



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 600 13 460 T2 2005.01.13

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 217 888 B1

(51) Int Cl.⁷: A01L 9/00

(21) Deutsches Aktenzeichen: 600 13 460.1

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/US00/16585

(96) Europäisches Aktenzeichen: 00 944 693.1

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 00/78135

(86) PCT-Anmeldetag: 16.06.2000

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 28.12.2000

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 03.07.2002

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 01.09.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 13.01.2005

(30) Unionspriorität:

335370	17.06.1999	US
579409	25.05.2000	US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:

S.C. Johnson & Son, Inc., Racine, Wis., US

(74) Vertreter:

Ruschke, Hartmann & Becker, 81679 München

(72) Erfinder:

SOLLER, A., Douglas, Racine, US; FRYAN, C.,
Michael, Racine, US; LEONARD, B., Stephen,
Franksville, US; DEMAREST, W., Scott, Racine,
US; MINEAU, B., Steven, Waterford, US; FURNER,
E., Paul, Racine, US; SHANKLIN, J., Donald,
Fullerton, US

(54) Bezeichnung: GEHEIZTE VORRICHTUNG ZUR ABGABE VON FLÜCHTIGEN STOFFEN

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

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Vorrichtungen zur Abgabe von flüchtigen Stoffen wie Duftstoffen, Wirkstoffen zur Insektenbekämpfung und dergl. Insbesondere betrifft sie derartige Vorrichtungen, die mit einem Brennstoffbrenner arbeiten.

[0002] Es sind zahlreiche Abgabevorrichtungen für flüchtige Stoffe bekannt, die die Wärme einer Flamme oder einer katalysierten Verbrennung ausnutzen, um flüchtige Stoffe aus mit diesen getränkten Substraten abzugeben. Citronella-Kerzen mischen das flüchtige Mittel mit dem Brennstoff selbst. Dabei liegt die Flamme jedoch frei.

[0003] Die US-PS 692 075 lehrt die Nutzung der Wärme der Flamme einer herkömmlichen Lampe, um flüchtige Stoffe abzugeben, die auf einem Gitter am Lampenkamin über der Flamme frei liegend angeordnet sind. Der Inhalt dieser Patentschrift und aller anderen hier erwähnten Druckschriften soll als Teil der vorliegenden Offenbartung gelten. Der von dieser Vorrichtung erwärmte flüchtige Stoff ist über dem Lampenkamin angeordnet und daher Umluftströmen direkt ausgesetzt, die den Stoff ungleichmäßig erwärmen und abkühlen können. In Folge des frei liegenden Stoffes, der erwärmt wird, kann er auch von einem Kind oder Tier berührt oder gestört werden. Er ist auch für den Benutzer unmittelbar sichtbar und bietet, wenn verkohlt, einen unangenehmen Anblick.

[0004] Die US-PS 143 583 lehrt ein Räuchergerät mit einer Alcohollampe am unteren Ende eines Metallkamins. Ein Becher zur Aufnahme eines ansonsten nicht in einem Behältnis befindlichen Räuchermittels ist am oberen Ende des Kamins in diesen eingehängt; ein perforierter Deckel schließt den Kamin ab. Die Lampe erwärmt das flüssige Räucherittel und Dampf tritt durch die Deckelperforation aus. Die Handhabung des frei einfüllbaren Räuchermittels sowie der Zugang zu und das Auffüllen des Bechers kann unbequem sein; auch besteht die Gefahr eines Verschüttens.

[0005] In South African Patent Abstracts 94/5537 (Petzwinkler) ist eine Öllampe mit einem Halter aus Metall-Moskitomattenmaterial offenbart, der neben, nicht über der Flamme der Lampe angeordnet ist. Die von der Flamme abgestrahlte Wärme erwärmt einen Metallhalter auf der der Flamme zugewandten Seite. Dann wird eine herkömmliche Moskitomatte vertikal auf der anderen, von der Flamme abgewandten Halterseite angeordnet. Die Matte ist gegen eine direkte Bestrahlung durch die Flamme oder deren Gase abgeschirmt, wird aber erwärmt, um den in der Matte enthaltenen flüchtigen Stoff auszutreiben.

[0006] Der Petzwinkler-Spender erzeugt eine sichtbare Flamme. Er hat aber einen Moskitomattenhalter, der eine Matte neben der Flamme offen und für den Benutzer sichtbar hält, was von dem angenehmen Anblick der Flamme selbst ablenkt. Außerdem muss der Kamin des Spenders abgenommen werden, um zum Ersatz einer erschöpften Matte Zugang zu dieser zu erhalten.

[0007] Die US-PSn 5 700 430 und 3 778 924 arbeiten mit Butan aus einem Wechseltank als Brennstoff für eine Flamme oder einen katalytischen Brenner. In ersterer wird eine Moskitomatte auf eine Metallplatte gelegt. Mittels dazwischen eingefügter wärmeleitfähiger Teile wird Wärme vom Ort der Flamme zur Metallplatte geleitet. In einer späteren, der dargestellten eng entsprechenden Vorrichtungsversion befindet sich eine Buanflamme in einem rechteckigen offenendigen Metallkästchen. Das Kästchen wurde von der Flamme erwärmt und deren Gase traten an einem offenen Ende desselben aus. Eine Moskitomatte wird auf das Kästchen gelegt, um von der Flamme her durch das Metallkästchen geleitete Wärme aufzunehmen. Die Butanflamme, die wärmeleitfähigen Teile und die Moskitomatte befinden sich allesamt in einem Schutzgehäuse.

[0008] Die US-PS 5 700 430 arbeitet also mit indirekter Erwärmung. Am schnellsten werden die flüchtigen Stoffe aus den heißesten Stellen der Matte freigesetzt. Folglich werden die flüchtigen Stoffe ungleichmäßig von der Matte abgegeben mit der Möglichkeit, dass flüchtige Stoffe an von den heißesten entfernten Stellen überhaupt nicht freigesetzt werden, bevor die Freisetzrate der Matte insgesamt so weit gesunken ist, dass die Matte ausgewechselt werden muss.

[0009] In der US-PS 3 778 924 wird eine Moskitomatte der Umluft ausgesetzt auf einer Metallplatte über einem katalytischen Brenner gehalten, der mit Butan aus einem auswechselbaren Drucktank gespeist wird. Diese Matte ist jedoch nicht in einer Heizkammer eingeschlossen.

[0010] Andere Patentschriften offenbaren Anordnungen, die zum Erwärmen des Trägers für den flüchtigen Stoff mit einer elektrischer (gegenüber einer Brennstoff verbrennenden) Heizeinrichtung arbeiten; vergl. bspw.

die US-PSn 2 513 919, 2 942 090, 4 849 181 und 5 111 477. Dadurch ist die Beweglichkeit der Vorrichtung eingeschränkt (sie ist für Camping- oder Picknickplätzen ungeeignet, bei denen ein Stromanschluss fehlt).

[0011] Die US-PS 5 722199 offenbart eine Flohfalle (ohne Heizeinrichtung für einen flüchtigen Stoff) mit einer herausnehmbaren Schale, die in einen Schlitz in der Falle einschiebbar ist. Der Schlitz ist mit Führungselementen ausgeführt, die den Zugang zum Schlitz einschränken. Um eingeschoben werden zu können, muss eine Schale eine zum Schlitz komplementäre Querschnittsgestalt aufweisen.

[0012] Die Druckschrift US-A-4 750 471 betrifft einen Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe, bei der der Träger im wesentlichen in der Decke einer Heizkammer angeordnet ist. Gase aus einer katalytischen Heizeinrichtung in der Heizkammer strömen über die Unterseite des Trägers und treten durch Deckenöffnungen aus. Es liegt keine Strömung heißer Gase über die Oberseite des Trägers vor. Eine derartige Anordnung ist nachteilig, weil die Oberseite des Trägers externen Einflüssen gegenüber – bspw. Eingriffen durch Kinder oder Luftströmungen – offenliegt. Weiterhin ist sie empfindlich gegenüber einem bevorzugten Verflüchtigen von der Unterseite der Matte her, wo die heißen Gase strömen; die Unterseite kann sich daher erschöpfen, bevor die nach außen gewandte Oberfläche ihren Wirkstoff verliert.

[0013] Die Druckschrift FR-A-2 537 94 zeigt eine Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe, bei der die Wärme einer Gaslampe den Träger von unten beheizt. Die Außenfläche des Trägers liegt zur Umgebung vollständig frei.

[0014] Die Druckschrift DE 297 20 602 U1 offenbart eine mit einer Kerze arbeitende Lampe, die auf einer Zwischenhöhe im Kamin eine umlaufende Auflage enthält, auf der ein Träger mit flüchtigem Stoff liegt. Die vom Träger ausgehende Verdunstung wird durch einen Heizeffekt aktiviert, der auf die Unterseite der Auflage wirkt.

[0015] Es gibt diverse andere bekannte Vorrichtungen zur Abgabe von Insektenbekämpfungsmitteln, bei denen eine Wärmequelle unter einer Plattform zur Aufnahme eines mit dem Wirkstoff zur Insektenbekämpfung getränkten Kissens sitzt. Einige von ihnen arbeiten mit flüssigem Brennstoff wie Alcohol, der mit offener Flamme brennt oder auf ein Katalysator-Maschengitter gerichtet wird, wo er verbrennt.

[0016] In einigen Fällen handelt es sich bei der Plattform um ein offenes Gitter. In anderen ist sie eine flache, von unten beheizte Metallplatte. Bei einigen dieser Systeme liegt auch eine separate Gitterstruktur vor, die über den Träger rast- oder schwenkbar ist, um im Betrieb den Zugang zur beheizten Matte einzuschränken. Diese Systeme weisen typischerweise keine durch transparente Seitenwände der Heizkammer sichtbare Lichtquelle auf (bspw. sind sie ausschließlich zur Insektenbekämpfung konstruiert).

[0017] Es besteht daher ersichtlich Bedarf an einer verbesserten Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe.

KURZE ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0018] Die Erfindung stellt eine beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe aus einem dieselben enthaltenden Träger bereit. "Flüchtige Stoffe" sind (ohne Einschränkung) u.a. Parfums und andere die Luftqualität modifizierende Stoffe sowie Insektenbekämpfungsmittel. "Insekten" sind u.a. Arachniden und ähnliche Kleintiere, die gemeinhin zusammen mit Insekten bekämpft werden. "Insektenbekämpfungsmittel" schließen (ohne Einschränkung) Insektizide, Insekten abstoßende Mittel sowie andere die Entwicklung oder das Verhalten modifizierenden Stoffe ein. Ein bevorzugtes Insektenbekämpfungsmittel ist d-Cis/trans-Allethrin.

[0019] Ein "Träger für flüchtige Stoffe (bzw. Träger)" ist ein Material oder eine Struktur, der/die ein flüchtigen Stoff zum Zweck der Abgabe desselben aufnehmen kann. "Matten" sind eine übliche Trägerart zum Einsatz mit Insektenbekämpfungsmitteln und u.a. als Gewebe, Filze oder sonstwie gebildete Faser- oder Cellulosestoffe (ohne Einschränkung) definiert; weiterhin kann es sich um geformte, extrudierte, gegossene oder sonstwie gebildete Polymerisate, Keramiken und Tone zusammen mit anderen zweckmäßigen Stoffen handeln, die durch Tränken, Bedrucken oder sonstwie mit flüchtigen Stoffen beschickt sind. Träger für flüchtige Stoffe können auch Metall- oder Kunststoffbecher, die ein verdunstbares Gel enthalten; Becher, die ein Gel, Pulver oder eine Flüssigkeit von einer für den flüchtigen Stoff durchlässigen Membran eingeschlossen enthalten; oder andere zweckmäßige Einrichtungen zur Aufnahme eines Stoffes sein, der durch Einwirkung von Wärme verflüchtigt werden soll. Jedoch sind aus dem Ausdruck "Träger für flüchtige Stoffe", wie er hier benutzt ist, Flüssigkeiten oder Pulver ohne Behälter sowie Flüssigkeiten oder Pulver in offenen Bechern oder ähnliche Behältnissen ausgeschlossen.

[0020] In einer Form weist die erfindungsgemäße beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe eine umschlossene Heizkammer mit Kammerwänden auf. Die Heizkammer hat vorzugsweise auch eine Decke, obgleich eine Heizkammer als "umschlossen" gilt, sofern sie Wände hat, entweder nach oben offen ist oder eine Decke hat und entweder nach unten offen ist oder einen Boden hat. Hat die Heizkammer eine Decke, hat sie auch in dieser oder den Kammerwänden oder beiden Austrittsöffnungen, die eine Strömungsverbindung zwischen dem Inneren der Heizkammer und dem Umluft herstellen. Die Austrittsöffnungen sind Löcher, Schlitze oder andere Durchbrüche, die als Öffnungen fungieren. Besonders bevorzugt sind dauerhaft umschlossene Strukturen mit Decken.

[0021] Die Abgabevorrichtung hat auch eine Wärmequelle, bei der es sich vorzugsweise um einen Brennstoffbrenner handelt. Der Brennstoffbrenner kann eine Kerze, ein mit einem verfestigten brennbaren Flüssigkeit wie herkömmlichem geliertem Alcohol arbeitender Brenner, ein brennbarer Feststoff, ein Druckgasbrenner, ein mit einer brennbaren Flüssigkeit gespeister Docht, eine katalytische Heizeinrichtung, die einen gasförmigen oder flüssigen Brennstoff verbrennt, oder jede andere zweckmäßige Einrichtung zum Verbrennen eines Brennstoffs sein.

[0022] Die beheizte Vorrichtung zur Abgabe flüchtiger Stoffe ist zur Aufnahme eines Trägers für flüchtiges Material in der Heizkammer ausgerüstet. Es lässt sich ein derartiger Träger konstruieren, dessen Aufnahme in die Heizkammer keine separaten speziellen Strukturmittel in der Abgabevorrichtung erfordert – bspw. ein Träger mit über die Oberkante der Kammerwände hakbaren seitlichen Haken oder Armen, die den Rest des Trägers abwärts in die Heizkammer hängen lassen. Zusammen mit der sie tragenden Fläche würden derartige seitlichen Haken einen Trägerhalter darstellen. Vorzugsweise weist die beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe jedoch zusätzliche Strukturelemente auf, die in der Heizkammer als Trägerhalter fungieren, der angeordnet ist, einen Träger für flüchtige Stoffe aufzunehmen und über dem Brenner zu halten. Es ist ein Luftströmungsweg vorgesehen, um heiße Gase, die konvektiv vom Brenner aufwärts abgehen, vorbei zu führen, wo der Träger – in einem separaten Träger- halter oder nicht – gehalten werden kann, und ihn zu erwärmen. Der Lufströmungsweg ist vorzugsweise mindestens teilweise durch die Innenflächen der Heizkammerwände umschlossen. Die Beheizung erfolgt durch direkte Exposition des Trägers mit vom Brenner erwärmten Gase. Vorzugsweise enthalten die heißen Gase Verbrennungsprodukte aus dem Brenner. Der Luftströmungsweg leitet die heißen Gase dann durch eine nach oben offene Heizkammer oder – wenn eine Decke vorliegt – durch Austrittöffnungen aus der Abgabevorrichtung hinaus. Beim Erwärmen des Trägers durch die Gase wird flüchtiger Stoff freigesetzt und von den aus der Vorrichtung austretenden heißen Gasen mitgenommen.

[0023] Wie oben bereits festgestellt, ist der Begriff "Trägerhalter" sehr allgemein als jede Struktur einschließlich aufzufassen, mit der sich ein Träger für flüchtige Stoffe im Luftströmungsweg in der Heizkammer anordnen lässt. In einigen Ausführungsformen sind solche Strukturen in nur sehr geringem Ausmaß erforderlich. Bspw. kann in einer Form der Trägerhalter ein Langloch in der Heizkammerwand sein, durch den ein Träger mit flüchtigem Stoff eingeführt wird, wobei der Träger im Langloch fest genug sitzt, dass die in die Heizkammer vorstehenden Trägerteile durch den dichten Kontakt zwischen Langloch und Träger in der Sollage gehalten werden. Weiterhin kann es sich bei einem möglichen Trägerhalter um ein Langloch in der Heizkammerdecke zur Verwendung mit einem Träger handeln, der abwärts durch das Langloch einführbar konstruiert ist und von den Langlochkanten an seitlichen Laschen, einem Griff oder anderen Trägerteilen herabhängen kann, die in Folge ihrer Größe oder Geometrie außerhalb der Heizkammer verbleiben und außen auf der Decke aufliegen.

[0024] Alternativ kann es sich bei dem Trägerhalter um eine im wesentlichen offene, vertikal angeordnete Auflage handeln, die eine Matte oder einen anderen Träger im Trägerhalter direkt den heißen Gasen ausgesetzt hält, die in einer konvektiven Strömung von unten aufsteigen.

[0025] Abhängig von den gewählten Werkstoffen und den Solltemperaturen der Träger kann auch eine Prallfläche vorgesehen sein, die vom Trägerhalter beabstandet und unter diesem zwischen dem Brenner und dem Träger im Trägerhalter angeordnet ist. Die Prallfläche dient teilweise zum Vermischen vom Brenner kommender heißer Gase mit Luft in der Heizkammer vor dem Erreichen des Trägers. Das Ergebnis ist augenscheinlich eine verringerte Tendenz zur Bildung lokalisierter Aufheizungen auf dem Träger unmittelbar über dem Brenner; vielmehr bewirkt die Prallfläche ein gleichmäßigeres Erwärmen des Trägers unabhängig davon, ob dieses nur durch direkte Exposition von den heißen Gasen oder durch eine Kombination einer solchen direkten Exposition mit durch eine Sohlenplatte geleitete Wärme erfolgt.

[0026] Die Prallfläche kann auch dazu dienen, die Wärme auf andere Weise gleichmäßig zu verteilen. Liegt sie so, dass sie von heißen Gasen erwärmt wird, die sie von unten kontaktieren, und ist der Trägerhalter von der Prallfläche nach oben beabstandet, dient die heiße Prallfläche als Strahlungsheizelement, das die im di-

rekten Kontakt eines Trägers mit der heißen Gasströmung abgegebene Wärme ergänzt, indem sie die auf den Träger wirkende Strahlungswärme großflächig verteilt.

[0027] Alternativ kann der Trägerhalter als Ofen innerhalb der Heizkammer vorliegen. "Ofen" soll hier eine im wesentlichen umschlossene Sub-Kammer vorzugsweise aus einem wärmeleitfähigen Werkstoff innerhalb der Heizkammerwände bezeichnen. Der Ofen hat Ofenwände und liegt auf dem Luftströmungsweg. In Folge dieser Anordnung wird der Ofen von vom Brenner aufsteigenden heißen Gasen erwärmt. Der Ofen enthält einen Träger für flüchtigen Stoff, der von den Ofenwänden einwärts strahlende Wärme aufnimmt – eine Anordnung, die den Träger gleichmäßiger erwärmt. Der Ofen enthält vorzugsweise Öffnungen, die ausreichen, um vom Brenner aufsteigende heiße Gase zum direkten Kontaktieren des Trägers einzulassen; auf jeden Fall hat er Öffnungen, durch die von Träger freigesetzter flüchtiger Stoff aus dem Ofen austreten kann.

[0028] Obgleich der Brennstoffbrenner unter einer Heizkammer mit offenem Boden angeordnet sein kann, befindet er sich vorzugsweise in der Heizkammer selbst. Diese Anordnung trägt zur Führung und Isolation der vom Brenner aufsteigenden konvektiven Heißgasströme bei und kann auch eine brennende Flamme einschließen und schützen. So können die Wandungen der Heizkammer über dem Brenner den Luftströmungsweg bilden und die Auswirkungen von Luftströmen und anderen -bewegungen außerhalb der Abgabevorrichtung begrenzen.

[0029] Zuweilen ist es erwünscht, die Temperatur der heißen Gase zu verringern, bevor sie den Träger für flüchtigen Stoff erwärmen. Hierzu kann man die Heizkammerwände mit Kühlöffnungen zur Außenluft versehen, durch die an ihnen vorbeistreichende Heißgase Kaltluft einziehen können, die sich mit den Heißgasen vom Brenner vor dem Erreichen des Trägerhalters mischen und sie kühlen sollen. Die Kühlöffnungen lassen sich an jeder Stelle des Luftströmungswegs vorsehen, vorzugsweise jedoch in den Kammerwänden auf oder über der Höhe des Brenners, aber unter der Höhe, auf der ein Träger gehaltert ist.

[0030] Obgleich der Brenner den Brennstoff katalytisch oder sonstwie ohne Flamme verbrennen kann, ohne die Erfahrung zu verlassen, arbeitet er vorzugsweise mit einer in der Heizkammer befindlichen leuchtenden Flamme, wobei die Heizkammerwände einen lichtdurchlässigen – transparenten oder durchscheinenden – Bereich enthalten, durch den das Licht der Flamme für den Benutzer der Abgabevorrichtung sichtbar ist. So kann dem Benutzer bestätigt werden, dass der Brennstoffbrenner angezündet worden ist und brennt; außerdem erfolgt so ein Hinweis, wenn und dass der Brennstoff aufgebraucht ist. Die Flamme gibt jedoch auch Licht ab und ist aesthetisch ansprechend – wie auch eine Citronella-Kerze vielfach wegen ihres Lichts geschätzt wird. Vorzugsweise ist der Trägerhalter jedoch in einem Teil der Heizkammer angeordnet, dessen Wände opak oder durchscheinend sind, so dass der Halter durch die Kammerwände nicht deutlich erkennbar ist. Wände gelten dabei als "nicht einsehbar", wenn sie opak oder durchscheinend sind oder sich durch sie hindurch abzeichnende Gegenstände in ihren Umrissen nicht deutlich erkennen lassen.

[0031] Die Matten oder andere Träger für flüchtige Stoffe erschöpfen sich und sind auswechselbar ausgeführt. Hierzu stellt vorzugsweise ein Einfürschlitz eine Verbindung zwischen dem Inneren der Heizkammer und dem Außenraum um die Abgabevorrichtung herum her, so dass sich ein frische Träger mit flüchtigem Stoff durch den Schlitz zur Halterung durch den Trägerhalter einführen lässt. Der Einführschlitz kann in den Kammerwandungen oder in der Decke der Heizkammer enthalten sein.

[0032] Es kann wichtig sein, den Einsatz eines Trägers, der für eine bestimmte Abgabevorrichtung gedacht ist, zu verhindern – bspw. um einen Träger mit einem Insektizid nicht versehentlich in einer Abgabevorrichtung zur Abgabe eines Parfums in Innenräumen einzusetzen. Vorzugsweise ist der Einführschlitz daher im Querschnitt so profiliert, dass das Einführen eines Trägers mit einem nicht genau passenden Querschnittsprofil verhindert ist. Damit lässt sich leichter gewährleisten, dass die einzigen Träger, die in eine gegebene Abgabevorrichtung passen, diejenigen sind, die für einen bestimmten Zweck oder für die in der Abgabevorrichtung herrschenden Temperaturen geeignet konstruiert sind. Außerdem lässt sich mit solchen "Schlüsselelementen" erreichen, dass der Träger nur mit einer bestimmten Seite nach oben gewandt eingesetzt werden kann. Dieser Punkt kann wichtig sein, wenn – nur beispielsweise – der Träger ein Gel-Becher ist, der nach oben offen eingesetzt werden muss. Bspw. können derartige Schlüsselelemente ein Querschnittsprofil bilden, dass winklig sich schneidende oder gekrümmte Abschnitte einzeln oder in Kombination aufweist.

[0033] Träger für flüchtige Stoffe können einen Bereich aufweisen, der mit dem abzugebenden Stoff behandelt bzw. getränkt ist (bspw. mit Insektizid getränktes Papier); dieser Bereich kann seinerseits mit einem funktionsbedingt gestalteten Querschnittsprofil wie dem soeben beschriebenen ausgestattet sein. Alternativ kann der Träger zusätzlich zum behandelten Bereich einen Griff aufweisen und der Einführschlitz kann so profiliert

sein, dass mindestens ein Teil des Trägers einführbar ist, nicht aber der Griff.

[0034] In einer Ausführungsform weist die beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe einen Brennstoftank mit einem unter Druck stehenden Brennstoff sowie einen Brennstoffabgabeweg auf, auf dem Brennstoff dem Brenner dosiert zuführbar ist. Zur kontrollierten Abgabe des unter Druck stehenden Brennstoffs an den Brenner in Mengen, mit denen sich die Verbrennung auf einem konstanten Niveau halten lässt, sind Ventile, Drosselstellen, Dochte, Druckminderer oder andere Einrichtungen einsetzbar; auch lässt sich ein verstellbares Ventil verwenden, mit dem der Benutzer die zu verbrennende Brennstoffmenge einstellen kann. Vorzugsweise ist der Brennstoftank herausnehm- und auswechselbar. Idealerweise enthält der Tank einen Brennstoff, der als Druckgas verbrennt, obgleich er bei den gewählten Tankdrucken flüssig sein kann. Bevorzugt sind u.a. Butan, Isobutan, Propan, Erdgas unter Druck sowie deren Gemische.

[0035] Eine alternative und derzeit bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe ist zum Einsatz mit einem Träger konstruiert, dessen mit flüchtigem Stoff beschickter Bereich eine gradlinig sich erstreckende Fläche hat, an der der flüchtige Stoff freigesetzt wird. Die beheizte Abgabevorrichtung weist eine Wärmequelle auf, die vorzugsweise ein Brennstoffbrenner ist, wobei die Wärmequelle eine konvektive Heißgasströmung erzeugt. Die beheizte Abgabevorrichtung wird zusammen mit einem Träger verwendet, der in der Heißgasströmung hängend oder sonstwie dort in einer solchen Orientierung angebracht ist, dass zum Freisetzen des flüchtigen Stoffes das heiße Gas allgemein vertikal über die ihn freisetzende Fläche, aber auf jeden Fall in einer Richtung streicht, die parallel zu deren linearer Ausdehnung verläuft. Vorzugsweise weist die beheizte Abgabevorrichtung einen Trägerhalter auf, der den Träger für flüchtigen Stoff so orientiert in der Heißgasströmung hält. Auch kann die Abgabevorrichtung beliebige oder alle der anderen, an den anderen Ausführungsformen oben offenbarten Merkmale aufweisen, so lange diese Merkmale nicht der soeben beschriebenen Orientierung des Trägers widersprechen.

[0036] Es wird ein Träger für flüchtigen Stoff mit mindestens zwei Flächen verwendet, an denen flüchtiger Stoff freigesetzt wird. Der Träger oder ggf. dessen Halter ist so konstruiert, dass der Träger in einer Orientierung gehalten wird, in der das heiße Gas über mindestens zwei der Freisetzungsfächen gleichzeitig streicht. Der Träger weist dabei eine vordere und eine hintere Freisetzungsfäche auf. Lediglich beispielsweise weist eine herkömmliche Moskitomatte eine vordere und eine hintere Fläche auf, an denen ein flüchtiger Stoff freigesetzt wird, und der Träger bzw. der Trägerhalter lässt sich so konstruieren, dass die Matte mit der Kante in die Heißgasströmung gehalten wird, so dass diese über beide Mattenoberflächen gleichzeitig streicht.

[0037] Diese Anordnung hat wichtige Vorteile hinsichtlich der Temperaturkontrolle über die Freisetzungsfächen des Trägers. Die konvektive Heißgasströmung über eine ausreichend heiße Heizfläche – und insbesondere über einen Brennstoffbrenner, der sowohl erwärmte Luft als auch gasförmige Verbrennungsprodukte erzeugt – ist schnell im Vergleich mit der konvektiven Wärmeströmung durch Metall oder andere Feststoffe. Folglich wird dafür gehalten, dass die Temperatur der Heißgase beim Überströmen der Freisetzungsfächen nicht stark abfällt. Im Resultat wird der Träger über seine Linearausdehnung weitaus gleichmäßiger erwärmt, so dass die flüchtigen Stoffe gleichmäßiger über die gesamte Freisetzungsfäche abgegeben werden. Fällt die Freisetzrate vom Träger so weit ab, dass ein frischer Träger nötig ist, ist der vom erschöpften Träger abgegebene flüchtige Stoff vollständiger genutzt worden als bei Bildung heißerer und kühlerer Bereiche auf dem Träger.

[0038] Weist die beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe einen Trägerhalter auf, der mit einem Träger mit einem sich gradlinig erstreckenden, mit flüchtigen Stoff behandelten Bereich zusammenwirken soll, der der Heißgasströmung eine Kante entgegen streckt, sollte der Trägerhalter vorzugsweise einen wärmefesten Kantenschutz aufweisen, der über die gesamte Länge der Vorderkante eines im Halter befindlichen Trägers verläuft. Der Kantenschutz erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Länge der Vorderkante. Alternativ kann der Kantenschutz nur einen Teil der Vorderkante schützen, der dem heißesten Bereich der Heißgasströmung – typischerweise in der Mitte der Vorderkante – ausgesetzt ist. Ein Kantenschutz oder Werkstoff soll als "wärmefest" gelten, wenn er unter den im Einsatz der Abgabevorrichtung an seinem Ort in dieser herrschenden Temperaturen weder brennt, verkohlt noch sich verformt.

[0039] Der Kantenschutz schützt die Vorderkante des Trägers vor der Wärme, die ein Brennstoffbrenner direkt abstrahlt, und vor der direkt auf die Kante auftreffenden Heißgasströmung. Hat weiterhin der Träger mindestens zwei – und vorzugsweise eine vordere und eine hintere – Fläche, von der bzw. denen flüchtiger Stoff freigesetzt wird, unterstützt der Kantenschutz das Aufteilen der Heißgasströmung, die über die Freisetzungsfächen gerichtet wird. Zusätzlich oder alternativ lässt sich ein für eine solche kantenweise Ausrichtung bedachter erfindungsgemäßer Träger mit einem Träger-Kantenschutz ausrüsten, der auf der Vorderkante des Trägers selbst ausgebildet oder an sie angesetzt ist. Vorzugsweise weist der Kantenschutz – als Teil der beheizten Ab-

gabevorrichtung oder an die Vorderkante des Trägers angesetzt – Ablenkflügel auf, die sich bezüglich der Richtung der gradlinigen Ausdehnung des behandelten Trägerbereichs seitwärts erstrecken, um die Heißgasströmung zu stören und zu durchmischen, bevor die Gase den behandelten Bereich kontaktieren.

[0040] In der derzeit meistbevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Brennstoffbrenner von unten über einen in Umfangsrichtung verlaufenden offenen Raum um den Brenner herum belüftet, der seinerseit zur Umluft hin offen steht. Ist unter der Heizkammer ein Fuß vorgesehen, enthält dieser eine Lüftungsöffnung, durch die Umluft aufwärts durch die Heizkammer strömen kann. Der Brennstoffbrenner ist relativ zur Lüftungsöffnung vom Fuß so abgestützt, dass er von unten in Umfangsrichtung belüftet wird. Der in diese Anordnung bevorzugte Brenner ist eine Kerze vorzugsweise mit einem Kerzenbecher mit Becherwänden und einer sich nach unten öffnenden Fassung. Der Fuß enthält dann einen Pfosten, auf den die Fassung aufgesetzt werden kann, um den Kerzenbecher zu halten. Die Heizkammer kann einen lichtdurchlässigen Kamin aufweisen, der auf den Fuß angesetzt ist.

[0041] Obgleich die erfindungsgemäße Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe (vorzugsweise die soeben beschriebene Ausführungsform) einen Fuß aufweisen kann, der stabil auf eine ebene Fläche aufstellbar ist, kann die Abgabevorrichtung auch an einem Haken oder anderen Konstruktionselement auffhängbar ausgeführt sein. In dieser Anordnung weist die Abgabevorrichtung einen Hängebügel auf, mit dem sie aufgehängt werden kann. Dann lässt sich die Unterseite des Fußes so gestalten, dass ein Aufstellen auf eine ebene Fläche verhindert ist.

[0042] Sinnvollerweise sieht man eine Kerze vor, die von selbst erlischt, wenn die Abgabevorrichtung umfällt. Hierzu weist der Brennstoffbrenner eine Kerze in einem Kerzenbecher auf, der einen Boden und aufwärts verlaufende, nach oben offene Wände aus einem wärmefesten Werkstoff hat. Der Kerzenbecher ist in der Heizkammer so angeordnet, dass, wenn die Abgabevorrichtung bei brennender Kerze seitlich umfällt, die im Kerzenbecher enthaltende Kerzenwärme das Kerzenwachs mindestens teilweise schmilzt, so dass es nach oben ausfließen und dem Docht den Brennstoff entziehen kann; die Kerze erlischt dann von selbst.

[0043] Die Erfindung stellt auch ein Verfahren nach Anspruch 23 bereit.

[0044] Es wird erfindungsgemäß ein bevorzugtes Verfahren zur Abgabe eines flüchtigen Stoffes aus einem hierzu bestimmten Träger angegeben, der einen mit flüchtigem Stoff beschickten Bereich mit gradlinig sich erstreckender Oberfläche aufweist, an der flüchtiger Stoff freisetzbar ist. Nach diesem Verfahren wird zunächst eine Wärmequelle bereit gestellt – vorzugsweise ein Brennstoffbrenner, der eine Strömung heißer Gase erzeugt und den Träger für flüchtigen Stoff in der Heißgasströmung in einer solchen Orientierung hält, dass heißes Gas vorzugsweise allgemein parallel zur gradlinigen Ausdehnung der Freisetzfläche über letztere streicht. Der Träger hat sowohl vordere als auch hintere Freisetzflächen und zum Halterns des Trägers in den heißen Gasen wird er in einer solchen Orientierung gehalten, dass das heiße Gas gleichzeitig über sowohl die hintere als auch die vordere Freisetzfläche streicht.

[0045] Weiterhin weist die Erfindung einen Träger für flüchtige Stoffe auf, der für den Einsatz mit einer beheizten Abgabevorrichtung zusammen geeignet ist, die einen Einführschlitz aufweist, durch den der Träger zur Verwendung eingeführt werden muss. Dabei hat der Einführschlitz Schlusselemente, die ihm ein Querschnittsprofil erteilen, das sich von einem gradlinigen Profil unterscheidet und damit den Einsetzgriff beschränkt, damit Träger mit einem nicht komplementären Querschnittsprofil nicht einführbar sind. Der erfindungsgemäße Träger weist einen behandelten Bereich auf, dessen Querschnittsprofil komplementär zu dem des Einführschlitzes gestaltet ist. Der Träger kann auch einen Griff haben, dessen Querschnittsprofil ein Einschieben des Griffes in den Einführschlitz verhindert. Vorzugsweise weist das Querschnittsprofil des behandelten Bereichs gekrümmte oder winklig sich schneidende Abschnitte auf, wobei diese (ohne Einschränkung) Schlitze, Zinken, Rippen und dergl. einschließen. Solche gekrümmten und winklig sich schneidenden Abschnitte lassen sich auch in Kombination verwenden. Vorzugsweise ist der Träger für flüchtigen Stoff eine Matte.

[0046] Weiterhin wird ein Teilesatz zur Anwendung mit einer beheizten Abgabevorrichtung offenbart, die mit einem Brennstoffbrenner heiße Gase erzeugt, um einen flüchtigen Stoff auf einem Träger zu erwärmen und von diesem freizusetzen. Der Teilesatz weist mindestens einen Träger für flüchtigen Stoff, der jeweils eine gewählte Menge des auszu gebenden flüchtigen Stoffs enthält, sowie mindestens eine Brennstoffquelle für den Brenner auf. Die Brennstoffmenge in einer gewählten Anzahl von Brennstoffquellen ist so gewählt, dass sie sich im wesentlichen dann erschöpft, wenn eine gewählte Menge des flüchtigen Stoffs von mindestens einem der Träger des Teilesatzes freigesetzt worden ist, so dass das Aufbrauchen des Brennstoffs als Hinweis dient, dass auch die gewählte Menge des flüchtigen Stoffs aufgebraucht ist. Ein flüchtiger Stoff gilt als "aufgebraucht

bzw. erschöpft", falls er so weit freigesetzt worden ist, dass eine weitere Abgabe nur noch so stark möglich ist, dass der Solleffekt der Abgabe des flüchtigen Stoffs nicht mehr erreichbar ist. Eine Brennstoffquelle gilt als im wesentlichen gleichzeitig mit dem flüchtigen Stoff aufgebraucht bzw. erschöpft, sobald der Brenner in Folge von Brennstoffmangel erlischt, wenn der flüchtige Stoff verbraucht ist oder nur diejenige Menge desselben verbleibt, die der Benutzer zu entsorgen bereit ist.

[0047] Vorzugsweise weist der Teilesatz nur eine Einzel-Brennstoffquelle und einen Einzel-Träger mit flüchtigen Stoff gepaart auf, wobei der flüchtige Stoff eines Einzelträgers durch die heißen Gase erschöpft wird, die durch den Einsatz einer Einzel-Brennstoffquelle erzeugt werden. Dieser Nutzen ist jedoch auch erreichbar, wenn zwei oder mehr Brennstoffquellen angewendet werden müssen, bevor der flüchtige Stoff eines gegebenen Trägers erschöpft ist. Das Ziel ist, das leicht wahrnehmbare Aufbrauchen des Brennstoffs als Anzeige für das weniger leicht wahrnehmbare Aufbrauchen des flüchtigen Stoffs auf seinem Träger zu nutzen. Vorzugsweise handelt es sich bei der Brennstoffquelle um eine Kerze.

[0048] Vorzugsweise haben die Träger für flüchtigen Stoff des Teilesatzes einen behandelten Bereich, der gradlinig ausgedehnt ist und den auszugebenden flüchtigen Stoff aufweist, wobei die Menge des von einem Träger vorzuhaltenden flüchtigen Stoffs so gewählt wird, dass sie von den durch den Einsatz einer Einzel-Brennstoffquelle erzeugten, über den gradlinig ausgedehnten Bereich streichenden heißen Gasen erschöpft wird. In einer Ausführungsform hat der behandelte Bereich zwei Seiten und ist die von einem Träger vorgehaltene Menge an flüchtigem Stoff so gewählt, dass sie von den durch den Einsatz einer Einzel-Brennstoffquelle erzeugten heißen Gasen erschöpft wird, wenn der Träger so angeordnet ist, dass die heißen Gase über beide Seiten des gradlinig ausgedehnten Bereichs streichen. Idealerweise hat der behandelte Bereich eine Vorder- und eine Rückseite und hat der Träger eine Vorderkante. Die Menge des flüchtigen Stoffs, die der behandelte Bereich vorhält, ist so gewählt, dass sie von der von einer Einzel-Brennstoffquelle erzeugten Heißgasströmung erschöpft wird, sofern der Träger so angeordnet ist, dass die Heißgasströmung sich aufteilt und die Heißgase beiderseits der Vorderkante über die Seiten des behandelten Bereichs streichen.

[0049] Nach einem bevorzugten Verfahren zur Abgabe eines flüchtigen Stoffs von einem Träger wird in einem ersten Schritt eine Brennstoffquelle für den Brennstoffbrenner bereit gestellt, deren Brennstoffmenge so gewählt ist, dass sie zur gleichen Zeit erschöpft ist (und der Brennstoffbrenner erlischt) wie – im wesentlichen – der flüchtige Stoff auf dem Träger. Im Effekt zeigt das Erlöschen des Brennstoffbrenners an, dass der flüchtige Stoff auf dem Träger im wesentlichen erschöpft und aufgebraucht ist. Nach dem zweiten Schritt des Verfahrens zündet man den Brennstoffbrenner bei in seiner Solllage befindlichem Träger mit dem flüchtigen Stoff an. Vorzugsweise ist die Abgabevorrichtung eine solche, bei der der Brennstoff als Flamme brennt, die für den Benutzer der Vorrichtung sichtbar ist. In diesem Fall schließt das Bereitstellen der Brennstoffquelle und das Anzünden des Brennstoffbrenners das Bereitstellen eines visuell wahrnehmbaren Hinweises darauf ein, dass der flüchtige Stoff auf dem Träger im wesentlichen erschöpft ist.

[0050] Ebenfalls bereit gestellt ist ein Brennstoffbrenner zum Einsatz mit einer beheizten Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe, die einen Pfosten zum Aufsetzen des Brennstoffbrenners aufweist. Der Brennstoffbrenner kann u.a. eine Kerze sein, die in einem nach oben offenen Kerzenbecher gehalten ist. Der Kerzenbecher hat einen Boden, Wände und eine nach unten offene Fassung, die vom Becherboden abwärts vorsteht und auf den Pfosten aufsetzbar ist. Mindestens ein Becherstützelement erstreckt sich mindestens so weit wie die Fassung abwärts vom Becherboden weg. Das mindestens eine Becherstützelement befindet sich an einer ausreichend weit von der Fassung entfernten Stelle und verläuft kumulativ in Umfangsrichtung so weit, dass sich eine stabile Abstützung ergibt derart, dass der Kerzenbecher auf eine ebene Fläche aufsetzbar ist, ohne umzukippen. Vorzugsweise verläuft das Becherstützelement um den gesamten Rand des Becherbodens herum. Diese Anordnung ist für einen Benutzer generell zweckmäßig, aber auch für die Fertigung des Brennstoffbrenners dahingehend wichtig, dass sie ein Aufstellen des Kerzenbechers auf einem ebenen Förderband oder eine anderen Handhabungsfläche in einer stabilen Lage ermöglicht.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0051] **Fig. 1** ist eine Perspektive einer beheizten Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe, die eine Brenngasquelle verwendet;

[0052] **Fig. 2** zeigt die Anordnung in der Draufsicht;

[0053] **Fig. 3** ist ein Vertikalschnitt durch die Anordnung der **Fig. 1**;

[0054] **Fig.** 4 ist ein vergrößerter Schnitt durch das Absperrventil der **Fig.** 3;

[0055] **Fig.** 5 ist eine Perspektive einer anderen Anordnung, die mit einer Kerze als Brennstoffquelle arbeitet;

[0056] **Fig.** 6 ist ein Schnitt durch die Anordnung der **Fig.** 5 in deren Ebene 6–6;

[0057] **Fig.** 7 ist ein Schnit durch den Oberteil einer Abgabevorrichtung nach **Fig.** 1 oder 5, zeigt aber einen alternativen Trägerhalter mit leitfähiger Sohlenplatte;

[0058] **Fig.** 6 ist ein Schnit durch den Oberteil einer beheizten Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe ähnlich der der **Fig.** 1 oder 5, zeigt aber einen anderen alternativen Trägerhalter in Form eines Ofens;

[0059] **Fig.** 9 ist ein Schnitt durch den Oberteil einer Abgabevorrichtung wie der der **Fig.** 1 oder 5, aber nach vorliegender Erfindung, bei der ein Trägerhalter einen Träger für flüchtigen Stoff vertikal orientiert hält;

[0060] **Fig.** 10 ist ein Teilschnitt durch die Abgabevorrichtung nach **Fig.** 9, aber um 90° gegenüber der **Fig.** 9 gedreht;

[0061] **Fig.** 11 ist eine Perspektive einer anderen erfindungsgemäßen beheizten Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe mit einem Kantenschutz;

[0062] **Fig.** 12 ist ein Schnitt allgemein gem. **Fig.** 9; sie zeigt aber wie die Oberflächen der Heizkammerdecke als Trägerhalter dienen können;

[0063] **Fig.** 13 zeigt als untere Frontalperspektive eine Form eines Trägers für flüchtigen Stoff, der anwendbar ist, wenn in der Ausführungsform nach **Fig.** 9 oben der Einführschlitz der **Fig.** 15 vorgesehen ist;

[0064] **Fig.** 14 ist eine untere Frontalperspektive einer anderen Form eines Trägers für flüchtigen Stoff, der anwendbar ist, wenn die Ausführungsform nach **Fig.** 9 oben mit einem welligen Einführschlitz ausgeführt ist; und

[0065] **Fig.** 15 ist eine Draufsicht einer Abgabevorrichtung mit einer Decke, die einen Einführschlitz zur Aufnahme des Trägers der **Fig.** 13 enthält;

[0066] **Fig.** 16 zeigt als Perspektive eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abgabevorrichtung mit einer Kerze und einem Träger für flüchtigen Stoff bei teilweise weggebrochenem Kamin;

[0067] **Fig.** 17 zeigt als Perspektive den uß der Abgabevorrichtung nach **Fig.** 16 bei weggelassenem Kamin und ohne Kerze;

[0068] **Fig.** 18 ist ein Schnitt durch die Abgabevorrichtung der **Fig.** 16 in deren Ebene 18–18;

[0069] **Fig.** 19 ist eine Perspektivansicht von unten einer Kerze zur Anwendung in der Erfindung;

[0070] **Fig.** 20 ist ein Schnitt durch die Kerze der **Fig.** 19 in deren Ebene 20–20;

[0071] **Fig.** 21 zeigt einen Schnitt entsprechend dem der **Fig.** 18, aber bei auf einer Aufstellfläche seitlich gekippter Abgabevorrichtung;

[0072] **Fig.** 22 ist ein Seitenriss einer alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abgabevorrichtung für flüchtigen Stoff; und **Fig.** 23 ist ein Schnitt durch die Abgabevorrichtung der **Fig.** 22, aber allgemein entsprechend der Darstellung in **Fig.** 18.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0073] Es sei zunächst auf das in den **Fig.** 1–4 gezeigte Vergleichsbeispiel eingegangen. Eine Abgabevorrichtung – allgemein mit dem Bezugszeichen 10 gekennzeichnet – umschließt eine interne Heizkammer 12 mit den Seitenwänden 13. Es liegt auch eine Kammerdecke 14 vor, die Austrittsöffnungen 15 enthält.

[0074] Die Anordnung weist einen Brennstoffbrenner 20 auf. Der Brennstoff wird aus einer Druckgasquelle

101 auf einem Versorgungsweg **102** zugeführt, auf dem Brennstoff dem Brennstoffbrenner **20** in kontrollierten Mengen zuführbar ist. Hierzu sind verschiedene Ventil- und Zündeinrichtungen einsetzbar (vergl. bspw. die US-PS 5 700 430).

[0075] Die **Fig.** 1 und 4 zeigen jedoch eine andere Option. Durch Drehen des Außenrings **107** werden ein Innenring **106** und damit eine untere Verlängerung desselben gedreht, die als Ventil wirkt, um die zugeführte Brennstoffmenge einzustellen. Es lassen sich auch verschiedene Zündsysteme – nicht gezeigt – einsetzen.

[0076] Die Abgabevorrichtung weist weiterhin einen mattenartigen Träger **22** aus Zellstoff auf, der vorzugsweise mit einem Insektenbekämpfungsmittel – vorzugsweise einem Insektizid – getränkt ist. Der Träger wird durch den Einführschlitz **41** im äußeren Gehäuse eingeführt und liegt auf dem Trägerhalter **23** auf. Der Trägerhalter **23** befindet sich über dem Brennstoffbrenner und in der Heizkammer **12**.

[0077] Die Kammerwände stellen einen Luftströmungsweg her, auf dem Heißgase vom Brennstoffbrenner **20** kommend am Trägerhalter **23** vorbei geführt werden, um den Träger **22** zu erwärmen. Dadurch wird der den flüchtigen Stoff enthaltende Träger den von der Flamme **27** erzeugten Gasen direkt ausgesetzt.

[0078] Vorzugsweise ist zwischen dem Brennstoffbrenner **20** und dem Träger **22** auch eine Prallfläche **25** angeordnet. Diese erzeugt im Bereich **18** Verwirbelungen, um die Gase vor dem Erreichen des Trägers **22** besser zu durchmischen. Die Prallfläche **25** dient auch als strahlendes Heizelement unter dem Trägerhalter **23**.

[0079] Ein lichtdurchlässiger transparenter oder durchscheinender Bereich **28** aus Kunststoff macht das Licht der Flamme **27** für einen Benutzer der Abgabevorrichtung sichtbar. Die Vorrichtung gibt also sowohl den flüchtigen Stoff als auch Licht ab. In dieser Form befindet der Brennstoffbrenner **20** sich vorzugsweise ebenfalls in der Heizkammer **12**.

[0080] Weiterhin kann eine Lüftungsöffnung **40** vorliegen, die Luft von außerhalb der Heizkammer **12** in diese einströmen lässt, um die heißen Gase vor dem Erreichen des Trägers teilweise abzukühlen. Die Öffnung **40** liegt über dem Niveau des Brennstoffbrenners.

[0081] Der Träger **23** ist in einem Teil **29** der Heizkammer **12** angeordnet, der, weil entweder opak oder durchscheinend, nicht einsehbar ist, so dass sich der Trägerhalter durch die Kammerseitenwände nicht klar erkennen lässt. Vorzugsweise sind die Wandbereiche **28**, **29** (bspw. durch Ultraschallschweißen) permanent zusammengefügt, so dass die Heizkammer rrrndum eingeschlossen bleibt.

[0082] Was dann das Vergleichsbeispiel der **Fig.** 5–7 (allgemein mit **60** gekennzeichnet) anbetrifft, ist der Brennstoffbrenner hier der Docht einer Wachskerze **30**. Ein Gehäuse **65** hat eine Kappe **64** mit Lüftungsöffnungen **66**. Die Seitenwände **63** umschließen zusätzlich die Heizkammer. Der Träger **22** für flüchtigen Stoff wird durch den Schlitz **61** eingeführt und in diesem Fall auf einer Sohlenplatte **73** gehalten, die abgesehen von spinnenbeinartigen Ansätzen **71** am Umfang durchgehend ausgebildet ist. Das Gehäuse **65** lässt sich von der Kerze **30** abheben, die man mit einem Streichholz anzündet, und dann in die Solllage (**Fig.** 5) zurück setzen.

[0083] In beiden Fällen (Anordnung nach **Fig.** 1 oder **Fig.** 5) strömen die Gase aufwärts und um den Träger herum, bevor sie austreten. Die Gase werden ausreichend verteilt, um die gewünschte Erwärmung zu bewirken. Die gleiche Flamme, die Wärme abgibt, ist auch die Lichtquelle.

[0084] Die **Fig.** 7 zeigt eine weitere Version der Sohlenplatte **74**, deren Enden alternativ in seitlichen Konsolen **75** gehaltert sind. Ansonsten entspricht die Konstruktion der **Fig.** 5.

[0085] Die **Fig.** 8 zeigt einen Ofen (allgemein mit **76** bezeichnet). Er hat einen seitlichen Schlitz **77**, der mit dem äußeren Einführschlitz ausgerichtet ist, so dass der Träger **22** nicht nur durch den äußeren Einführschlitz, sondern auch in den Ofen eingeschoben werden kann. Im Einsatz hat der Ofen **76** eine Wärmekapazität, die ausreicht, um eine konstantere Temperatur aufrecht zu erhalten, als ansonsten an diesem Ort in der Heißgasströmung möglich wäre, wenn die Wärmequelle bspw. eine flackernde Flamme wäre. Das Loch **79** im Boden ermöglicht den Gasen, problemlos in den Ofen einzuströmen; das Loch **81** in der Deckfläche lässt sie problemlos austreten.

[0086] Die **Fig.** 9 und **10** zeigen Ausführungsformen der Erfidung. In dieser Anordnung ist ein allgemein vertikal angeordneter Träger **78** durch einen Einführschlitz **42** eingeführt und von einem Trägerhalter **82** mit einem Schutzelement **83** mit Seitenwänden **95** gehaltert. Dieses System hat den Vorteil, beide Seiten des Trägers

etwa gleichermaßen der Wärme auszusetzen. Das heiße Gas streicht allgemein parallel zur gradlinigen Ausdehnung der Freisetzflächen des Trägers **22** über diese. Die abwärts verlaufende Kante des Trägers ist durch das Schutzelement **83** vor unerwünschter Überhitzung geschützt.

[0087] Wie in **Fig. 11** gezeigt, kann man den Träger **76** mit einem Griff **93** und einem wärmefesten Schutzelement **86** auf der Vorderkante versehen, das die Heißgasströmung bei in diese gehaltenem Träger teilen kann. Auch dadurch wird der behandelte Bereich vor auf die Kante auftreffenden heißen Gasen geschützt. Das Schutzelement weist vorzugsweise auch seitwärts abstehende Ablenkflügel **96** auf.

[0088] In diesen vertikalen Ausführungsformen erstreckt sich der Träger **78** gradlinig und ist er auf sowohl der Vorder- als auch der Rückseite behandelt.

[0089] Wie am besten in **Fig. 15** ersichtlich, lässt sich in der Decke der Abgabevorrichtung ein Einführschlitz **98** ausbilden, der nicht einfach ein Rechteck ist. Bei einem Träger wie dem Träger **88** der **Fig. 13** hält die Kante **91** diesem ein komplementäres Querschnittsprofil bezüglich des Einführschlitzes **98** entgegen, erlaubt aber über die Austrittsöffnungen **99** eine gewisse Lüftung. Die der Fläche **92** gegenüberliegende Fläche präsentiert ein nicht komplementäres Querschnittsprofil, die verhindert, dass der Griff **94** durch den Einführschlitz fällt.

[0090] Ist stattdessen der Träger der Träger **89**, wie in **Fig. 14** gezeigt, muss der Einführschlitz **15** wellig profiliert sein. Benutzt man daher die eine oder die andere Form, ist die richtige Einführrichtung des Trägers kontrollierbar; es lässt sich also verhindern, dass Matten in ein gegebenes System eingesetzt werden, die für die Verwendung mit diesem nicht eigens ausgeführt sind.

[0091] Im Prinzip handelt es sich hier um eine Schlüsselstruktur, bei der das Querschnittsprofil des Einführschlitzes zu dem eines einwärtigen Trägerendes passend bzw. komplementär ausgeführt sein muss. Das Profil sollte von einem Rechteckschlitz abweichen und vorzugsweise winklig sich schneidende und/ oder gekrümmte Abschnitte aufweisen. Weiterhin ist ein solches System nützlich in Verbindung mit waagerecht sich erstreckenden Trägern, bei denen nur eine Seite mit dem Wirkstoff behandelt ist.

[0092] Eine alternative, derzeit meistbevorzugte Ausführungsform der erfundungsgemäßen beheizten Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe ist allgemein in der **Fig. 16** gezeigt. Die Abgabevorrichtung **110** hat einen Fuß **112**, der einen abnehmbaren Kamin **114** trägt, der über Sperrlaschen **113** auf der Unterkante des Kamins, die in Sperrschlüsse **15** im Fuß eingreifen, an letzteren angesetzt ist. Der Kamin kann aus Glas oder vorzugsweise aus einem wärmefesten durchsichtigen oder (vorzugsweise) durchscheinenden Kunststoff bestehen. Als Kaminwerkstoff ist ein flammwidriges Polycarbonat bevorzugt – bspw. das unter dem Namen "Makrolon 6455" von der Fa. Bayer Corporation vertriebene Polycarbonat der Brandschutzkategorie V-0. Der Fuß **112** trägt einen mittig im Kamin **114** angeordneten Kerzenbecher **116**. Die Besonderheiten des Kerzenbechers **116** sind am besten in den **Fig. 19** und **20** erkennbar.

[0093] Beim Kerzenbecher **116** handelt es sich um einen nach oben offenen, allgemein zylindrischen Becher, der eine Wachskerze **118** enthält. Der Kerzenbecher **116** hat Becherwände **120** und einen Becherboden **122**. Vorzugsweise hat die Kerze **118** einen Docht **121**, dessen unteres Ende von einer Dochtspange **123** gehalten wird. Vorzugsweise ist die Dochtspange **123** gegen seitliches Verrutschen auf dem Becherboden **122** gesichert. Dies ist auf verschiedene Art und Weise erreichbar. Bspw. lässt sich die Dochtspange **123** einfach auf den Becherboden **122** kleben. Alternativ lässt sich ein Spangenbecher **125** als mittige Vertiefung im Becherboden **122** mit einem Durchmesser zur Aufnahme der Dochtspange **123** so ausbilden, dass eine seitliche Bewegung verhindert ist.

[0094] Eine mittig angeordnete, nach unten offene Fassung **124** erstreckt sich von der Unterseite des Becherbodens **122** abwärts, desgl. ein Becherstützelement **126** an einer von der Fassung entfernten Stelle mindestens so weit wie die Fassung **12**. Das Becherstützelement **126** dient zur erleichterten Fertigung und Füllung des Kerzenbechers **116**, indem es den Kerzenbecher ohne Störung durch die Fassung **124** aufrecht auf einem Förderband oder einer anderen Fläche stehen lässt. Das bevorzugte Becherstützelement **126** verläuft um den gesamten Rand des Becherbodens **122** herum, wie am besten in **Fig. 19** zu sehen. Der Fachmann wird jedoch einsehen, dass das Becherstützelement nur weit genug von der Fassung entfernt an einer oder mehr Stellen entlang des Umfangs verlaufen muss, um eine stabile Abstützung zu bewirken, so dass der Kerzenbecher auf einer ebenen Fläche stehen kann, ohne umzukippen. Der Kerzenbecher **116** ist aus einem ausreichend wärmefesten Werkstoff hergestellt, dass er eine brennende Kerze ohne Verformung oder Zündung aufnehmen kann. Auch hier ist Polycarbonat der Brandschutzkategorie V-0 bevorzugt.

[0095] Wie am besten in den **Fig. 16–18** zu ersehen, hat der Fuß **112** einen Boden **128** mit einer mittigen Lüftungsöffnung **129**, die einen größeren Durchmesser hat als der Kerzenbecher **116**. Stützelemente **130** (vergl. **Fig. 16**) erstrecken sich von der Unterseite des Bodens **128** abwärts und sind an einen Wachsfänger **132** angesetzt, den sie stützen. Der Wachsfänger **132** ist eine runde, sich waagerecht erstreckende Schale mit niedriger Seitenwand und einem größeren Durchmesser als der Kerzenbecher **116**; aus dem Kerzenbecher **116** überfließendes Wachs landet im Wachsfänger und wird dort zurückgehalten. Ein Aufsetzpfosten **134** (vergl. **Fig. 17** und **18**) steht vom Wachsfänger aufwärts vor und ist so bemessen, dass die Fassung **124** des Kerzenbechers **116** ihn fest sitzend aufnehmen kann. In dieser Anordnung wird der Kerzenbecher **116** in der mittigen Lüftungsöffnung **129** festgehalten, wobei ein in Umfangsrichtung verlaufender offener Raum die Kerzenbecherwände **120** umgibt.

[0096] Der Fuß **112** enthält Lüftungslöcher **136**, die eine Verbindung zwischen dem Umluft und dem Raum unter dem Boden **128** des Fusses herstellen. Bei brennender Kerze **118** und in der Solllage auf dem Fuß **112** aufgesetztem Kamin **114** entsteht eine konvektive Luftströmung, die Luft durch die Lüftungslöcher **136** aufwärts unter den Kerzenbecher **116** und so durch den offenen Raum um die Kerzenbecherwände **120** herum ein- und den Kamin hinauf zieht. Folglich wird die Kerze **116** von unterhalb des Kerzenbechers her gelüftet, so dass der Kerzenbecherboden **122** und die Wände **120** von der Luftströmung gekühlt werden. Weiterhin scheint sich eine Schicht kühlerer Luft zu bilden, die im Kamin **114** aufwärts strömt, die mittige Aufwärtsströmung von heißen Gasen aus der brennenden Kerze **118** umgibt und diese auf einen mittigen Bereich in der Luftströmung insgesamt zu konzentrieren scheint, der heißer ist als die stärker bewegte Gas-Luft-Mischung in einer ansonsten ähnlichen Vorrichtung, die Lüftungsöffnungen nur am Umfang des Bodens **128** des Fusses aufweist. Dieser Luftströmungsverlauf hält sowohl den Kerzenbecher **116** als auch die Wände des Kamins **114** kühler, während sie stärkere Hitze in dem Bereich im Oberteil des Kamins konzentriert. Dieser Kühleffekt unterstützt das Intakt halten des Kerzenbechers **116** und des Kamins **114** und macht den Kamin kühler anfassbar, während er gleichzeitig einen heißen Bereich erzeugt, mit dem sich flüchtiges Material auf einem in dieser Gegend gehaltenen Substrat austreiben lässt.

[0097] Am oberen Ende des Kamins **114** befindet sich in diesem eine Decke **138**. Die Decke **138** enthält Öffnungen **140** und einen Einführschlitz **142**, die das Innere des Kamins **114** mit der Umluft über dem Kamin verbinden. Von der brennenden Kerze **118** aufsteigende heiße Gase können durch die Öffnungen **140** in der Decke den Kamin **114** verlassen. Der Einführschlitz **142** ist so bemessen, dass er einen Träger für flüchtigen Stoff aufnehmen kann – bspw. die Matte **144** der **Fig. 16 ff.** Die bevorzugte Matte **144** ist flach und hat einen gradlinig sich erstreckenden, den flüchtigen Stoff aufnehmenden Bereich **146** mit seitwärts abstehenden Ohren **148**. Der den flüchtigen Stoff aufnehmende Bereich **146** der Matte **144** ist klein genug, um von oben in den Einführschlitz **142** eingesetzt zu werden, während die Ohren **148** zu breit ausgeführt sind, um durch den Einführschlitz zu passen. In dieser Anordnung lässt sich der den flüchtigen Stoff tragende Bereich **146** in den Kamin **114** einhängen, wobei die Matte **144** an ihren Ohren **148** hängt und der Einführschlitz **142** und die Oberseite der Decke **138** als Trägerhalter dienen, der den Träger – die Matte **144** – in einem Teil der Heizkammer hält, der durchscheinend ausgeführt sein kann, also einen Ort darstellt, der nicht einsehbar ist.

[0098] Ein Prallstreifen **150** aus einem wärmefesten Werkstoff wie Metall ist an der Unterseite der Decke **138** befestigt und erstreckt sich auf einer Seite des den flüchtigen Stoff tragenden Bereichs **146** einer Matte **144** hinab, der unter der Decke gehalten ist, dann seitlich über die gesamte Breite des den flüchtigen Stoff tragenden Bereichs unter diesem und schließlich aufwärts entlang der anderen Seite des den flüchtigen Stoff tragenden Bereichs verläuft. Der Prallstreifen **150** dient zum Verwirbeln der über der Kerze **118** aufsteigenden Heißgasströmung und als Schutz der abwärts weisenden Kante des Bereichs **146** gegen ein direktes Auftreffen der von der Kerze aufsteigenden heißesten Gase.

[0099] Das Innere des Kamins **114** stellt eine Heizkammer dar, deren Begrenzungen von den Seitenwänden des Kamins gebildet werden. Diese Heizkammer wird über die Deckenöffnungen **140** zur Umluft gelüftet. Der Kerzenbecher **116** stellt einen Brennstoffbrenner mit der Kerze **118** als Brennstoffquelle dar. Das Innere des Kamins **144** bildet einen Luftströmungsweg, der die heißen Gase vom Brennstoffbrenner her kommend an der Matte **144** vorbei leiten, die den Träger mit flüchtigem Stoff der Vorrichtung darstellt, wobei die Matte durch direkte Exposition von den heißen Gasen vor dem Autreten derselben aus der Heizkammer an die Umluft erwärmt wird. Der Prallstreifen **150** entspricht den oben zu alternativen Ausführungsformen der erfindungsgemäß beheizten Abgabevorrichtung beschriebenen Prallflächen.

[0100] Vorzugsweise ist die allgemein bei **110** gezeigte Ausführungsform der beheizten Abgabevorrichtung so ausgeführt, dass ihre Kerze **118** von selbst erlischt, falls die Vorrichtung umkippt. Der Aufsetzpfosten **134** ist so bemessen, dass die Fassung **124** ihn beim Einsetzen des Kerzenbechers **116** in den Fuß **112** fest um-

greift; der Kerzenbecher verbleibt also in der Solllage, falls die Abgabevorrichtung **110** umfällt, wie in **Fig. 21** gezeigt. Brennt die Kerze **118** beim Umkippen der Abgabevorrichtung **110**, fließt geschmolzenes Kerzenwachs sofort aus dem nun seitlich offenen Kerzenbecher **116** aus. Verbleibendes Wachs wird von der Flamme **152** am Docht **121** weiter geschmolzen und fließt aus dem Kerzenbecher **116** ab, bis die Standhöhe des Wachses so niedrig ist, dass es den Docht nicht weiter speist. An diesem Punkt erlischt die Flamme **152**. Obgleich die **Fig. 20** eine Situation zeigt, in der der Kerzenbecher **116** weit genug gekippt ist, um aus der Waagerechten abwärts zu weisen, erlischt die Flamme **152** von selbst bei jedem Kippwinkel, unter dem geschmolzenes Wachs auf ein Niveau abfließen kann, bei dem der Docht **121** keinen Brennstoff mehr erhält.

[0101] **Fig. 22** ist ein Seitenriss (und die **Fig. 23** ein Schnitt) einer/durch eine alternative Ausführungsform der erfundungsgemäßen beheizten Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe, die allgemein bei **154** gezeigt ist. Die Abgabevorrichtung **154** ist eine modifizierte Form der Vorrichtung **110** der **Fig. 16**. Alle Teile der Abgabevorrichtung **154**, die denen der Vorrichtung **110** direkt entsprechen, sind mit den gleichen Bezugszeichen, aber um den Buchstaben "a" ergänzt gekennzeichnet und nicht weiter diskutiert.

[0102] Die Abgabevorrichtung **154** unterscheidet sich von der Vorrichtung **110** dahingehend, dass erstere gedacht ist, von einem Haken oder einer über Kopf liegenden tragenden Einrichtung (nicht gezeigt) abgehängt zu werden. Ein Aufhängebügel **156**, der in einen solchen Haken einhakbar ist, ist an den Oberteil des Kamins **114a** vorzugsweise in diesem frei drehbar angebracht, so dass die Abgabevorrichtung **154** unter ihrem Eigengewicht vom Haken oder der tragenden Einrichtung direkt hinab hängt. In dieser Anordnung kann Abgabevorrichtung **154** allgemein auf die gleiche Weise arbeiten wie die Vorrichtung **110**, wenn diese auf einer waagerechten Fläche steht.

[0103] Die anderen Unterschiede zwischen den Abgabevorrichtungen **154**, **110** liegen allesamt im Fuß **112a**. Der Fuß **112a** hat einen Boden **158**, der in der Mitte abwärts ausgewölbt ist, so dass ein Einsatz der Abgabevorrichtung **15** auf andere Weise als durch Aufhängen verhindert ist.

[0104] Der Fuß **112a** hat einen Aufsetzpfeiler **134a**, der so bemessen ist, dass ihn die Fassung **124** eines Kerzenbeckers **116** aufnehmen kann. Der Aufsetzpfeiler **134a** befindet sich auf einem mittigen Podest **160**, das vom Boden **158** aufwärts vorsteht. Ist ein Kerzenbecher **116** auf den Aufsetzpfeiler **134a** aufgesetzt, werden, was wichtig und vorteilhaft ist, die Becherwände **120** und der Becherboden **122** frei gelüftet. Daher ist vorzugsweise der Durchmesser des mittigen Podests **160** kleiner als der eines solchen Kerzenbeckers **116**, und zwar für eine Strecke unter dem Boden des Kerzenbeckers, die eine solche Lüftung ermöglicht. Vorzugsweise stellt die Oberseite des Podests **160** einen aufwärts spitz zulaufenden Kegel oder eine vergleichbare, aufwärts abnehmende Form dar, die zum Aufsetzpfeiler **13a** ausläuft, wie in **Fig. 23** gezeigt. Ebenfalls bevorzugt ist das mittige Podest **160** hohl und vom Fuß **112a** aus nach unten offen, so dass die Abgabevorrichtung **154** sich alternativ auf einen von unten in das mittige Podest eingeführten Stab oder Pfosten (nicht gezeigt) stecken lässt.

[0105] Fußlüftungslöcher **136a** sind um den Fuß **112a** herum beabstandet unterhalb des Becherbodens **112** eines auf den Pfosten **134a** aufgesetzten Kerzenbeckers **116** vorgesehen. Die Fußlüftungslöcher **126a** stellen eine Verbindung vom Fußinneren zur Umluft her. Wie in der Abgabevorrichtung **119** wird also ein auf den Pfosten **134a** aufgesteckter Kerzenbecher **116** in einem umlaufenden offenen Raum gehalten. Wie in der Abgabevorrichtung **110** entsteht bei angezündeter Kerze **118** und in der Solllage auf den Fuß **112a** aufgesetztem Kamin **114a** ein konvektiver Luftstrom, der Luft durch die Lüftungslöcher **136a**, aufwärts unter den Kerzenbecher **116** und durch den die Kerzenbecherwände **120** umgebenden offenen Raum sowie aufwärts durch Kamin zieht. Folglich wird die Kerze **118** von unterhalb des Kerzenbeckers **116** her belüftet und werden der Kerzenfußboden **122** und die Wände **120** gekühlt, so dass sich der nützliche Verlauf der Luftströmung ergibt, der oben zur Abgabevorrichtung **110** diskutiert ist.

[0106] Eine bevorzugte Ausführungsform des erfundungsgemäßen Teilesatzes weist, wie oben offenbart, eine Kerze als Brennstoffquelle und mindestens einen Träger mit flüchtigem Stoff auf. Die bevorzugt Kerze ist eine Kerze **118**, wie bereits beschrieben, die sich in einem Kerzenbecher **116** befindet und aus Paraffinwachs besteht; ihr Gewicht beträgt vorzugsweise 15 g bis 20 g, in einer besonders bevorzugten Form 16 g bis 17 g. Idealerweise wird die Kerze hergestellt, indem man Wachskörnchen durch Einpressen in eine Druckform bindet. Diese Technik ist in der Kerzenfertigung bekannt und ergibt Kerzen gleichmäßiger Abmessung und Dichte. Die bevorzugte Kerze – ob so oder anders gefertigt – hat einen Durchmesser von etwa 37 mm und eine Gesamthöhe in der Kerzenmitte von etwa 20 mm, wobei die Höhe am Kerzenumfang auf etwa 15 mm abfällt. Eine Kerze dieser Größe brennt etwa 4 Stunden.

[0107] Der bevorzugte Träger für flüchtigen Stoff für den Teilesatz, wenn mit der soeben beschrieben Kerze eingesetzt, ist aus einem herkömmlichen Fasermaterial für Moskitomatten und vorzugsweise aus gefilztem Zellstoff hergestellt. Vor der Behandlung mit einem Insektenbekämpfungsmittel wiegt die bevorzugte Matte etwa 1 g einschl. der üblichen, von solchen Materialien absorbierten 5% bis 7% Feuchtigkeit. Die Matten werden jeweils mit etwa 375 mg (bzw. etwa 22 Gew.-% der Matte) d-Cis/trans-allethrin als flüchtigem Wirkstoff für die Insektenbekämpfung behandelt. Die Wärme aus der soeben beschrieben Kerze genügt, um diesen Stoff aus der Matte zu erschöpfen, sobald die Kerze aufgebraucht ist, und zwar wenn die Matte mit der Vorderkante in etwa 9,5 cm Abstand zur Kerz an einer zugfreien Stelle angeordnet ist, wie sie sich in der Abgabevorrichtung der Fig. 16 ff. findet. Der Ausdruck "erschöpft" hat die oben angegebene Bedeutung.

[0108] Die verschiedenen, oben beschriebenen Teile der Abgabevorrichtung lassen sich auf herkömmliche Weise aus wärmefestem Kunststoff, Metall, Glas und dergl. herstellen. Die offbarten Träger für flüchtige Stoffe lassen sich unter Verwendung herkömmlicher Verfahren und Werkstoffe herstellen, die aus dem Stand der Technik zur Fertigung von herkömmlichen Moskitomatten, Trägern für gelförmige flüchtige Stoffe, flüchtige Stoffe enthaltenden Polymerisaten und dergl. bekannt sind.

[0109] Die vorgehenden Ausführungen beschreiben lediglich bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung. Für den Fachmann liegen alternative Ausführungsformen auf der Hand, die in den Umfang der Erfindung fallen, wie sie aus den Ansprüchen hervorgeht.

GEWERLICHE ANWENDBARKEIT

[0110] Es werden beheizte Abgabevorrichtungen für flüchtige Stoffe, Träger für flüchtige Stoffe sowie Verfahren zum Einsatz derselben beschrieben. Sie sind allesamt nützlich für die Bekämpfung von Insekten und anderen Schädlingen sowie für die Duftbehandlung von Luft.

FIGURENBESCHRIFTUNG

[0111]

Fig.1

Light	Zünden
On	Ein
Off	Aus

Patentansprüche

1. Beheizte Vorrichtung (110) zur Abgabe flüchtiger Stoffe von einem Träger für flüchtige Stoffe mit:
a. einem Träger (144) für flüchtigen Stoff mit einer vorderen und einer hinteren, frei liegenden Hauptfläche zur Abgabe von flüchtigem Stoff;
b. einer umschlossenen Heizkammer (114) mit Kammerwänden, die zur Umluft gelüftet ist;
c. einem Brennstoffbrenner (118); und
d. einem Luftströmungsweg (114,140), mit dem vom Brennstoffbrenner (118) erzeugte heiße Gase am in der Heizkammer (114,140) befindlichen Träger (144) vorbei leitbar sind, um den Träger (144) den heißen Gasen direkt auszusetzen und so zu erwärmen, wobei der Luftströmungsweg dann die heißen Gase aus der Abgabevorrichtung hinaus in die Umluft leitet; **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (144) für flüchtige Stoffe in der Heizkammer (114) in einer solchen Orientierung gehalten ist, dass die heißen Gase in einer allgemein vertikalen Richtung, die allgemein parallel zur Richtung der gradlinigen Ausdehnung der frei liegenden Flächen des Trägers verläuft, über dessen frei liegende Hauptflächen streichen, wobei diese Orientierung sowohl die Vorder- als auch die Rückseite des Trägers (144) den heißen Gasen auf dem Luftströmungsweg (114, 140) aussetzt.

2. Abgabevorrichtung nach Anspruch 1, deren Heizkammer eine Decke (138) mit einem Einführschlitz für den Träger (144) aufweist.

3. Abgabevorrichtung nach Anspruch 2, deren Träger (78) einen wärmefesten Kantenschutz (86) aufweist, der dessen untere Kante vor unerwünschter Überhitzung schützt.

4. Abgabevorrichtung nach Anspruch 1, deren Träger (78) in einem Trägerhalter (82) aufgehängt ist.

5. Abgabevorrichtung nach Anspruch 4, deren Trägerhalter (**82**) einen wärmefesten Kantenschutz (**83**) aufweist, der dessen untere Kante vor unerwünschter Überhitzung schützt.

6. Abgabevorrichtung nach Anspruch 2, deren Träger (**78**) an seiner oberen Kante einen Teil (**93**) mit einem Querschnitt hat, der nicht kompatibel ist mit dem des Schlitzes, wobei der Träger an diesem Teil (**93**) nicht kompatiblen Querschnitts in die Heizkammer hinabhängt.

7. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach Anspruch **6**, bei der der Einführschlitz Schlusselemente aufweist, die ihm ein Querschnittsprofil erteilen, das den Zugang zum Schlitz einschränkt, um das Einführen eines Trägers (**88, 89**) für flüchtige Stoffe in den Einführschlitz zu verhindern, der ein mit dem des Einführschlitzes nicht kompatibles Querschnittsprofil hat.

8. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach Anspruch **6**, bei der die Schlusselemente ein Querschnittsprofil bilden, das ausgewählt ist aus der Gruppe aus winklig sich schneidenden und gekrümmten Abschnitten.

9. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach einem der vorgehenden Ansprüche, deren Brennstoffbrenner (**118**) eine Flamme in der Heizkammer stützt und die Heizkammerwand einen lichtdurchlässigen Teil (**114**) aufweist, durch den hindurch ein Benutzer der Abgabevorrichtung das Licht der Flamme sehen kann.

10. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach Anspruch **9**, bei der
a. die Wände eines Teils der Heizkammer aus der Gruppe opak und durchscheinend gewählt sind, um nicht einsehbar zu sein, und
b. der Ort, an dem der Träger in die Heizkammer gehalten ist, sich im nicht einsehbaren Teil der Heizkammer befindet.

11. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach einem der vorgehenden Ansprüche, deren Brennstoffbrenner einen Brennstoff aus der Gruppe verbrennt, die aus einer Kerze, einem brennbaren Feststoff, einem Druckgas, einer brennbaren Flüssigkeit und einer gelierten brennbaren Flüssigkeit besteht.

12. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach Anspruch **1**, deren Brennstoffbrenner (**118**) durch einen in Umfangsrichtung sich erstreckenden offenen Raum (**129**) von unten gelüftet wird, der den Brennstoffbrenner (**118**) umgibt und zur Umluft gelüftet ist.

13. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach einem der vorgehenden Ansprüche mit einem Fuß (**112**) unter der Heizkammer (**114**), der eine Lüftungsöffnung (**136, 129**) enthält, durch die Umluft eintreten und weiter aufwärts durch die Heizkammer (**114**) strömen kann, wobei der Brennstoffbrenner (**118**) vom Fuß relativ zur Lüftungsöffnung so gehalten wird, dass er von unten entlang seines Umfangs gelüftet wird.

14. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach einem der vorgehenden Ansprüche, deren Brennstoffbrenner eine Kerze verwendet.

15. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach Anspruch **13**, deren Brennstoffbrenner (**116**) einen Kerzenbecher (**116**) mit Becherwänden und einer nach unten offenen Fassung aufweist, wobei der Fuß einen Aufsetzposten enthält, der in die Fassung eingreift und so den Kerzenbecher (**116**) hält.

16. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach Anspruch **13**, deren Heizkammer einen lichtdurchlässigen Kamin aufweist, der an den Fuß angesetzt ist.

17. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach Anspruch **13** mit einer Aufhängeeinrichtung (**156**), mit der die Abgabevorrichtung von oben aufhängbar ist.

18. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach Anspruch **7**, deren Fuß (**112a**) auf der Unterseite so geformt ist, dass sich die Abgabevorrichtung nicht auf eine ebene Fläche aufstellen lässt.

19. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach Anspruch **1**, bei der
a. der Brennstoffbrenner (**118**) eine Kerze in einem Kerzenbecher (**116**) aufweist, der einen Boden (**122**) und aufrechte Wände (**120**) hat, die nach oben offen auslaufen und aus einem wärmefesten Werkstoff gefertigt sind; und
b. der Kerzenbecher (**116**) in fester Lage in der Heizkammer (**114**) so angeordnet ist, dass, wenn die Abgabe-

vorrichtung bei brennender Kerze seitlich kippt, die Wärme der Kerze im Kerzenbecher mindestens einen Teil des Kerzenwachses schmilzt und dieses ausfließen lässt, so dass der Kerzendocht keinen Brennstoff mehr erhält und von selbst erlischt.

20. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach Anspruch 3, bei der der Kantenschutz Ablenkflügel aufweist, die sich bezüglich der Richtung der Oberfläche des Trägers (78) seitlich erstrecken.

21. Beheizte Abgabevorrichtung für flüchtige Stoffe nach Anspruch 1, bei der der Brennstoffbrenner gewählt ist aus der Gruppe, die besteht aus einer Kerze, einer verfestigten brennbaren Flüssigkeit, einem brennbaren Feststoff, einer katalytischen Heizeinrichtung, einem Druckgasbrenner und einem Docht, der mit einer brennabren Flüssigkeit gefüllt ist.

22. Abgabevorrichtung nach einem vorgehenden Anspruch, bei der der Träger (144) für den abzugebenen flüchtigen Stoff eine gewählte Menge desselben enthält und für den Brennstoffbrenner (118) eine Brennstoffquelle bereit gestellt ist, wobei die Brennstoffmenge in der Brennstoffquelle so gewählt ist, dass sie im wesentlichen gleichzeitig mit einer gewählten Menge des flüchtigen Stoffs im Träger (144) aufgebraucht ist, so dass das Erschöpfen des Brennstoffs einen Aufbrauchshinweis darstellt dahingehend, dass auch die gewählte Menge des flüchtigen Stoffs erschöpft ist.

23. Verfahren zur Abgabe von Wirkstoffen, die durch Aufbringen von Wärme verflüchtigbar sind, mit folgenden Schritten:

- a. Bereitstellen einer beheizten Abgabevorrichtung (110) für flüchtige Stoffe mit:
 - i. einem Träger (144) für flüchtigen Stoff mit einer vorderen und einer hinteren Hauptseite, an denen flüchtiger Stoff freisetzbar ist;
 - ii. einer umschlossenen Heizkammer (114) mit Kammerwänden, die zur Umluft gelüftet ist;
 - iii. einem Brennstoffbrenner (118); und
 - iv. einem Luftströmungsweg (114, 140), mit dem heiße Gease vom Brennstoffbrenner (116) kommend an einem Träger für flüchtigen Stoff vorbei leitbar sind, der in der Heizkammer gehaltert ist, um durch direkte Exposition von den heißen Gasen erwärmt zu werden, wobei der Luftströmungsweg dann die heißen Gase aus der Abgabevorrichtung hinaus an die Umluft leitet;
- b. Anordnen des mit flüchtigen Wirkstoffen beschickten Trägers (144) in der Heizkammer (114) in einer solchen Orientierung, dass die heißen Gase über die frei liegende Hauptfläche in einer allgemein vertikalen Richtung streichen, die parallel zur Richtung der gradlinigen Ausdehnung der frei liegenden Flächen des Trägers (144) verläuft, wobei diese Orientierung sowohl die Vorder- als auch die Rückseite des Trägers (144) der Strömung heißer Gase aussetzt;
- c. Entzünden des Brennstoffs am Brenner (118); und
- d. Entweichenlassen der so flüchtig gemachten und vom Träger (144) abgegebenen Wirkstoffe aus der Abgabevorrichtung hinaus an die Umluft.

24. Verfahren nach Anspruch 23, weiterhin mit dem Schritt des Bereitstellens einer Brennstoffquelle für den Brennstoffbrenner (118), die eine solche Brennstoffmenge aufweist, dass sie aufgebraucht ist, so dass der Brennstoffbrenner erlischt, wenn auch die flüchtigen Wirkstoffe auf dem Träger derselben im wesentlichen aufgebraucht sind, so dass das Erlöschen des Brennstoffbrenners ein Aufbrauchshinweis ist, der anzeigen, dass die flüchtigen Wirkstoffe vom Träger im wesentlichen erschöpft sind.

Es folgen 15 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

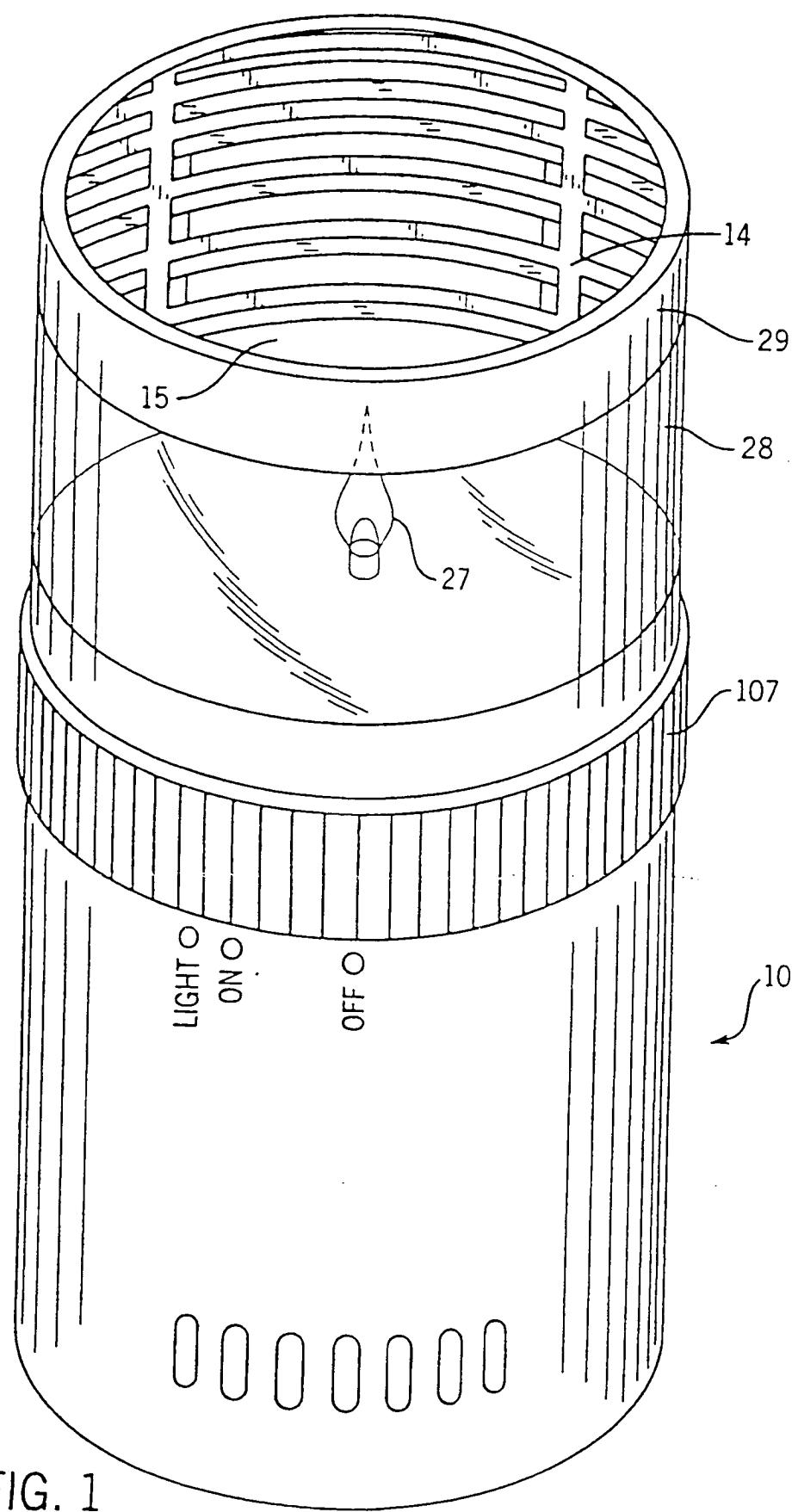


FIG. 1

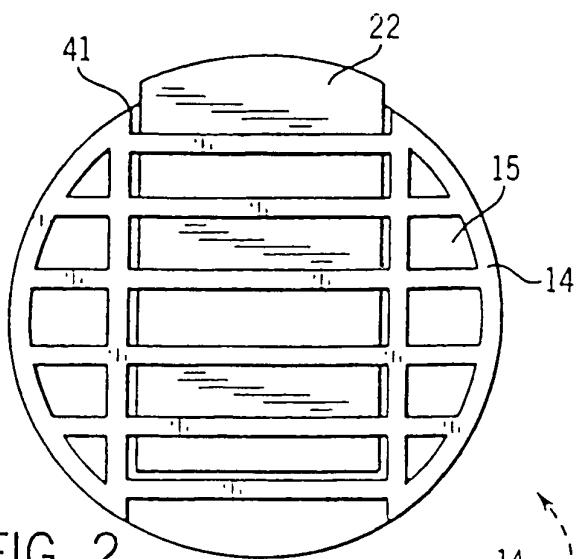


FIG. 2

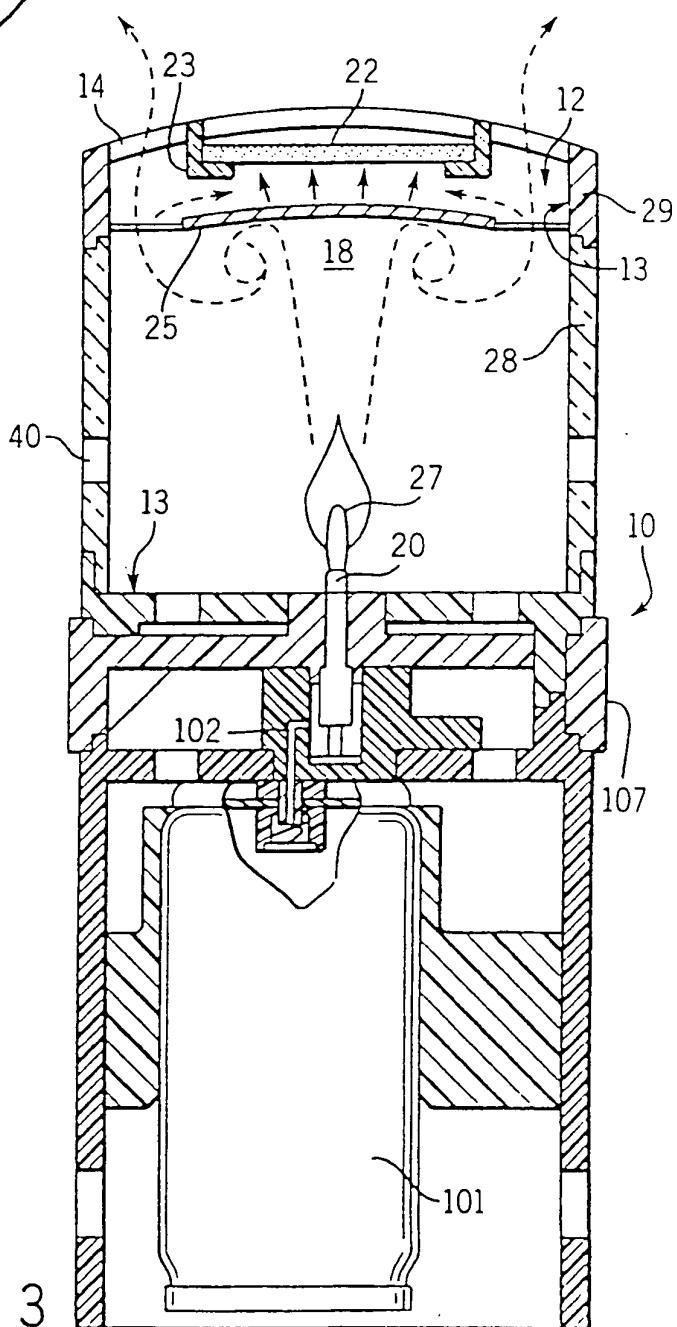
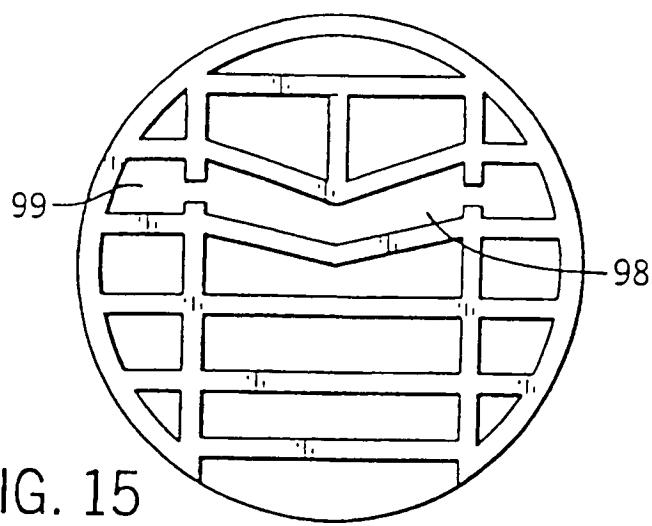
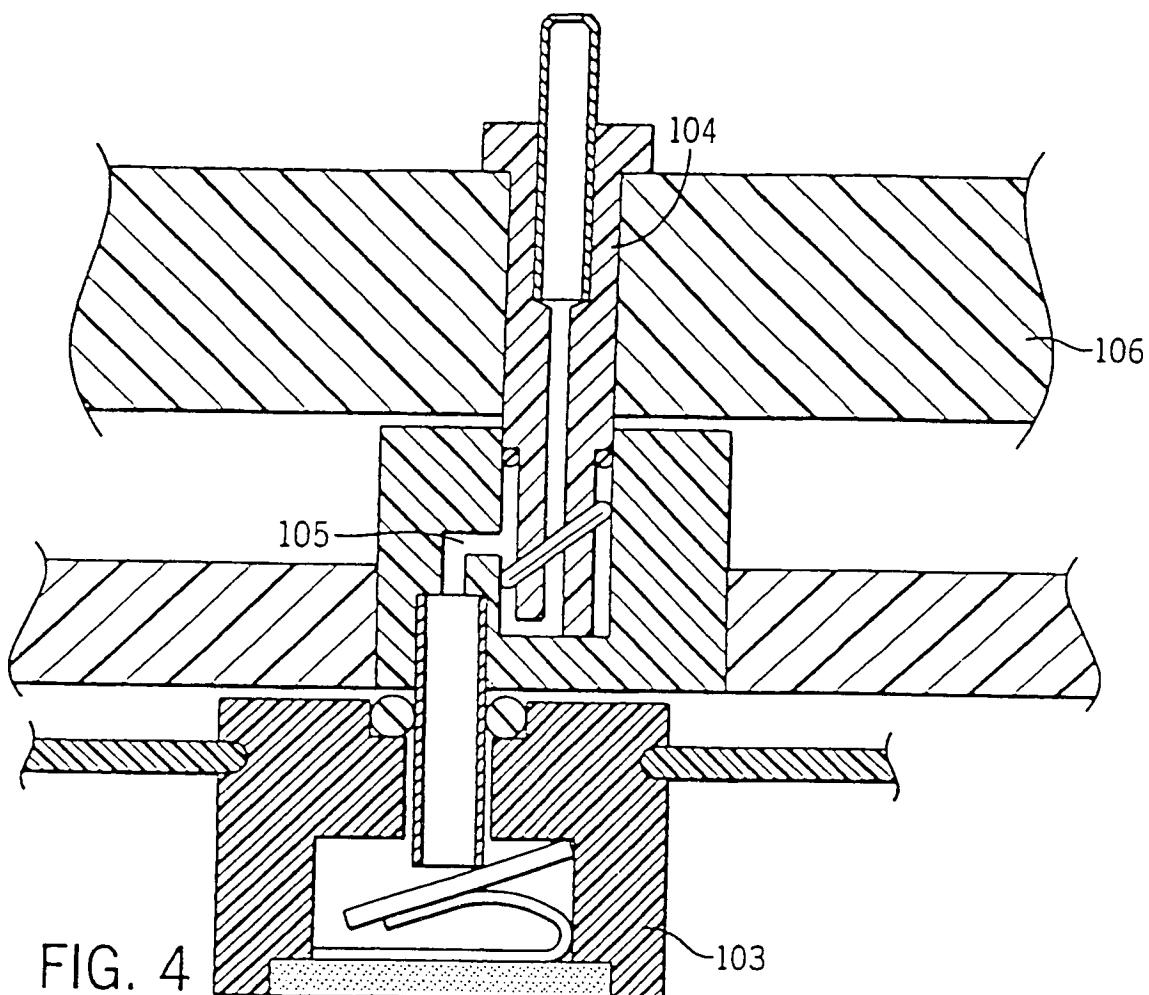


FIG. 3



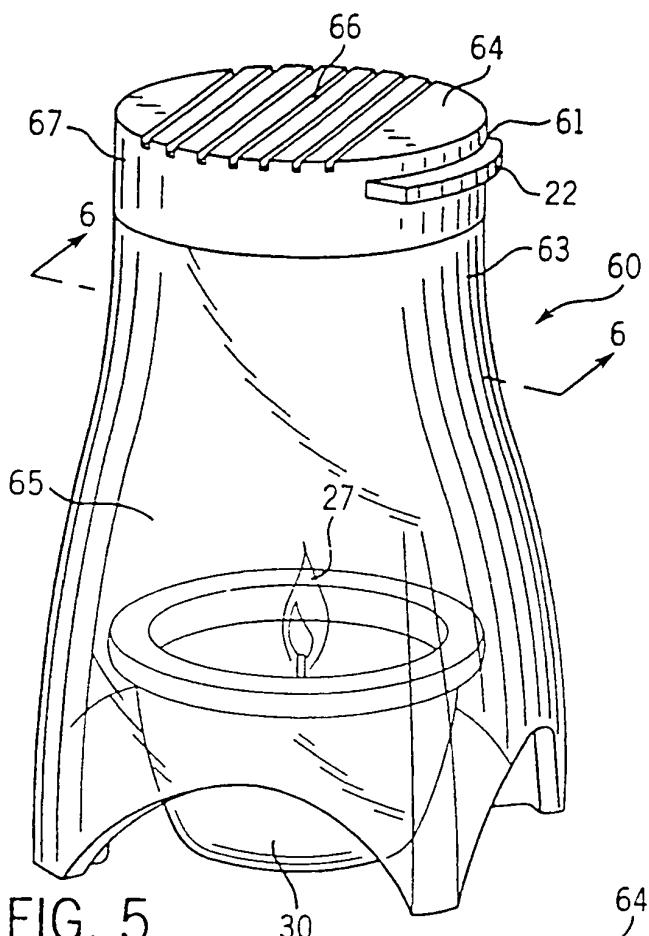


FIG. 5

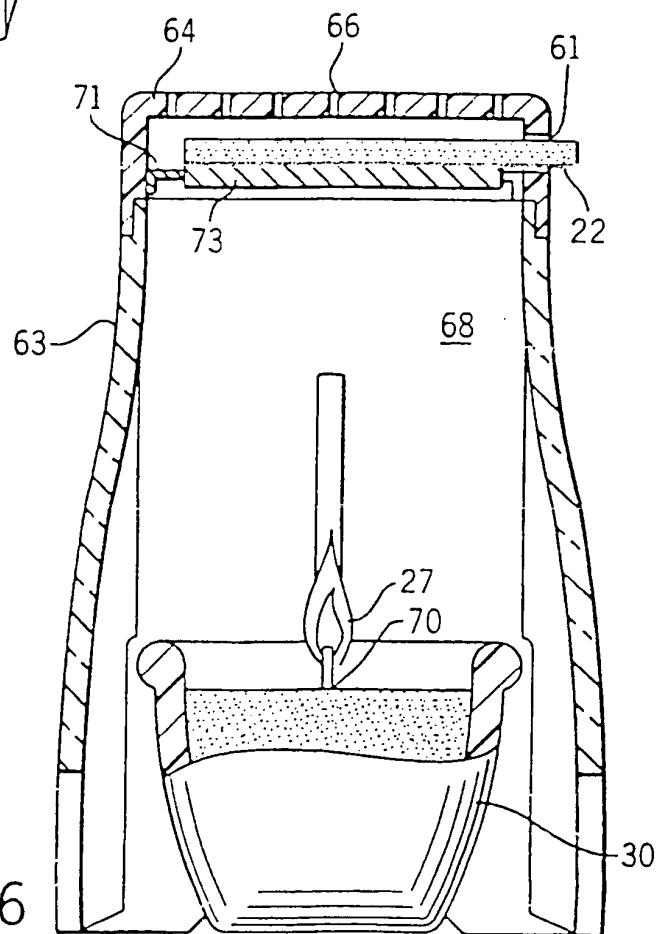
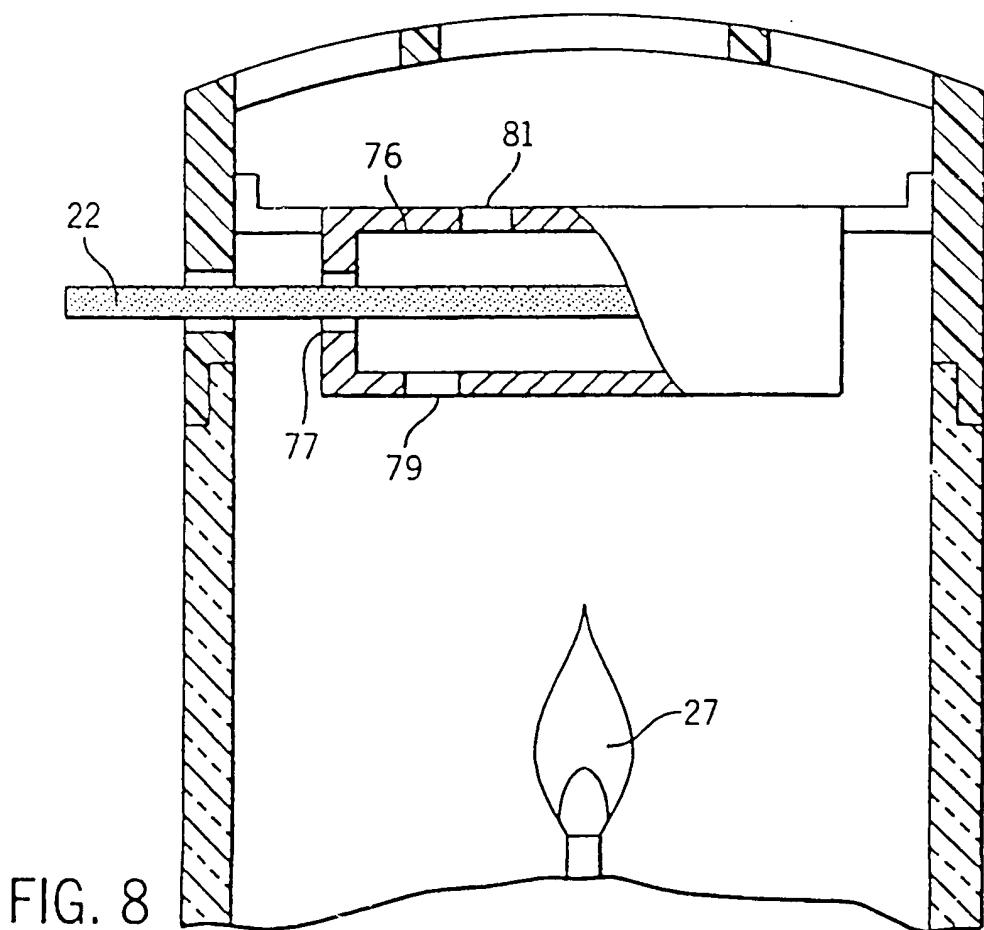
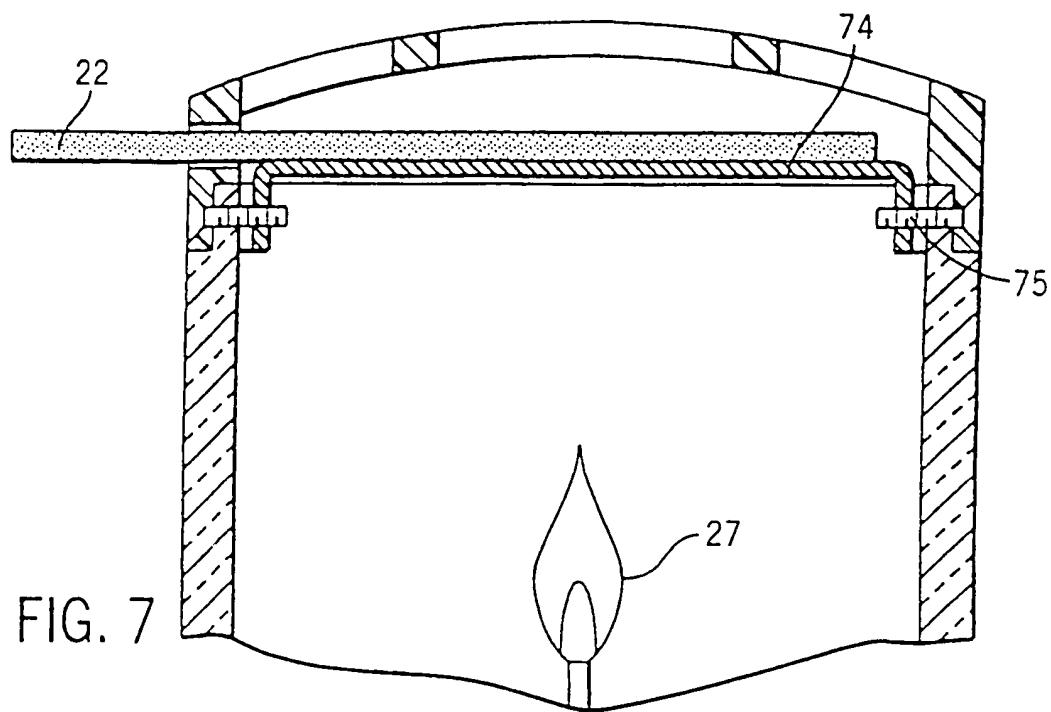


FIG. 6



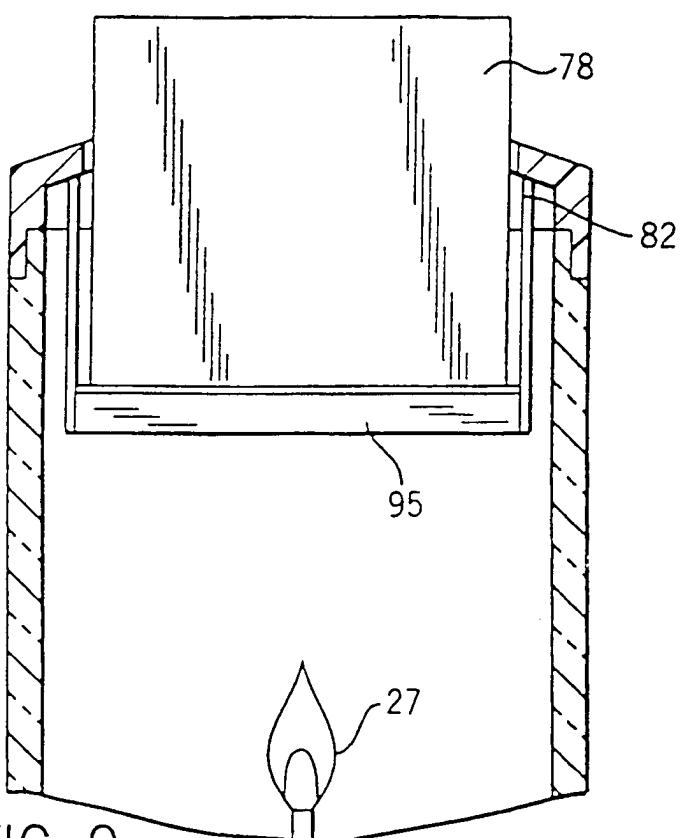


FIG. 9

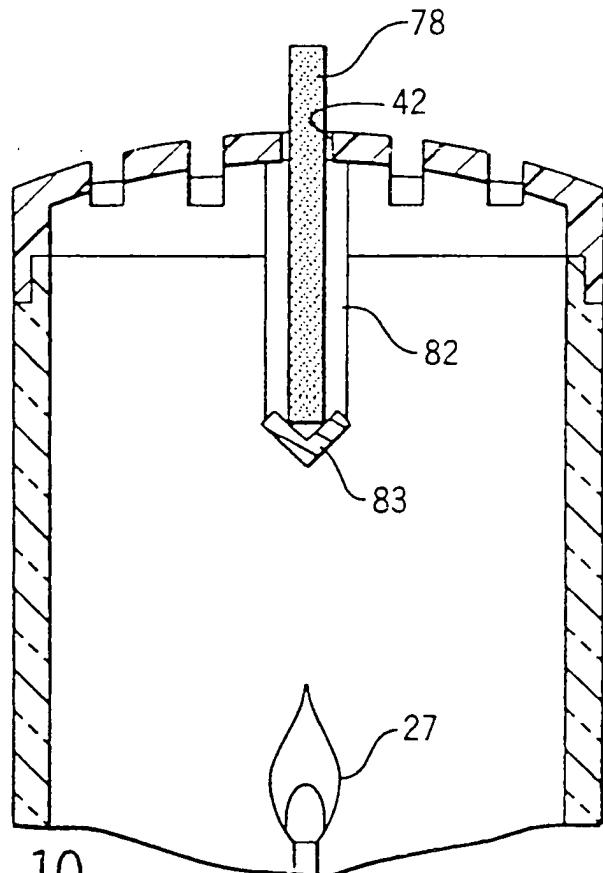


FIG. 10

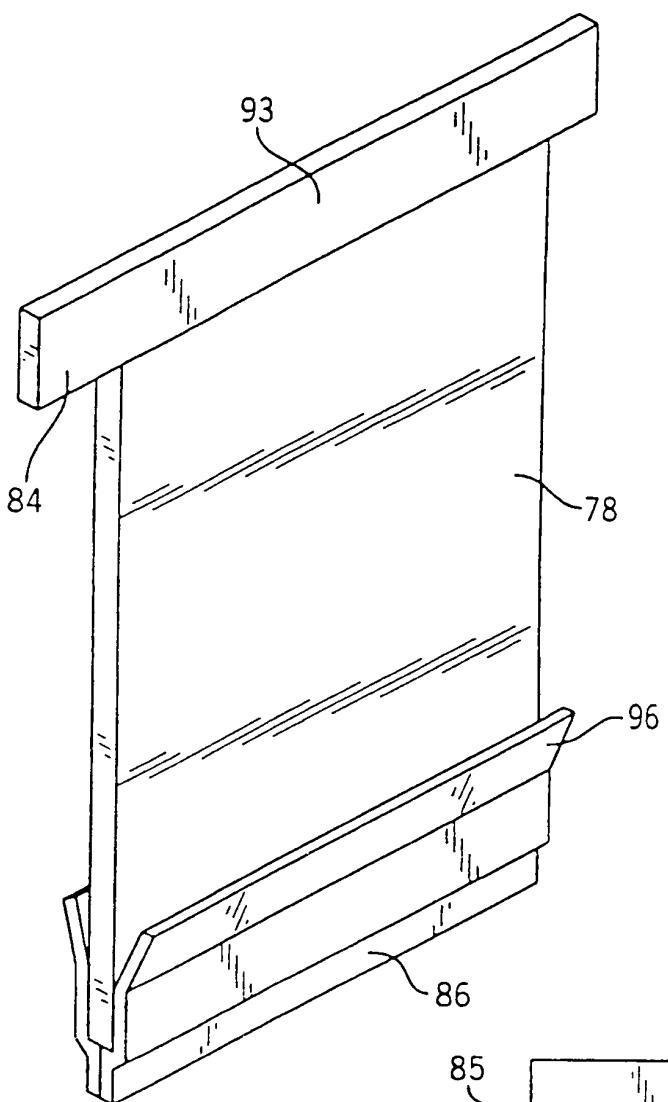


FIG. 11

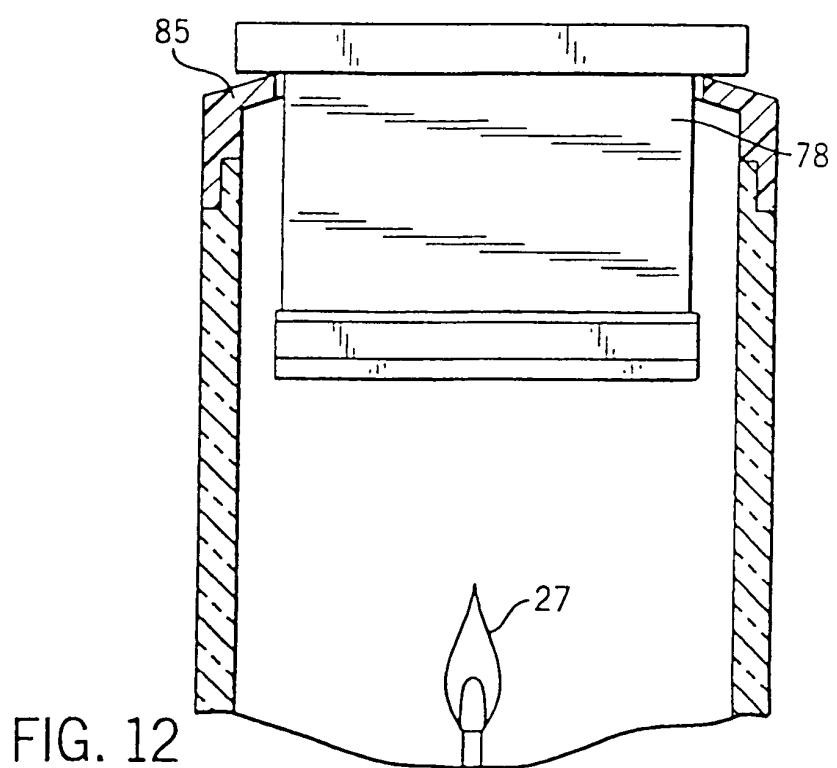
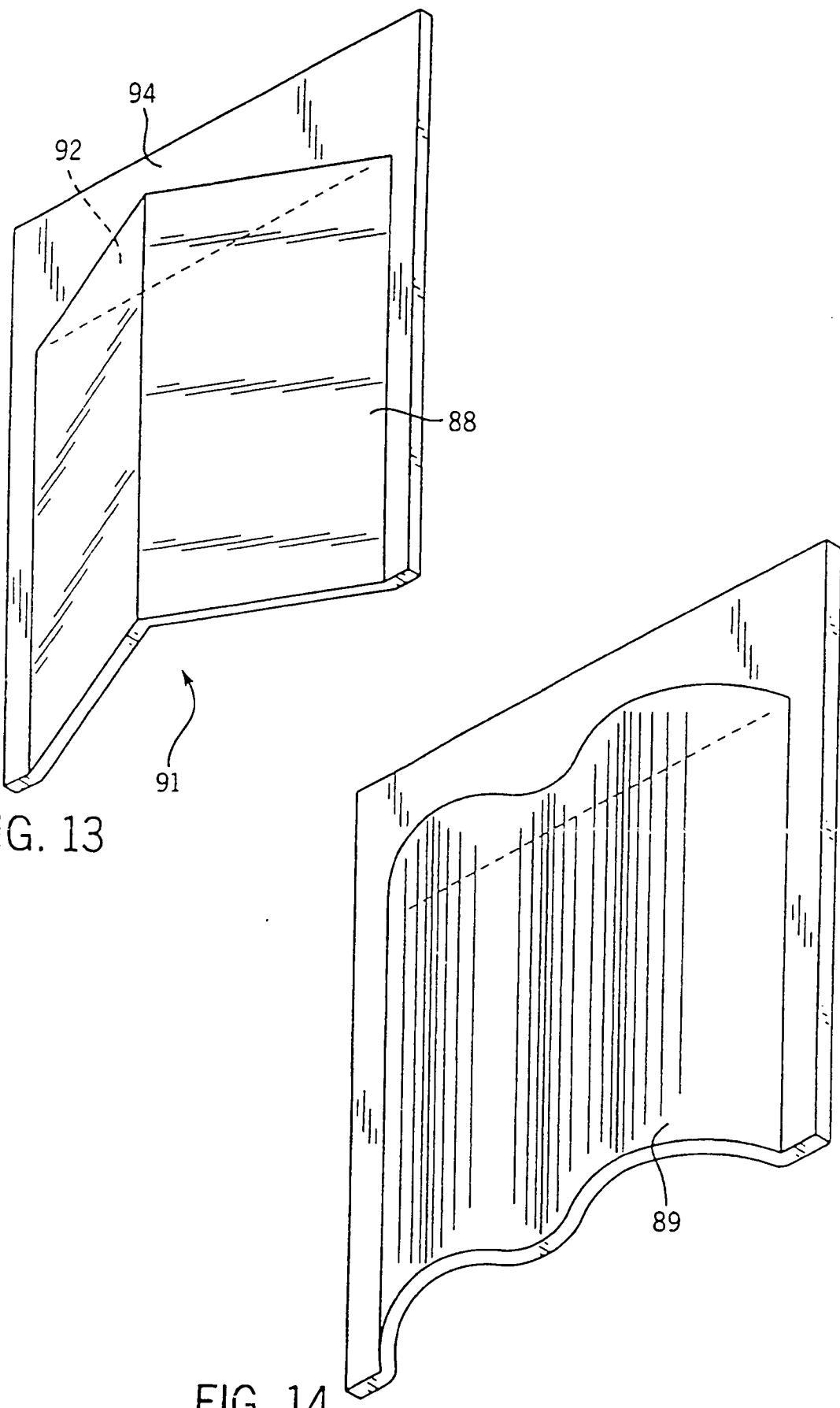
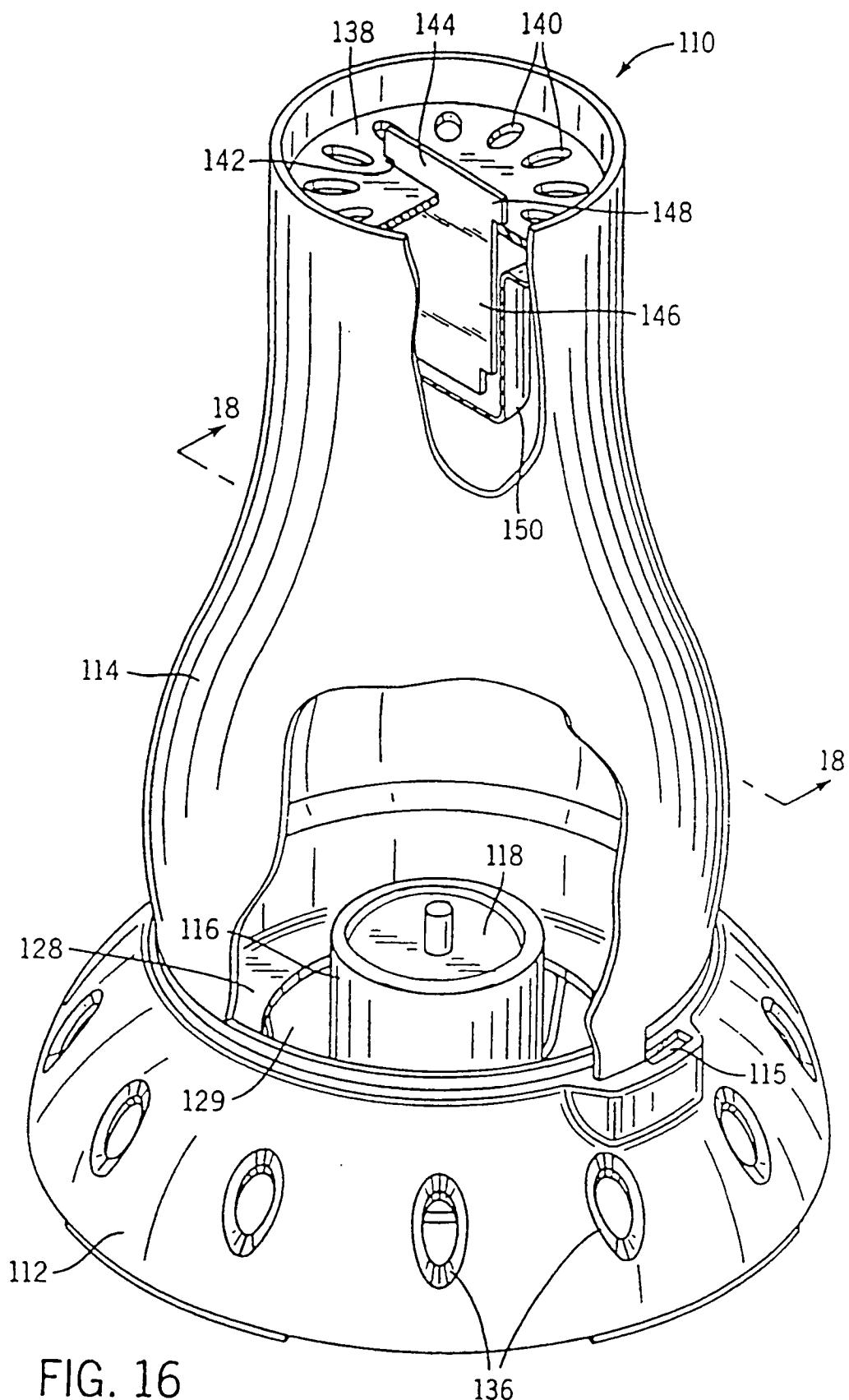


FIG. 12





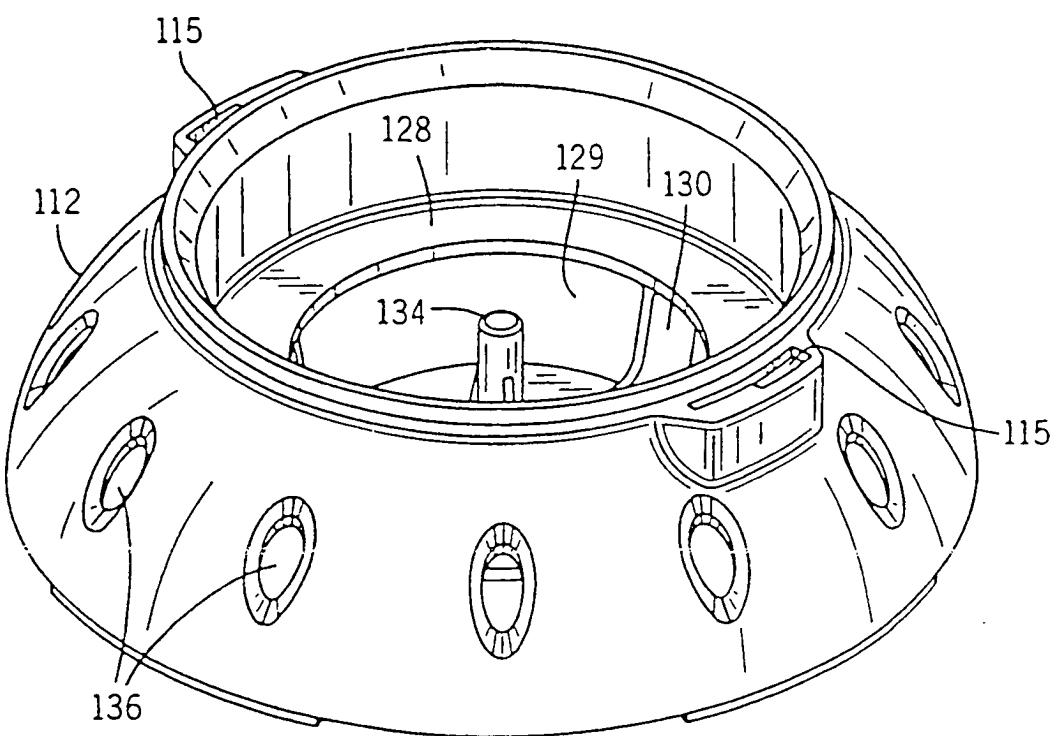


FIG. 17

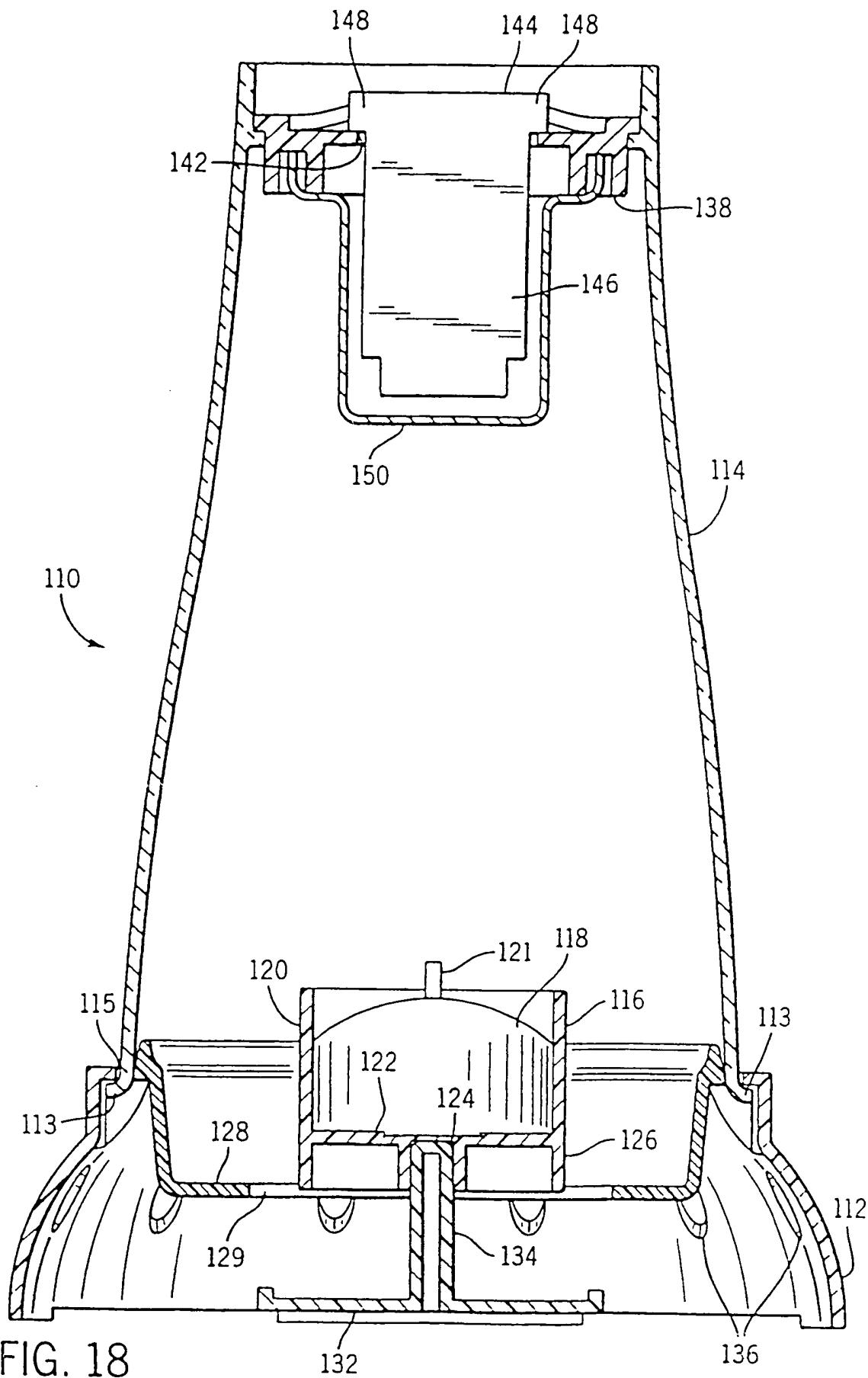
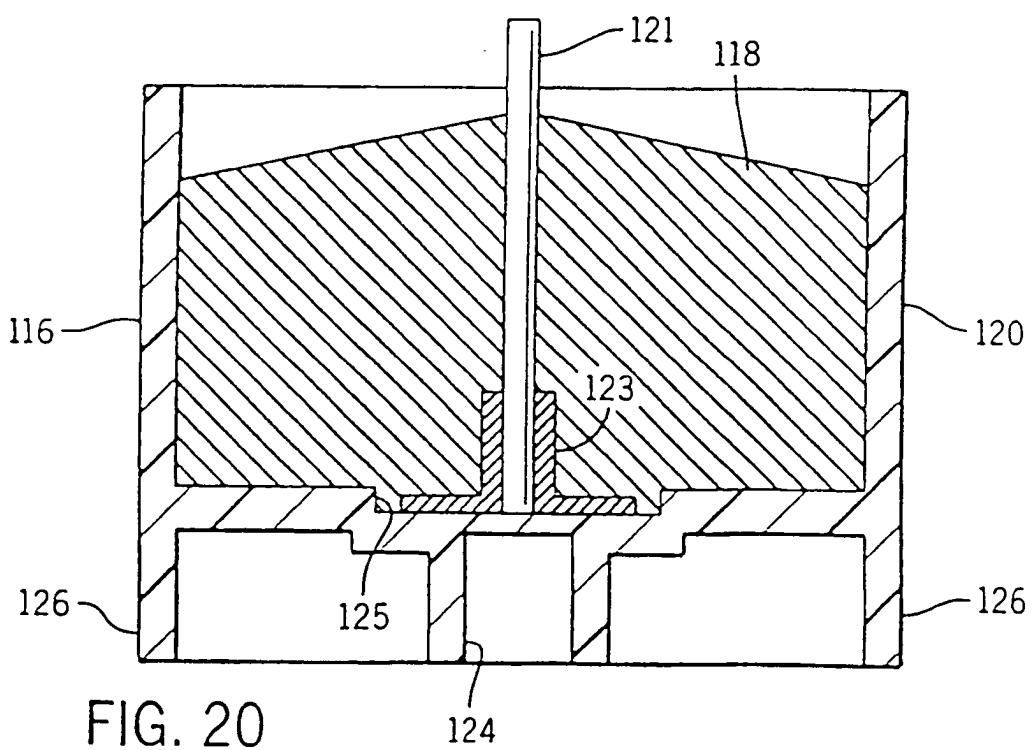
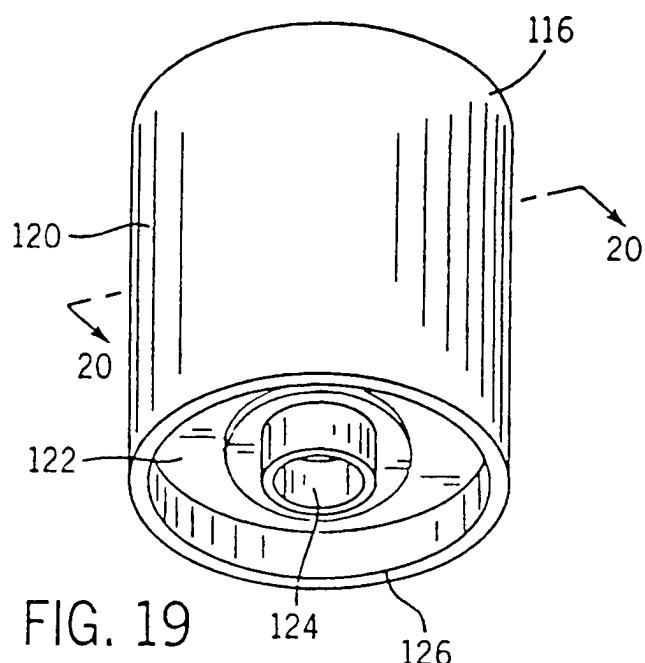


FIG. 18



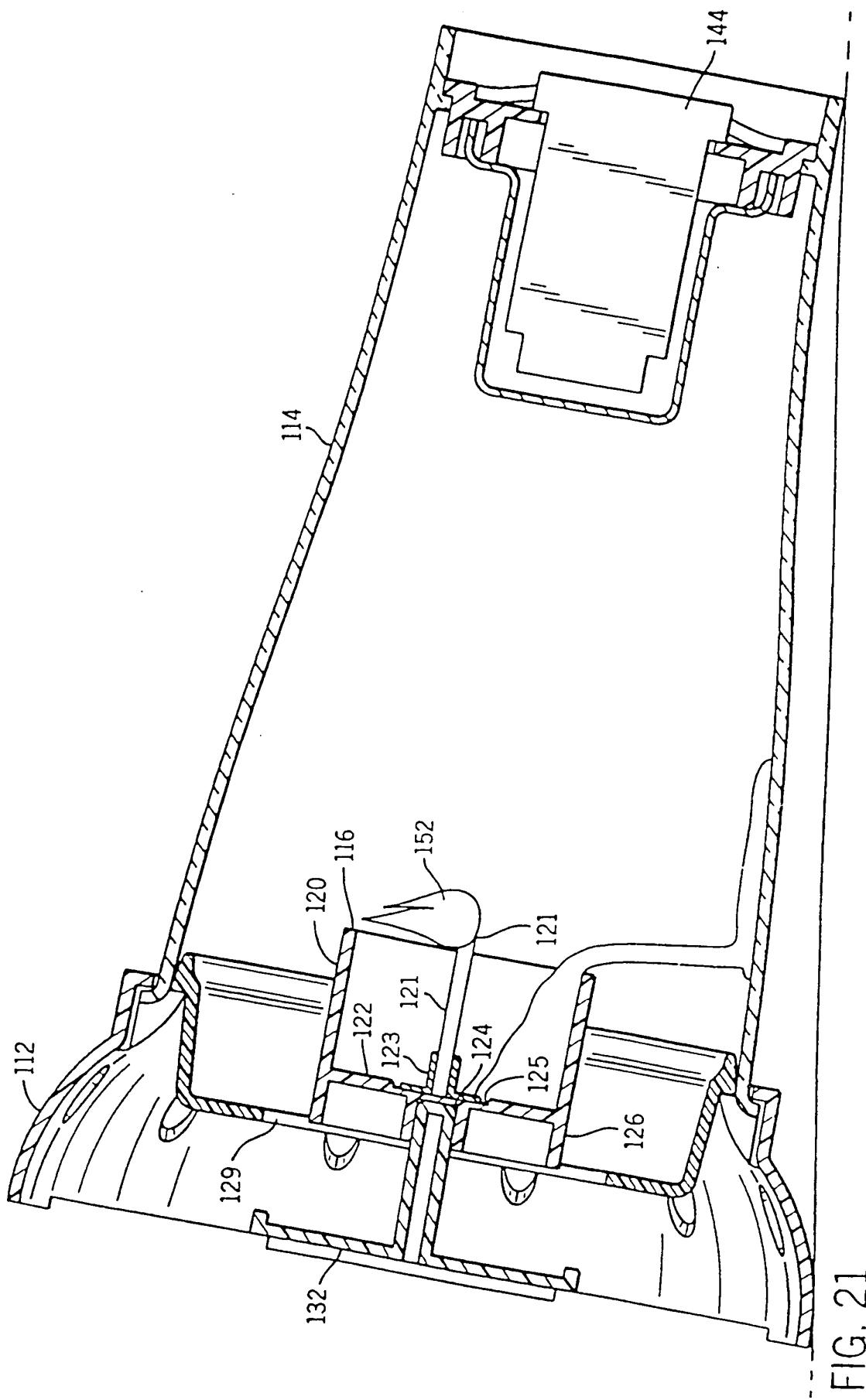


FIG. 21

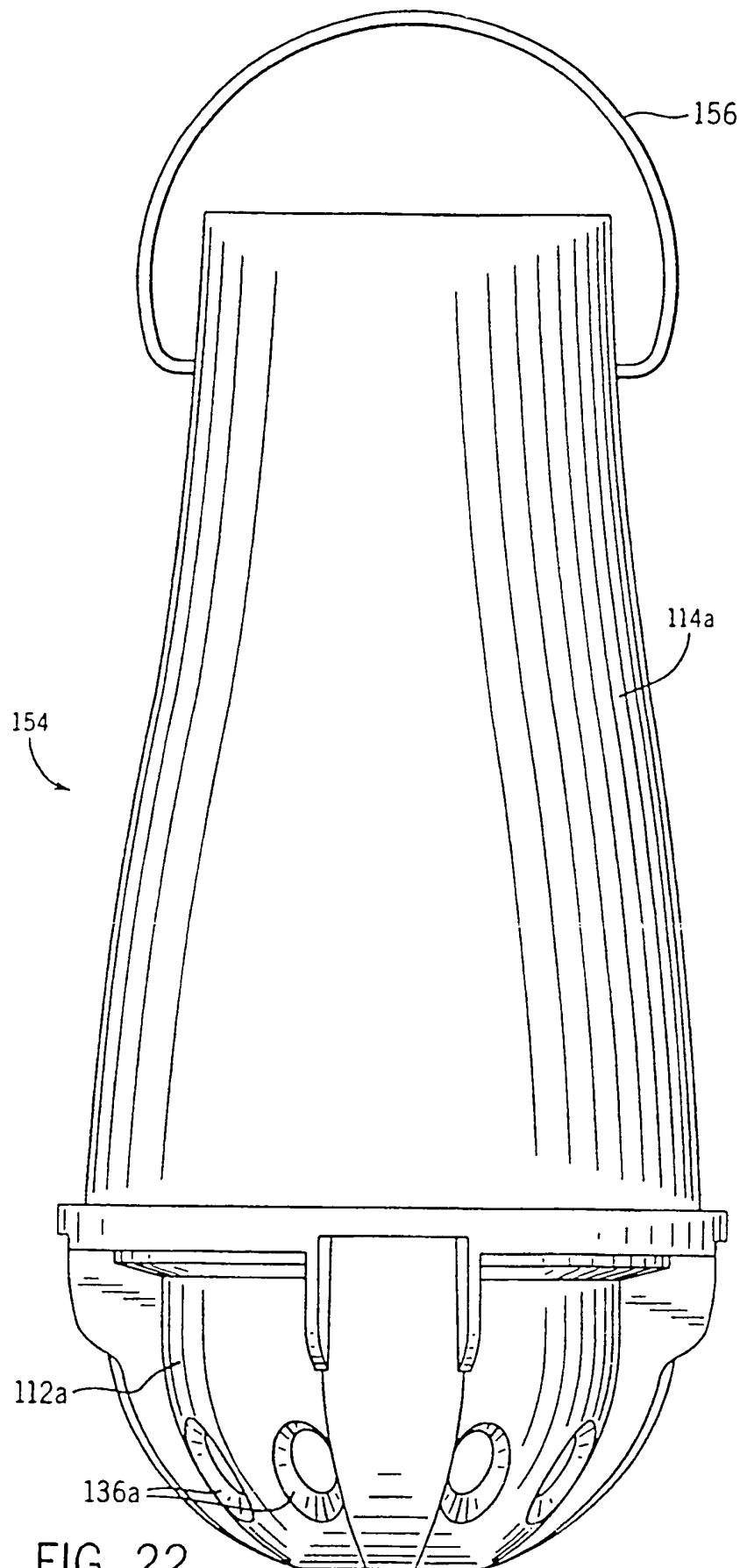


FIG. 22

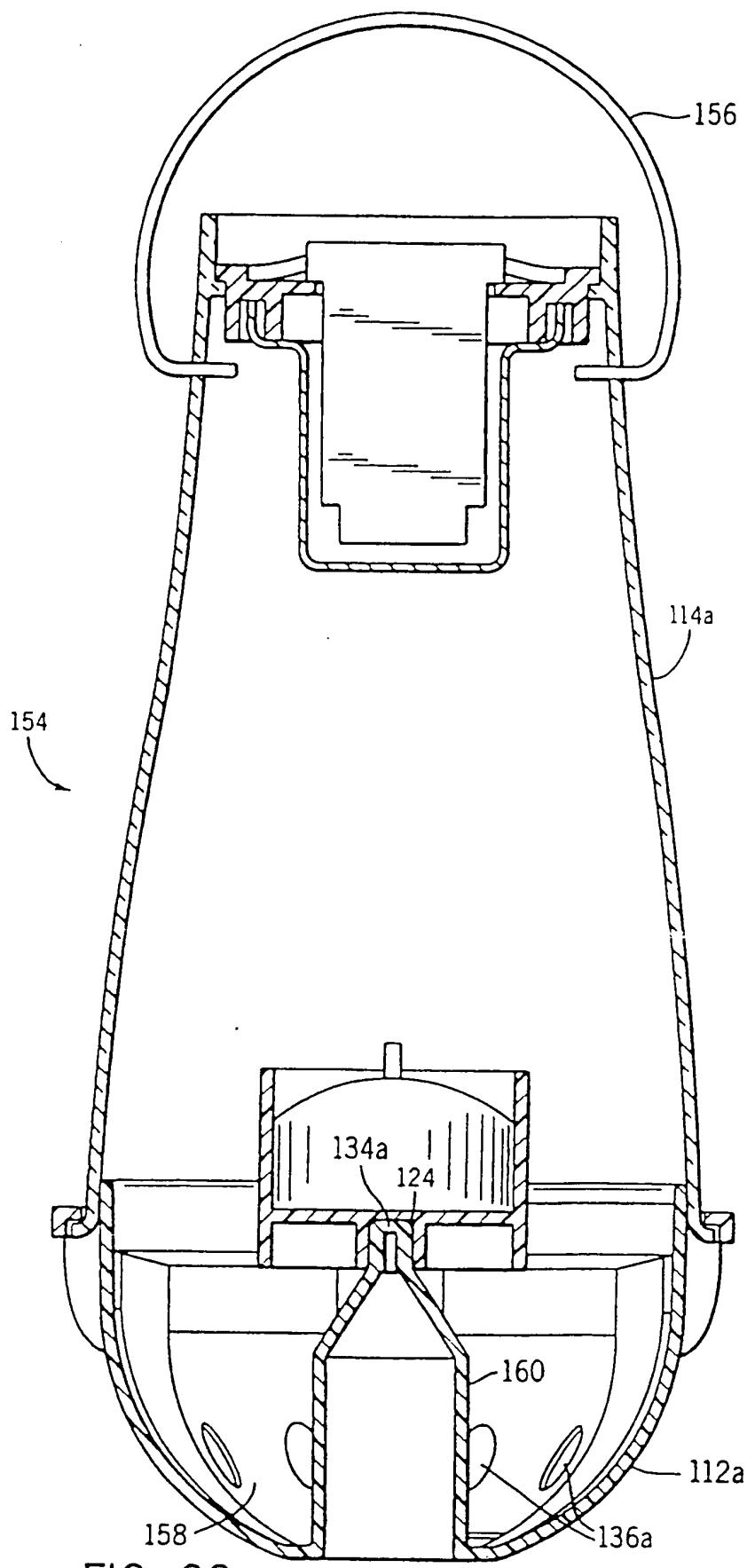


FIG. 23