter vorzugsweise bei der Seitenwand der Kammer, jedoch getrennt von dieser an einer Stelle von deren Umfang angeordnet, wobei die Luftöffnung von einem einzelnen Loch im Boden der Kammer gebildet wird, welches nahe am oder unmittelbar gegenüberliegenden Ende des Durchmessers durch den Docht und Dochthalter, vorzugsweise jedoch in der Mitte des Bodens, vorgesehen ist. Der oben erwähnte Schirm kann ein Stück aus Aluminium- oder anderer Metallgase sein. Er kann so angeordnet sein, daß er sich vom Bereich des Dochtes und Dochthalters zu dem Bereich oberhalb des Luftloches neigt. Bei der bevorzugten Ausführungsform mit der Luftöffnung in der Mitte des Bodens der Kammer ist der Schirm vorzugsweise ein Zylinder um die Luftöffnung, welcher sich ein kurzes Stück oberhalb vom Boden der Kammer erstreckt.

Vorzugsweise erstreckt sich der Docht und der Dochthalter

409845/0324

2418508

nahe dem oberen Ende der Kammer. Vorzugsweise ist auch der Dochthalter ein Rohr, welches den Docht umgibt. In einigen Fällen, insbesondere wenn sich der Dochthalter beim oberen Teil der Kammerkonstruktion befindet, kann das obere Ende des Dochthalters in einem solchen Winkel geneigt sein, daß mehr vom Docht auf der Seite des Dochtes frei liegt, welche der nahe benachbarten Seitenwand der Kammer zugekehrt ist als an der gegenüberliegenden Seite des Dochtes. Die Halteflamme brennt am oberen Ende des Dochtes und dieser freiliegende Teil auf einer Seite des Dochtes unterhalb der Flamme erlaubt es, daß ein Teil des Brennstoffes verdampft.

Da der Brennstoffverbrauch klein und die Halteflamme ebenfalls klein ist, wird vorteilhaft ein einfacher zylindrischer Docht in einem rohrförmigen Dochthalter verwendet. In einer für den Verwendungszweck typischen Lampe kann der Dochtdurchmesser in der Größenordnung von $1/8''$ oder 3 mm sein. Dieser Dochthalter kann nahe oder in Berührung mit einer Seite einer zylindrischen Kammer sein, die in diesem Fall einen Durchmesser von $1/2''$ oder rund 13 mm haben kann.

Der Docht besteht vorzugsweise aus nicht brennbarem Material, wie z.B. Glasfasern.

Wegen des geringen Brennstoffverbrauches der Blitzlampe

409845/0324

wird weit weniger Wärme durch die Lampe gemäß der Erfindung erzeugt als dies bei üblichen Lampen der Fall ist, die eine stetige Flamme aufweisen, und das trotz der besseren Wirksamkeit der Lampe als Warnvorrichtung. Der geringere Brennstoffverbrauch führt zu einer geringeren Wärmeerzeugung. Die Brennerkonstruktion für die oben beschriebene Lampe kann in einer üblichen Laterne vorgesehen werden. Bei der weitaus geringeren Wärmeerzeugung ist es jedoch möglich, dieser Brennerkonstruktion mit einer einfacheren Form von Laterne einzusetzen. Die Laterne für eine Lampe für flüssigen Brennstoff muß im wesentlichen Glasteile aufweisen, die genügend weit von der Flamme weg sind, um eine Abkühlung der Verbrennungsgase und die Niederschlagung von Ruß zu vermeiden. In der Praxis ist dies die Hauptbedingung bei der Auslegung von Laternen. Bei der Lampe gemäß der Erfindung können die Glasteile weitaus näher an der Flamme angeordnet sein und es ist möglich, eine einfache Laternenkonstruktion zu verwenden, die vorteilhaft aus einem einheitlichen geformten transparenten Kunststoffteil besteht, das so gestaltet sein kann, daß Linsen gebildet werden, um Lichtstrahlen zu erzeugen. Die Laterne kann dabei so ausgebildet sein, daß sie oben auf einem Brennstofftank befestigt werden kann, auf welchem der Brenner sitzt. Vorzugsweise ist jedoch der Brenner auf einer Platte angeordnet, die im Abstand oberhalb des oberen Endes des Brennstofftankes sitzt.

Die Laterne ist dabei an dieser Platte befestigt. Der Luft-einlaß geschieht durch den Bereich zwischen den Platten und durch eine Öffnung oder Öffnungen in der oberen Platte. Ein Windschirm kann um den Bereich zwischen den Platten vorgesehen sein, welcher, wie dies später erläutert wird, ebenfalls dazu dienen kann, den Eintritt von Regen zu verhindern, den Brenner in bezug auf den Brennstofftank festzuhalten und in seiner Lage zu sichern und schließlich als Wärmeabstrahler und Verstärkung der ganzen Anordnung zu wirken.

Nachfolgend ist anhand der Zeichnungen eine Mehrzahl von Ausführungsformen der Erfindung zur Erläuterung derselben beschrieben.

Fig. 1 zeigt einen Vertikalschnitt durch eine Ausführungsform einer Brenner-Laternenanordnung, welche eine Paraffinöllampe bildet.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch eine andere Ausführungsform des Brenners.

Fig. 3 ist eine Draufsicht auf einen Teil des Brenners gemäß Fig. 2.

Fig. 4 zeigt einen Vertikalschnitt einer anderen Ausführungsform des Brenners.

Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf den Brenner gemäß Fig. 4.

Fig. 6 und 7 zeigen Vertikalschnitte weiterer Ausführungsformen des Brenners.

Der in Fig. 1 gezeigte Brenner besitzt ein zylindrisches Metallrohr 10, welches einen Dochthalter mit einem Glasfaserdocht 11 bildet und so befestigt ist, daß die erforderliche Länge 12 am Docht oberhalb des oberen Endes des Rohres frei liegt. Um das Rohr 10 ist eine tellerförmige Metallscheibe 13 befestigt, welche sich nach außen bis nahe zu einer zylindrischen Wand einer metallenen Brennkammerkonstruktion 14 erstreckt. Diese Konstruktion 14 ist im wesentlichen von zylindrischer Form und besitzt ein aufgewölbtes oberes Ende 15 mit einer zentralen Öffnung 16. Das obere Ende der Aufwölbung befindet sich gerade über dem Niveau der Spitze der Halteflamme. Der Docht 11 liegt nur mit einer sehr kurzen Länge oberhalb des oberen Endes des Dochthalterrohres frei.

Unterhalb der Scheibe 13 ist eine Anzahl von Lufteinlaßöffnungen 17 in der Wand der Konstruktion 14 vorgesehen. Unter diesen Öffnungen befindet sich eine Bodenabschlußplatte 18. Diese Platte 18 besitzt eine nach unten ragende Schürze und sitzt auf einer Platte 19, welche Öffnungen 20 aufweist. Durch die Öffnungen 20 eintretende Luft kann durch Öffnungen 17 in die Konstruktion 14 und durch den Ringspalt um die Scheibe 13 in die oben offene Kammer eintreten, welche

vom oberen Teil der Konstruktion 14 gebildet wird.

Die Platte 19 ist im Abstand oberhalb der oberen Oberfläche eines Brennstoffbehälters 21 angeordnet. Der Dochthalter und der Docht erstrecken sich in diesen Behälter 21, wobei das untere Ende des Dochtes in den Brennstoff ragt. Die Platte 19 und der Brennstoffbehälter sind mittels eines gewellten Umfangsrings 22 miteinander verbunden, welcher den Eintritt von Luft in den Bereich zwischen den Platten erlaubt und einen Windschirm bildet. Eine geformte transparente Laterne 23, die auch gefärbt sein kann, ist an einem nach oben ragenden Kragen auf der Platte 19 befestigt. Die Laterne besitzt eine Öffnung 24 am oberen Ende, um den Austritt von Verbrennungsgasen zu ermöglichen. Ein Regendach 25 mit einem Traggriff 50 ist oberhalb der Laterne angeordnet. Das Regendach besitzt einen Flansch, welcher unter den Umfangsrand der Öffnung 24 faßt und in seiner Lage durch den Traggriff 50 gehalten wird, welcher sich durch zwei der Außenöffnungen 51 des Regendaches erstreckt.

Der Ring 22, welcher den Windschirm bildet, dient ebenfalls dazu, die oberen und unteren Teile der Lampenkonstruktion zusammenzuhalten. Er wirkt ferner als eine Fassung, welche den Brenner an Ort und Stelle festhält. Er besteht vorzugsweise aus Metall und dient als Abstrahlungsglied, um über-

mäßige Wärme, die vom Docht und dem Dochthalterrohr aufgenommen ist, durch Wärmeleitung durch die Metallkonstruktion der Lampe abzuleiten. Er dient ferner dazu, den Eintritt von Regen in die Lampe zu verhindern. Dadurch, daß dieser Ring gewellt ist, kann er der Lampenanordnung eine große konstruktive Festigkeit verleihen.

Im Betrieb wird der Brenner angezündet. Normalerweise hat er nur eine kleine Halteflamme. Brennstoff verdampft an der frei liegenden oberen Spitze des Dochtes. Der Brennstoffdampf kondensiert um den kühlen Dochthalter herum. Der kondensierte Dampf sinkt nach unten in die oben offene Kammer und mischt sich mit eintretender Luft. Auf diese Weise entsteht ein explosives Gemisch, welches zur Halteflamme hin zirkuliert und einen hellen Blitz erzeugt. Die Zirkulation wird durch die Wärme in der Kammerkonstruktion bewirkt. Die Kammerkonstruktion 14 bildet einen Kamin, welcher die Luftströmung bewirkt und so eine wirksame Verbrennung fördert.

Die Fig. 2 und 3 zeigen eine abgewandelte Brennerkonstruktion. Zur Bezeichnung entsprechender Teile werden die gleichen Bezugszeichen verwandt wie in Fig. 1. In Fig. 2 und 3 ist die Scheibe 13 durch eine tellerförmige Scheibe 26 ersetzt, welche mit drei nach außen ragenden Lappen 27 versehen ist, die locker in eine umfängliche Aussparung 28

2418508

passen, die in der Metallkonstruktion 14 nach außen gedrückt ist. Der Dochthalter sitzt leicht exzentrisch in der Scheibe. Geeignet ist bei einem Scheibendurchmesser von 10 mm eine Exzentrizität von 1 mm. Der Docht ist mittels eines Stiftes 29 befestigt, welcher durch den Docht 11 und den Dochthalter 10 ragt und auf der Platte 19 aufsitzt, um die Verbrennungskammeranordnung in der gewünschten Lage über der Platte 19 zu halten. Auf diese Weise tritt Luft durch den Boden dieser Konstruktion und gelangt um den Umfang der Scheibe 26 herum in die Verbrennungskammer.

Bei der in Fig. 4 und 5 gezeigten Konstruktion besitzt ein Brenner für eine Lampe einen Docht 30, welcher in einer typischen Ausführungsform ein Zylinderdocht mit etwa 3 mm oder 1/8 " Durchmesser ist. Dieser Docht sitzt dicht in einem Metallrohr 31, welches den Dochthalter bildet. Der Docht erstreckt sich aus dem Boden des Rohres in flüssigen Brennstoff 33 in einem Brennstoffvorratstank 34, welcher aus Plastikmaterial geformt sein kann. Vorzugsweise erstreckt sich das Dochtrrohr soweit nach unten, daß es zum Teil in den Brennstoff eintaucht und dadurch gekühlt wird. Eine Verbrennungskammer 35 umgibt das Dochtrrohr 31 und ist an diesem befestigt. Die Verbrennungskammer 35 ist an ihrem unteren Ende geschlossen, wie dies bei 36 angedeutet ist. Sie besitzt ein Luftloch 37 auf einer Seite etwa in halber Höhe. Das Dochtrrohr ist

409845/0324

aus der Achse der Kammer 35 heraus zur Seite verschoben. Es befindet sich recht nahe an der Seitenwand der Kammer. Das Luftloch 37 befindet sich in der Seitenwand der Kammer gegenüber dem Dochthalter. In der Praxis ist es vorteilhaft, wenn man den Boden der Kammer einfach dadurch verschließt, daß das Metall durch Zusammenpressen der Kammerwände von gegenüberliegenden Seiten her deformiert wird, so daß diese Wände das Dochtrohr 31 umfassen. Es ist jedoch jede geeignete Ausbildung verwendbar, um den Boden der Verbrennungskammer zu verschließen. Bei dieser Ausführungsform wird es bevorzugt, daß die Konstruktion der Kammer 35 das Dochtrohr 35 umfaßt, so daß diese beiden in gutem Wärmeleitkontakt sind. Auf diese Weise bewirkt die Kühlung des Dochtrohres durch den flüssigen Brennstoff auch eine Kühlung des Bodens der Kammer. Die Kammerkonstruktion kann aber auch mit einer Kühlrippe oder mit Kühlrippen am unteren Ende versehen sein. Ferner können auch Kühlrippen am Dochtrohr unterhalb des Bodens der Kammerkonstruktion vorgesehen sein.

Das obere Ende des Dochtrohres 31 ist, wie aus Fig. 4 ersichtlich, schräg abgeschnitten, so daß der Teil des Dochtes 30, der dem am nächsten liegenden Teil der Seitenwand der Kammer 35 zugewandt ist, frei liegt. Ein vertikaler Schirm 38, der vorteilhaft aus einem Drahtgeflecht besteht, ist vorzugsweise quer über die Kammerkonstruktion 35 angebracht und erstreckt sich vom oberen Ende oder von nahe

dem oberen Ende der Kammerkonstruktion nach unten bis zu einem Punkt mindestens unterhalb des Luftloches 37. Dieser Schirm 18 ist zweckmäßig aus Maschendraht geformt. Er kann von seiner eigenen Vorspannung in seiner Lage gehalten sein. Zu diesem Zweck wird der Schirm leicht gebogen, damit er in die rohrförmige Kammerkonstruktion 25 hineingezwungen werden kann.

Bei Benutzung wird eine Halteflamme 20 am oberen Ende des Doctes entzündet. Da sich der Docht nur wenig über das obere Ende des Dochtrohres erhebt und von geringem Durchmesser ist, ist diese Flamme recht klein. Auf diese Weise entsteht eine kleine Halteflamme durch geeignete Einstellung des Maßes, um welches der Docht am oberen Ende aus dem Dochtrohr herausragt. Die Flamme erwärmt im benachbarten Teil der Verbrennungskammer und erzeugt eine Luftzirkulation. Die Halteflamme ist auf dem oberen Teil des Teiles des Doctes beschränkt, der frei liegt. Auf diese Weise erlaubt sie eine Verdampfung von Dampf aus dem unteren Teil des Doctes. Dieser Brennstoffdampf hat das Bestreben, in dem Bereich zwischen dem Dochtrohr 21 und der Kammerkonstruktion 35 und zwischen dem Dochtrohr 31 und dem Schirm 38 nach unten zu sinken. Das Dochtrohr wird, wie oben erläutert, kühl gehalten, obwohl die Verbrennungskammerwand nahe der Flamme so heiß wie möglich ist.

Wenn sich gekühlter Brennstoffdampf über dem Boden der Kammer ansammelt, mischt er sich fortlaufend mit der durch die Luftöffnung (in Fig. 4 gezeigt) eintretenden Luft und steigt auf der Seite des Schirmes 38 wieder nach oben, die dem Docht abgekehrt ist. Die Mischung übersteigt eventuell das obere Ende des Schirmes und entzündet sich, wenn sie mit der Flamme in Kontakt kommt. Die Explosion bewirkt eine Expansion der Gase, welche Brennstoffdampf und Luft aus dem oberen Teil der Verbrennungskammer nach oben reicht und dadurch weiterhin die Größe dieser Flamme erhöht. Die Verbrennungsgase und die Flamme erstrecken sich vorherrschend vom oberen Teil der Verbrennungskammer nach oben und geben eine große Flamme, die weitaus größer ist als die Halteflamme. Einige der Verbrennungsgase können durch die Luftöffnung nach außen gedrückt werden, was anzeigt, daß die Verbrennungsgase die Kammer mindestens bis zu diesem Bereich nach unten anfüllen. Die Flamme wird durch Mangel an weiterem verdampftem Brennstoff rasch wieder ausgelöscht. Die Kammer ist nun mindestens zum Teil mit den Verbrennungsprodukten gefüllt, also mit unverbrennbarem Gas. Die Halteflamme brennt daher wieder als kleine Flamme. Weiterer Brennstoff wird wie vorher verdampft und Luft wird eingezogen, um sich mit dem Brennstoffdampf zu mischen. Nun beginnt der Zyklus von neuem.

In einer typischen Ausführungsform der Lampe entstehen Blitze

2418508

mit einer Dauer in der Größenordnung von einer zehntel Sekunde oder weniger mit einer Frequenz, die durch die Brennerkonstruktion bestimmt ist und die im typischen Fall in der Größenordnung von 50 bis 150/Min liegt. Hat die Lampe einmal mit dem Blitzen angefangen, so setzt sie dies mit im wesentlichen der gleichen Frequenz fort.

Bei der in Fig. 6 gezeigten Konstruktion besitzt der Brenner einen Docht 40, der im typischen Fall ein zylindrischer Docht von etwa 3 mm oder $1/8$ " Durchmesser ist. Dieser Docht sitzt dicht in einem Metallrohr 41, welches den Dochthalter bildet. Der Docht erstreckt sich aus dem unteren Ende des Rohres in flüssigem Brennstoff in einem nicht gezeigten Brennstoffvorratstank. Vorzugsweise erstreckt sich das Dochtrrohr so weit nach unten, daß es zum Teil in den Brennstoff eintaucht und dadurch gekühlt wird. Das Dochtrrohr 41 umgebend ist an diesem eine zylindrische Metallkammer 45 befestigt, die an ihrem unteren Ende, wie bei 46 angedeutet, geschlossen ist. Das Dochtrrohr 41 ist aus der Achse der Kammer heraus zur Seite verschoben, so daß es sich recht nahe an der Seitenwand, wenn auch im Abstand von dieser, befindet. Ein Luftloch 47 ist im Boden 46 der Kammer an einer Stelle vorgesehen, die den Dochthalter diametral gegenüberliegt. Der Boden der Kammer 45 umfaßt das Dochtrrohr 41, so daß sie in guter wärmeleitender Berührung sind. Somit wirkt ein Kühlen des Docht-

409845/0324

rohres durch den flüssigen Brennstoff auch auf eine Kühlung des Bodens der Kammer hin. Die Kammer kann mit einer Kühlrippe oder Kühlrippen am unteren Ende versehen sein. Auch können Kühlrippen am Dochtrohr unterhalb dem Boden der Kammer vorgesehen sein.

Das obere Ende des Dochtrohres 41 kann in einem Winkel abgeschnitten sein, wie dies bei 48 gezeigt ist, so daß der Teil des Dochtes 40, der dem zunächst liegenden Teil der Seitenwand der Kammer zugekehrt ist, frei liegt.

Ein Drahtgaseschirm 49, der vorteilhaft aus Aluminium besteht, ist quer über die Kammer 45 angebracht, so daß er sich über die Luftöffnung erstreckt. Vorteilhaft erstreckt sich dieser Schirm von einem Punkt nahe dem Boden der Kammer im Bereich des Dochtrohres zu einem Punkt im größerem Abstand wie bei dem Boden der Kammer im Bereich oberhalb der Luftöffnung. Der Schirm ist so angebracht, daß er die Kammer in zwei Bereiche unterteilt, deren einer beträchtlich kleiner als der andere und der Bereich unterhalb des Schirmes ist.

Der Oberteil der Kammer ist zum Teil durch eine obere Abdeckung 50 geschlossen, welche eine flache Platte von etwa halbkreisförmiger Form ist und sich über das obere Ende der Kammer in dem Bereich erstreckt, welcher vom Docht

2418508

und Dochthalter abliegt. Diese obere Abdeckung besitzt einen nach oben gewandten Kragen 51, der, wenn gewünscht, nach unten gebogen werden kann, um die wirksame Fläche der Abdeckung zu vergrößern.

Die Wirkungsweise des Brenners gemäß Fig. 5 ist im wesentlichen ähnlich der der oben Beschriebenen Ausführungsform. Die Lampe brennt normalerweise mit der Halteflamme. Periodisch wird eine brennbare Mischung in der Kammer durch die Halteflamme entzündet, wodurch eine Explosion mit einem hellen Blitz in dem Bereich oberhalb des oberen Endes der Kammer erzeugt wird. Die Mischung verbrennt. Man erkennt, daß beim Arbeiten der Lampe die Expansion der Gase einigen Brennstoffdampf und etwas Luft aus dem Oberteil der Kammer herausdrückt und so weiter die Größe der Flamme erhöht. Die Verbrennungsgase in der Flamme erstrecken sich vorherrschend nach oben vom oberen Ende der Kammer her und geben eine große Flamme, die weitaus größer ist als die Halteflamme. Diese große Flamme wird rasch durch Mangel an weiterem verdampftem Brennstoff ausgelöscht. Die Halteflamme brennt jedoch als kleine Flamme weiter und weiterer Brennstoff wird wie vorher verdampft. Dieser mischt sich mit der Luft aus dem Lufteinlaß, so daß der Zyklus von neuem beginnt.

Wird bei der beschriebenen Konstruktion die Lippe an der Abdeckung gebogen, um den exponierten Bereich des Oberteils

409845/0324

der Kammer zu vergrößern, so wächst die Frequenz der Blitze. Die Frequenz wird ebenfalls gesteigert, wenn man das freiliegende Stück des Dochtes vergrößert. Wird dieses jedoch getan, so muß das Luftloch in geeigneter Weise eingestellt werden, damit ein Blitzen mit einer überreichen Mischung vermieden wird. Das würde zu einer weniger hellen Flamme unter Erzeugung von Ruß führen.

Fig. 7 ist eine Darstellung ähnlich Fig. 6, zeigt jedoch eine andere Brennerkonstruktion. In Fig. 7 sind die gleichen Bezugszeichen verwendet, um entsprechende Komponenten zu kennzeichnen. Es werden lediglich die unterschiedlichen Merkmale von Fig. 6 erläutert. Die Luftöffnung 47 in Fig. 7 ist etwa zentral im Boden 46 der Kammer angeordnet. Die Luftöffnung umgebend ist ein oben offener Metallzylinder 52 vorgesehen, welcher bei dieser Ausführungsform sich vom Boden der Kammer bis auf etwa ein Viertel der Höhe der Kammer erhebt. Dieser Zylinder ist im Abstand von der Kammerwand und vom Dochtrohr 41 angeordnet. Der Brennstoffdampf vom freiliegenden Bereich des Dochtes nahe dem oberen Ende des Dochthalters gelangt nach unten in den Bereich zwischen dem Dochthalter und der Wand der Kammer und um den Dochthalter herum. Der Zylinder verhindert, daß derartige Dampf unmittelbar über dem Boden der Kammer zu der Luftöffnung fließt. Das führt dazu, daß Luft in die Luftöffnung eintritt

2418508

und sich mit dem Brennstoffdampf in dem Bereich oberhalb des oberen Endes dieses Zylinders 52 mischt. Das verbessert nicht nur die Mischung und Vergasung, sondern verhindert auch ein Zurückschlagen des Brenners, das heißt, es verhindert ein Verbrennen der Luft in Brennstoffdampf unmittelbar wenn die Luft in die Luftöffnung eintritt, wie es anderenfalls auftreten könnte, insbesondere wenn der Brenner heiß ist. Man erkennt somit, daß dieser Metallzylinder ähnliche Funktionen ausübt, wie der Gaseschirm 49 aus Fig. 6. Der Metallzylinder liefert jedoch im Vergleich mit der Anordnung nach Fig. 6 eine verbesserte Mischung und hat den weiteren Vorteil, daß er die Brennfähigkeit der Lampe in aus der Vertikalen um einen beträchtlichen Winkel verlagerten Lage verbessert. So arbeitet die Lampe gemäß Fig. 7 beispielsweise selbst dann noch befriedigend, wenn sie um einen Winkel von 20 bis 30° aus der Vertikalen geneigt ist.

Wie oben dargelegt, kann eine Blitzlampe dieser Art eine beträchtliche Zeit lang mit einer geringen Brennstoffmenge brennen. Die Lampe muß somit mehrere Tage lang nicht mit Brennstoff nachgefüllt werden. Wenn die Lampe ungewartet bleibt, ist es daher wünschenswert, daß der Docht keinerlei Wartung benötigt. Aus diesem Grunde wird ein nicht brennbarer Docht bevorzugt, z.B. ein solcher aus Asbest oder Glasfasern. Ein derartiger Docht verkohlt nicht im Gegensatz zu einem Baum-

409845/0324

wolldocht. Es kann auftreten, daß das obere Ende des Asbestdochtes nach einer gewissen Periode mit Ruß bedeckt ist. Das läßt das Maß des Blitzens absinken. Am oberen Ende des Dochtalterrohres kann ein mit Öffnungen versehenes Element aus nicht brennbarem Material zweckmäßig aus Metallgase vorgesehen werden, um die Flamme von der unmittelbaren Nachbarschaft des Dochtes wegzuhalten und so die Temperatur des Dochtes unterhalb der Cracktemperatur des Öls zu halten. Dieses Element ist zweckmäßig ein Zylinder oder ein Konus, welcher sich vom oberen Ende des Dochthalters nach oben hin erweitert.

A n s p r ü c h e :

1. Lampe zum Brennen eines verdampfbaeren flüssigen Brennstoffes, dadurch gekennzeichnet, daß ein Docht in einem rohrförmigen Dochthalter vorgesehen ist, daß sich der Docht aus dem unteren Ende des Dochthalters in einem Brennstoffvorratsbehälter erstreckt, daß eine eine Verbrennungskammer um mindestens den oberen Teil des Dochthalters herum bildende Konstruktion vorgesehen ist, daß die Kammerkonstruktion mindestens eine Lufteinlaßöffnung aufweist und um den Dochthalter herum zwischen den Enden der Kammerkonstruktion oder an ihrem unteren Ende geschlossen ist und eine oben offene Kammer um den oberen Teil des Dochthalters herum bildet, und daß die Kammerkonstruktion ein Teil aufweist, welches sich nach innen zum Docht hin erstreckt oder nahe am Docht oberhalb des oberen Endes des Dochthalterrohres liegt.
2. Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammerkonstruktion ein im wesentlichen zylindrisches Teil aufweist und daß dieses Teil der Kammerkonstruktion nahe dem Docht einen teilweisen oberen Abschluß aufweist, welcher sich vom oberen Ende des zylindrischen Teils nach innen erstreckt.
3. Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

die Kammerkonstruktion einen im wesentlichen zylindrischen Teil besitzt, und daß der Teil nahe dem Docht einen aufgewölbten oberen Teil mit einer zentralen Öffnung aufweist, wobei der Dochthalter sich unter dieser zentralen Öffnung befindet.

4. Lampe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung kreisförmig ist und daß der Dochthalter exzentrisch in bezug auf die Öffnung angeordnet ist.

5. Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer im wesentlichen zylindrische Form aufweist und daß der Dochthalter exzentrisch in bezug auf die Achse der Kammer angeordnet ist, so daß der frei liegende Teil des Dochtes am oberen Ende des Dochthalters sich nahe einem Teil der Kammerkonstruktion befindet.

6. Lampe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer oberhalb des Niveaus des Dochtes zum Teil verschlossen ist, um eine Öffnung oberhalb des Dochtes frei zu lassen.

7. Lampe nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Dochthalter ein schräges oberes Ende aufweist und so angeordnet ist, daß an der der Kammerkonstruktion näher

2418508

liegenden Seite des Doctes von diesem mehr frei liegt als an der gegenüberliegenden Seite.

8. Lampe nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Lufteinlaß in einer Seitenwand der Kammer an einer Stelle vorgesehen ist, die sich im Abstand vom Dochthalter befindet, daß ein Schirm innerhalb der Kammer zwischen dem Dochthalter und dem Lufteinlaß vorgesehen ist, und daß der Boden des Schirmes oberhalb des Bodens der oben offenen Kammer ist.

9. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Lufteinlaß im Boden der oben offenen Kammer ist.

10. Lampe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Lufteinlaß um den Umfang der oben offenen Kammer herum erstreckt.

11. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Docht aus nicht verbrennbarem Material besteht.

12. Lampe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Docht aus Glasfaser besteht.

409845/0324

13. Lampe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Docht aus Asbest besteht.

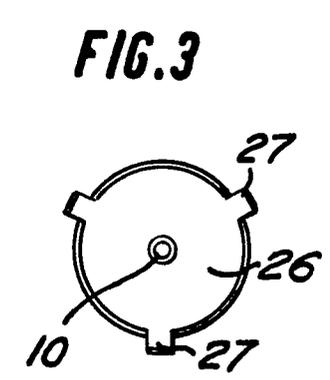
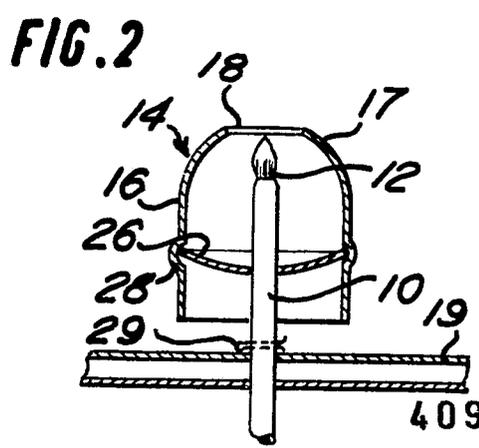
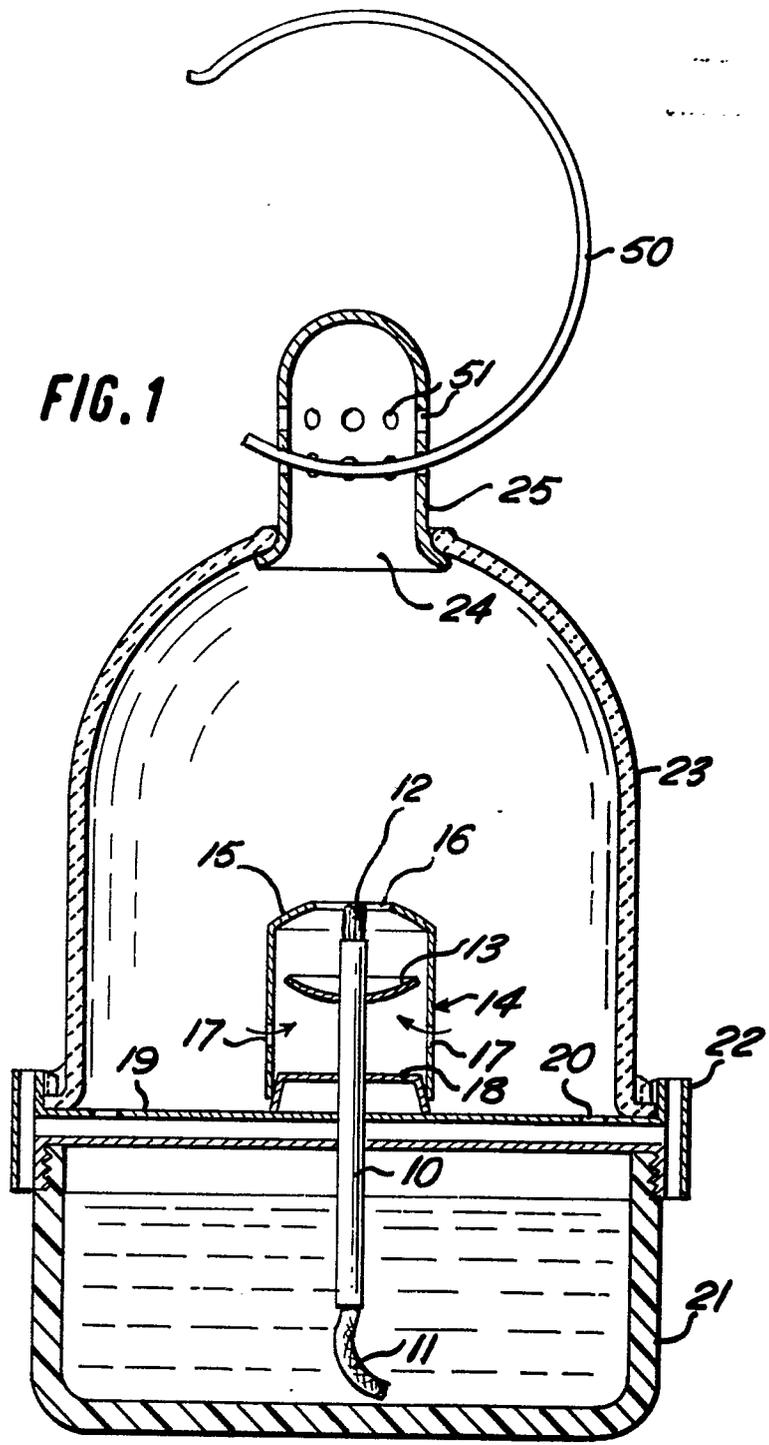
14. Lampe nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß Befestigungsmittel vorgesehen sind, welche den Docht im Dochthalter halten.

15. Lampe zum Brennen eines verdampfbaeren flüssigen Brennstoffes, dadurch gekennzeichnet, daß ein Docht in einem Dochthalter vorgesehen ist, daß sich der Docht nach unten in einen Brennstoffvorratsbehälter erstreckt, daß eine oben offene Kammer vorgesehen ist, daß der Dochthalter in der Kammer so angeordnet ist, daß er sich näher an einen Teil der Kammeroberfläche und im Abstand von einem anderen Teil befindet, daß die Kammer einen Lufteinlaß an einer Stelle aufweist, welche im Abstand vom Dochthalter unterhalb des oberen Endes der Kammer sitzt, und daß sich ein Schirm mindestens zum Teil quer über die Kammer erstreckt.

16. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Lufteinlaß im Boden der Kammer an einer Stelle oder an Stellen im Abstand vom Docht und Dochthalter sitzt.

17. Lampe zum Brennen von verdampfbaeren flüssigem Bren-

stoff, dadurch gekennzeichnet, daß ein Docht in einem rohrförmigen Dochthalter vorgesehen ist, daß sich der Docht vom unteren Ende des Halters in einen Brennstoffvorratsbehälter erstreckt, daß eine eine Verbrennungskammer bildende Konstruktion um mindestens den oberen Teil des Dochthalters herum vorgesehen ist, wobei diese Konstruktion derart beschaffen ist, daß sie durch Erwärmen eines oberen Teils derselben nahe dem frei liegenden Docht und Kühlung des Dochthalters durch Erstrecken desselben in einen Brennstoffvorratsbehälter eine Luftströmung bewirkt, um so eine explosive Mischung in der Kammer zu schaffen, welche periodisch durch eine fortlaufend brennende Halteflamme gezündet wird, welche Dampf vom oberen Ende des Dochtes verbrennt.



409845/0324

