



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 011 258 T2** 2009.01.15

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 687 565 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 011 258.5**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/AU2004/001467**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 789 606.3**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2005/040678**

(86) PCT-Anmeldetag: **25.10.2004**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **06.05.2005**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **09.08.2006**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **09.01.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **15.01.2009**

(51) Int Cl.⁸: **F23D 5/12** (2006.01)

F23L 1/00 (2006.01)

F23L 1/02 (2006.01)

F23L 7/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2003905880 24.10.2003 AU

(73) Patentinhaber:

ESmart Group, Warriewood, New South Wales, AU

(74) Vertreter:

Glawe, Delfs, Moll, Patentanwälte, 80538 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

(72) Erfinder:

BACKES, Uwe, Bayview, NSW 2104, AU; THOMAS, Stephane Wilfrid, Annandale, NSW 2038, AU

(54) Bezeichnung: **BRENNER FÜR EINE HEIZVORRICHTUNG**

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 eingelegt, 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**Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein einen Brenner für eine Heizvorrichtung. Der Brenner ist zur Verbrennung einer Kohlenwasserstoffflüssigkeit angeordnet.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Herkömmlicherweise werden für das Heizen von Gebäuden, wie zum Beispiel Privathäusern, Gas-, Öl-, Holz- und Elektroheizvorrichtungen verwendet. Im Allgemeinen weisen Holzheizvorrichtungen den Nachteil auf, dass ein Rauchabzug zum Abführen von Rauchgasen erforderlich ist und dass das Holz gelagert werden muss. In vielen Unterkünften, wie zum Beispiel Wohnungen, Wohneinheiten und Reihenhäusern, können die Installation eines Rauchabzugs und die Lagerung des Holzes Probleme verursachen oder gar nicht möglich sein. Gasheizvorrichtungen sind mit ähnlichen Problemen behaftet, da ein Gasanschluss erforderlich ist. Ölheizvorrichtungen müssen auch einen Rauchabzug erhalten. Der Betrieb von Elektroheizvorrichtungen ist im Allgemeinen ziemlich teuer, und sie erfordern elektrische Anschlüsse. Eine interessante und weitgehend umweltfreundliche Alternative ist eine Heizvorrichtung, die zur Verbrennung von Kohlenwasserstoffflüssigkeit, wie zum Beispiel Alkohol, angeordnet ist. Wenn zum Beispiel Ethanol verbrannt wird, werden die Abgasprodukte weitgehend auf Kohlendioxid und Wasserdampf beschränkt. Ein einfacher Brenner für Ethanol ist zuvor zur Bereitstellung einer Wärmequelle für einen Kamin verwendet worden. Dieser Brenner umfasst einen offenen Tank, in dem Ethanol verbrannt wird. Ein ähnlicher Brenner mit einem Deckel als Verbrennungssteuermittel wird in der DE-A-10 107 065 offenbart. Es muss Brennstoff hinzugefügt werden, während der Deckel geöffnet ist. Ethanol und andere Kohlenwasserstoffflüssigkeiten sind jedoch leicht brennbar und können sogar explosiv sein, wenn sie in Dampfform oder mit Luft vermischt vorliegen.

[0003] Somit besteht eine Aufgabe der Erfindung in der Bereitstellung eines Brenners für Kohlenwasserstoffflüssigkeit, der verbesserte Sicherheit gewährleistet.

Kurze Darstellung der Erfindung

[0004] Die vorliegende Erfindung stellt einen Brenner für eine Heizvorrichtung zur Verbrennung einer Kohlenwasserstoffflüssigkeit bereit, wobei der Brenner Folgendes umfasst:

eine Brennkammer mit einer Verbrennungszone zur Verbrennung der Kohlenwasserstoffflüssigkeit und mindestens einem Tankteil zur Aufnahme einer Menge der Kohlenwasserstoffflüssigkeit, wobei der oder

jeder Tankteil neben der Verbrennungszone positioniert und zur Zuführung der Kohlenwasserstoffflüssigkeit in die Verbrennungszone angeordnet ist, und ein Verbrennungssteuermittel zur Steuerung des Gasaustausches der Verbrennungszone durch eine Gasaustauschöffnung der Brennkammer und eine Brennstoffeinlassöffnung mit einem Verschluss, wobei der Verschluss der Brennstoffeinlassöffnung so angeordnet ist, dass ein Füllen des Brennstoffs in den oder jeden Tankteil nur möglich ist, wenn das Verbrennungssteuermittel mindestens einen Teil der Gasaustauschöffnung der Brennkammer schließt.

[0005] Vorzugsweise umfasst das Verbrennungssteuermittel ein Schließglied, das als Brennstoffeinlassverschluss wirkt und den Gasaustausch durch die Gasaustauschöffnung steuert. Das Schließglied ist vorzugsweise so angeordnet, dass es mindestens einen Teil der Gasaustauschöffnung schließt, wenn das Schließglied die Brennstoffeinlassöffnung öffnet. Besonders bevorzugt ist das Schließglied so angeordnet, dass die Gasaustauschöffnung vollständig durch das Schließglied geschlossen ist, wenn die Brennstoffeinlassöffnung ganz geöffnet ist.

[0006] Vorzugsweise ist der oder jeder Tankteil zumindest teilweise mit einem Füllmaterial gefüllt, das mehrere Teile aufweist, die durch das Innere des oder jedes Tankteils passieren. Ein brennbares Gas über die Fläche der Kohlenwasserstoffflüssigkeit muss zur Zündung in der Regel eine Temperatur über einen Schwellwert aufweisen. Das Füllmaterial ist in der Regel zur Verteilung zumindest eines Teils der Hitze, die im Gebrauch in der Verbrennungszone erzeugt und in den oder jeden Tankteil geleitet wird, angeordnet, wodurch lokale Hitzemaxima im Tankteil reduziert werden und dadurch auch die Wahrscheinlichkeit einer Zündung im Tankteil reduziert wird.

[0007] Da in der Regel ein Brennen der Kohlenwasserstoffflüssigkeit im Tankteil vermieden wird, wird auch die Brennstoffwirtschaftlichkeit verbessert.

[0008] Das Füllmaterial kann zum Beispiel mehr als einhundert Partikel umfassen, die Räume dazwischen definieren.

[0009] Als Alternative dazu kann das Füllmaterial ein Netz oder Gewebe, wie zum Beispiel ein Draht- oder Fasergewebe, oder Metallwolle, wie zum Beispiel Stahlwolle, umfassen. Das Füllmaterial kann ein metallisches Material, ein Kunststoffmaterial, ein Mineral oder irgendein anderes geeignetes Material umfassen. Die Stahlwolle kann rostfreie Stahlwolle sein, die im Vergleich mit herkömmlicher Stahlwolle überlegene Korrosionseigenschaften aufweist.

[0010] Die Heizvorrichtung kann eine Heizvorrichtung zum Heizen mindestens eines Teils eines Gebäudes, wie zum Beispiel eines Gewerberaumes

oder eines Wohnhauses, umfassen, zum Beispiel kann der Brenner einen Teil eines Kamins bilden.

[0011] Zum Beispiel kann das Steuermittel eine Öffnung, die eine Diffusion von Sauerstoff in die Brennkammer gestattet, und einen Verschluss für die Öffnung umfassen. Diese besondere Anordnung weist den Vorteil auf, dass das Unterhalten der Flamme des Brenners durch einfaches Schließen der Öffnung und dadurch Unterbrechen der für die Verbrennung erforderlichen Sauerstoffzufuhr beendet werden kann. Dieses Merkmal stellt deshalb einen weiteren bedeutenden Sicherheitsvorteil dar.

[0012] Das Steuermittel kann auch zur Regulierung der Sauerstoffdiffusion in die Brennkammer zwecks Regulierung der Verbrennungseigenschaften des Brenners angeordnet sein. Dieses Merkmal gestattet deshalb die Regulierung der Wärme- und Flammleistung und des Verbrauchs der Kohlenwasserstofflöslichkeit.

[0013] Die Brennkammer kann einen Deckelteil umfassen, in dem die Öffnung ausgebildet ist, und das Schließglied kann so angeordnet sein, dass es quer über die Öffnung des Deckelteils gleitet.

[0014] In der Regel sind das Schließglied zur Steuerung von Gas und das Schließglied der Brennstoffeintragsöffnung miteinander verbunden und können auch integral ausgebildet sein.

[0015] Das Schließglied wird in der Regel durch eine Führung geführt und ist bezüglich der Öffnung in der Regel in einer geraden Richtung beweglich.

[0016] Des Weiteren kann das Schließglied durch ein Gelenk mit der Brennkammer verbunden sein, das die Gleitbewegung gestattet. In diesem Fall kann das Gelenk zur Bewegung um eine vertikale Achse angeordnet sein.

[0017] Als Alternative dazu kann das Schließglied bezüglich der Öffnung in einer Richtung beweglich sein, die eine vertikale Komponente aufweist. In diesem Fall ist das Gelenk in der Regel zur Bewegung um eine horizontale Achse angeordnet.

[0018] Das Schließglied kann innerhalb der Brennkammer positioniert und zum Gleiten quer über eine Innenfläche des Deckelteils angeordnet sein. Bei einer besonderen Ausführungsform sind das Schließglied und der Deckelteil so angeordnet, dass das Schließglied im Brenner angeordnete Objekte nicht störend beeinflussen kann. Des Weiteren kann ein Mechanismus, der dem Schließglied zugeordnet werden kann, so positioniert sein, dass er nicht leicht von außerhalb der Brennkammer zugänglich ist, wodurch die Sicherheit des Brenners weiter verbessert wird. Des Weiteren kann das Schließglied Rollen um-

fassen, die durch Führungen im Deckelteil geführt werden und die Gleichförmigkeit der Gleitbewegung verbessern, wenn das Schließglied bewegt wird, und dadurch die Wahrscheinlichkeit von Funkenbildung reduzieren.

[0019] Zur Reduzierung der Wahrscheinlichkeit eines Festklemmens des Schließglieds, kann ein Teil des Schließglieds, der im Gebrauch mit dem Deckelteil in Kontakt steht, ein Material umfassen, das weicher ist als der Deckelteil, den er berührt.

[0020] Bei einer besonderen Ausführungsform ist das Schließglied so angeordnet, dass der Deckelteil das Schließglied überlappt, wenn die Öffnung geschlossen ist. Aufgrund der Überlappung wird die Wahrscheinlichkeit einer Sauerstoffdiffusion in die Brennkammer mit einer zur Verbrennung ausreichenden Menge weiter reduziert, wodurch die Sicherheit des Brenners verbessert wird. Des Weiteren kann das Schließglied einen Griffteil umfassen, der im Gebrauch durch einen Schlitz des Deckelteils ragt, und der Brenner kann so angeordnet sein, dass eine Bewegung des Griffteils entlang dem Schlitz das Gleiten des Schließglieds quer über die Öffnung des Deckelteils bewirkt. Die Kammer kann so konfiguriert sein, dass Sauerstoffdiffusion durch den Schlitz im Wesentlichen blockiert wird.

[0021] Die Brennkammer kann rostfreien Stahl umfassen und das weichere Material Messing sein. An einem äußeren Teil des Brenners können Abstandsstücke positioniert sein, die zur Positionierung zwischen dem Brenner und einem Objekt angeordnet sind, so dass ein direkter Kontakt des Brenners mit dem Objekt vermieden wird, und das Objekt kann ein brennbares Material, wie zum Beispiel ein Holzmaterial, umfassen. Zum Beispiel kann der Brenner mit den Abstandsstücken zur Positionierung im brennbaren Material angeordnet sein. Des Weiteren kann der Brenner eine Schale umfassen, in der der Brenner positioniert ist und die zur Vermeidung eines direkten Kontakts mit dem brennbaren Material angeordnet ist.

[0022] In der Regel ist die Heizvorrichtung zu einer solchen Positionierung in einem Objekt angeordnet, dass mindestens ein Teil des Brenners unter einer Fläche des Objekts angeordnet ist. Zum Beispiel kann die Heizvorrichtung zu einer solchen Positionierung in dem Objekt angeordnet sein, dass die Fläche des Objekts ungefähr auf gleicher Höhe mit einem oberen Teil der Brennkammer liegt. Die Heizvorrichtung kann zur Positionierung in einem Kamin oder in irgendeinem anderen Gebäudeteil oder in einem Möbelstück, wie zum Beispiel in einem Tisch, angeordnet sein.

[0023] In der Regel weist die Heizvorrichtung keine Verbindungen, wie zum Beispiel Brennstoffleitungen,

auf und ist in der Regel zum manuellen Nachfüllen angeordnet. Dies ist mit dem besonderen Vorteil verbunden, dass es relativ leicht ist, die Heizvorrichtung in einem Gebäude zu installieren. Des Weiteren ist in der Regel kein Rauchabzug erforderlich.

[0024] Die Brennstoffeinlassöffnung kann auch ein Gitter umfassen, durch das die Kohlenwasserstoffflüssigkeit in einen Tankteil gefüllt wird. Das Gitter wirkt dahingehend, die Wahrscheinlichkeit der Bildung von Lufttaschen in der Kohlenwasserstoffflüssigkeit während des Füllens und die Bildung von Luftblasen, wenn der Brennstoff in den Tankteil gefüllt wird, zu verringern.

[0025] In einem besonderen Beispiel umfasst die Brennkammer zwei Tankteile, zwischen denen die Verbrennungszone positioniert ist. In diesem Beispiel befindet sich die Verbrennungszone unterhalb der Öffnung des Verbrennungssteuermittels. Die Tankteile sind durch Wandteile von der Verbrennungszone getrennt, die Öffnungen umfassen, damit Brennstoff aus den Tankteilen in die Verbrennungszone eintreten kann.

[0026] Der Brenner kann zur Verbrennung jeglicher Kohlenwasserstoffflüssigkeit, einschließlich jeder Art von Alkohol, angeordnet sein. Bei einer besonderen Ausführungsform ist der Brenner zur Verbrennung von Ethanol oder Brennspritus angeordnet, was den Vorteil mit sich bringt, dass die Verbrennung weitgehend umweltfreundlich ist.

[0027] Die vorliegende Erfindung stellt gemäß einem zweiten Aspekt eine Heizvorrichtung bereit, die den oben beschriebenen Brenner umfasst.

[0028] Aus der folgenden Beschreibung einer besonderen Ausführungsform wird die Erfindung besser verständlich. Die Beschreibung erfolgt unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0029] [Fig. 1](#) ist (a) eine Seitenansicht, (b) eine weitere Seitenansicht, (c) eine Draufsicht und (d) eine perspektivische Ansicht eines Brenners für eine Heizvorrichtung gemäß einer besonderen Ausführungsform.

[0030] [Fig. 2](#) ist eine perspektivische und auseinander gezogene Ansicht der Komponenten des in [Fig. 1](#) gezeigten Brenners.

Ausführliche Beschreibung einer besonderen Ausführungsform

[0031] Auf die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) Bezug nehmend, wird im Folgenden der Brenner für eine Heizvorrichtung nach einer besonderen Ausführungsform be-

schrieben. Bei dieser Ausführungsform umfasst der Brenner **10** einen Deckelteil **12** und einen Körperteil **14**. Der Deckelteil **12** und der Körperteil **14** bestehen aus rostfreiem Stahl. Der Deckelteil **12** weist eine Öffnung **16** auf, unter der sich die Verbrennungszone **17** des Brenners befindet.

[0032] Bei dieser Ausführungsform ist die Verbrennungszone **17** zwischen zwei Tankteilen **13** und **15** des Brenners positioniert, und Wände **18** und **20** aus rostfreiem Stahl trennen die Tankteile **13** und **15** von der Verbrennungszone **17**. Die Wände **19** und **20** weisen Öffnungen **19** auf, die gestatten, dass Kohlenwasserstoffflüssigkeit aus den Tankteilen **13** und **15** in die Verbrennungszone **17** eintritt. Die Tankteile **13** und **15** sind mit (nicht gezeigter) rostfreier Stahlwolle gefüllt, die Wärme verteilt und die Wahrscheinlichkeit einer Zündung in den Tankteilen **13** und **15** verringert und dadurch die Bildung von Lufttaschen in der Kohlenwasserstoffflüssigkeit reduziert. Der Brenner kann zum Beispiel einen oder mehr als zwei Tankteile umfassen.

[0033] Des Weiteren können die Tankteile mit irgendeinem Material gefüllt sein, das Wärme leitet und die Lagerung von Brenner **10** in den Tankteilen gestattet. Alternative Beispiele sind irgendeine Art von Metallwolle (nicht zwangsweise rostfrei) und eine große Anzahl von kleinen Teilchen, wie zum Beispiel Metallkugeln. Des Weiteren muss das Material, mit dem die Tankteile gefüllt sind, nicht unbedingt metallisch sein, sondern kann nicht metallisches Material umfassen.

[0034] Bei dieser Ausführungsform ist der Brenner **10** zur Verbrennung von Ethanol oder Brennspritus angeordnet, was den Vorteil mit sich bringt, dass die Verbrennung weitgehend umweltfreundlich ist.

[0035] Des Weiteren umfasst der Brenner ein Schließglied **22**, das durch Führungen **24** und **26** geführt wird. Das Schließglied **22** weist einen Griffteil **28** auf, der durch einen Schlitz **30** des Deckelteils **12** ragt. Durch Bewegen des Griffteils **28** entlang des Schlitzes **30** stellt das Schließglied die Öffnung **16** ein und steuert dadurch den Austausch von Sauerstoff und Abgas durch die Öffnung **16** (und steuert auch die Konvektion von Sauerstoff in der Brennkammer). Dadurch können die Wärmeleistung des Brenners und der Brennstoffverbrauch gesteuert werden. Des Weiteren kann das Schließglied die Öffnung **16** ganz schließen, so dass das Eintreten von Sauerstoff in die Brennkammer im Wesentlichen gestoppt wird, wodurch die Flamme in der Verbrennungszone gelöscht wird. Das Schließglied **22** ist größer als die Öffnung **16**, so dass das Schließglied **22** in der geschlossenen Position den Deckelteil **12** von innen überlappt, und aufgrund der Überlappung wird die Wahrscheinlichkeit, dass eine Sauerstoffmenge, die zur Verbrennung ausreicht, in die Brennkammer dif-

fundiert weiter reduziert.

[0036] Der Wandteil **18** umfasst einen flachen Teil **32**, der eine unterhalb des Griffteils **28** und des Schlitzes **30** positionierten Aussparungsteil **39** aufweist, um die Diffusion von Sauerstoff durch den Schlitz in das Innere des Brenners **10** zu verhindern. Bei dieser Ausführungsform umfasst das Schließglied **22** (nicht gezeigte) Messingrollen, die von Führungen **24** und **26** aufgenommen werden, so dass die Rollen beim Gleiten der Schließglieder in den Führungen **24** und **26** rollen, wodurch Reibung reduziert wird. Da die Rollen aus Messing bestehen, das ein weiches Material ist, wird des Weiteren die Wahrscheinlichkeit eines Festklemmens reduziert.

[0037] Es versteht sich, dass bei alternativen Ausführungsformen das Schließglied auch irgendeine andere Gestalt und Form annehmen kann. Zum Beispiel kann das Schließglied an den Körperteil **14** oder an den Deckelteil **12** angelenkt sein. Als Alternative dazu kann das Schließglied ein Deckel sein, der von dem Körperteildeckel entfernt werden kann.

[0038] Der Deckelteil **12** umfasst eine Brennstoffeinlassöffnung **34**, die ein (nicht gezeigtes) inneres Gitter aufweist, durch das beim Brennstoffeinfüllprozess Brennstoff tritt und das die Wahrscheinlichkeit einer Bildung von Lufttaschen im Brennstoff verringert. Das Schließglied **22**, die Öffnung **34** und die Öffnung **16** sind so angeordnet, dass, wenn das Schließglied **22** die Brennstoffeinlassöffnung **34** öffnet, das Schließglied **22** mindestens einen Teil der Öffnung **16** schließt und dadurch die Flamme in der Verbrennungszone verkleinert, wodurch die Sicherheit beim Einfüllen der Kohlenwasserstoffflüssigkeit in den Brenner **10** verbessert wird. Des Weiteren weist die Brennstoffeinlassöffnung **34** einen Deckel **36** auf, und bei dieser bestimmten Ausführungsform weist die Wand **20** einen Maßstab auf, der als eine Brennstoffniveaumanzeige dient.

[0039] Bei dieser Ausführungsform ist der Brenner weitgehend aus rostfreiem Stahl hergestellt (wobei die Messingrollen des Schließglieds **22** eine Ausnahme darstellen), der Korrosion widersteht. Bei Variationen der Ausführungsform kann der Brenner jedoch auch aus irgendeinem anderen geeigneten metallischen oder nicht metallischen Material bestehen und kann des Weiteren Keramikmaterialien umfassen.

[0040] Der Körper **14** weist einen V-förmigen Bodenteil **38** auf, und deshalb gestattet Schwerkraft die Richtung der Kohlenwasserstoffflüssigkeit in der Verbrennungszone. Der Deckelteil **12** weist Lippen **40** und **42** auf, die so angeordnet sind, dass sie durch das Innere des Körperteils **14** verschiebbar aufgenommen werden und dadurch eine weitgehend sauerstoffdiffusionsdichte Verbindung mit dem Körperteil **14** schaffen.

[0041] Der Brenner **10** kann auch (nicht gezeigte) Abstandsstücke, wie zum Beispiel Halter, umfassen, die eine Installation des Brenners in ein brennbares Medium, wie zum Beispiel Holzplatten, gestatten. In diesem Fall können die Abstandsstücke dazu angeordnet sein, direkten Kontakt der Brennkammer und des brennbaren Mediums zu sperren. Der Brenner **10** ist in der Regel zum Einführen in einen Hohlraum eines Objekts, wie zum Beispiel eines Gebäudes, zum Beispiel einen Kamin, oder in ein Möbelstück, wie zum Beispiel einen Tisch, angeordnet. In der Regel ist ein oberer Rand des Brenners **10** mit einer Fläche des Objekts bündig.

[0042] Obgleich die Erfindung unter Bezugnahme auf besondere Beispiele beschrieben worden ist, versteht sich für den Fachmann, dass die Erfindung auch in vielen anderen Formen ausgestaltet werden kann. Zum Beispiel kann der Brenner zur Verbrennung irgendeiner Kohlenwasserstoffflüssigkeit angeordnet sein. Des Weiteren kann der Brenner irgendein Volumen, irgendeine Größe und irgendeine Form, darunter zum Beispiel eine runde, rechteckige und dreieckige Form, aufweisen.

Patentansprüche

1. Brenner für eine Heizvorrichtung zur Verbrennung einer Kohlenwasserstoffflüssigkeit, wobei der Brenner Folgendes umfasst:
eine Brennkammer mit einer Verbrennungszone (**17**) zur Verbrennung der Kohlenwasserstoffflüssigkeit und mindestens einem Tankteil (**13**, **15**) zur Aufnahme einer Menge der Kohlenwasserstoffflüssigkeit, wobei der oder jeder Tankteil (**13**, **15**) neben der Verbrennungszone (**17**) positioniert und zur Zuführung der Kohlenwasserstoffflüssigkeit in die Verbrennungszone (**17**) angeordnet ist, und
ein Verbrennungssteuermittel zur Steuerung des Gasaustausches der Verbrennungszone durch eine Gasaustauschöffnung (**16**) der Brennkammer, gekennzeichnet durch
eine Brennstoffeinlassöffnung (**34**) mit einem Verschluss,
wobei der Verschluss der Brennstoffeinlassöffnung (**34**) so angeordnet ist, dass ein Füllen des Brennstoffs in den oder jeden Tankteil (**13**, **15**) nur möglich ist, wenn das Verbrennungssteuermittel mindestens einen Teil der Gasaustauschöffnung (**16**) der Brennkammer schließt.

2. Brenner nach Anspruch 1, wobei das Verbrennungssteuermittel ein Schließglied umfasst, das als Brennstoffeinlassverschluss wirkt und den Gasaustausch durch die Gasaustauschöffnung (**16**) steuert.

3. Brenner nach Anspruch 2, wobei das Schließglied (**22**) so angeordnet ist, dass es mindestens einen Teil der Gasaustauschöffnung (**16**) schließt, wenn das Schließglied die Brennstoffeinlassöffnung

(34) öffnet.

4. Brenner nach Anspruch 3, wobei das Schließglied (22) so angeordnet ist, dass die Gasaustauschöffnung (16) vollständig durch das Schließglied (22) geschlossen ist, wenn die Brennstoffeinlassöffnung (34) ganz geöffnet ist.

5. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei:
der oder jeder Tankteil (13, 15) zumindest teilweise mit einem Füllmaterial gefüllt ist, das mehrere Teile aufweist, die durch das Innere des oder jedes Tankteils passieren, wobei das Füllmaterial zur Verteilung zumindest eines Teils der Hitze, die im Gebrauch in der Verbrennungszone (17) erzeugt und in den oder jeden Tankteil (13, 15) geleitet wird, angeordnet ist, wodurch lokale Hitzemaxima im Tankteil (13, 15) reduziert werden und dadurch auch die Wahrscheinlichkeit einer Zündung im Tankteil (13, 15) reduziert wird.

6. Brenner nach Anspruch 5, wobei das Füllmaterial mehr als einhundert Partikel umfasst, die Räume dazwischen definieren.

7. Brenner nach Anspruch 5, wobei das Füllmaterial ein Netz umfasst.

8. Brenner nach Anspruch 5, wobei das Füllmaterial ein Netzgewebe umfasst.

9. Brenner nach Anspruch 5, wobei das Füllmaterial Stahlwolle umfasst.

10. Brenner nach einem der Ansprüche 5 bis 9, wobei das Füllmaterial ein metallisches Material umfasst.

11. Brenner nach einem der Ansprüche 5 bis 10, der Teil eines Kamins ist.

12. Brenner nach Anspruch 11, wobei das Schließglied (22) zur Einstellung der Öffnung zwecks Steuerung der Verbrennung in der Verbrennungszone angeordnet ist.

13. Brenner nach Anspruch 12, wobei das Schließglied (22) zum Schließen der Öffnung zwecks Löschens einer Flamme in der Verbrennungszone (17) angeordnet ist.

14. Brenner nach Anspruch 13, wobei das Schließglied so angeordnet ist, dass der Deckelteil das Schließglied (22) überlappt, wenn die Öffnung geschlossen ist.

15. Brenner nach einem der Ansprüche 5 bis 14, der Abstandsstücke umfasst, die neben einem äußeren Teil des Brenners positioniert und zur Vermeidung eines direkten Kontakts zwischen dem Brenner und einem den Brenner stützenden Objekt angeordnet sind.

16. Brenner nach einem der Ansprüche 5 bis 15, der eine Schale umfasst, in der der Brenner positioniert ist und die zur Vermeidung eines direkten Kontakts zwischen dem Brenner und einem den Brenner stützenden Objekt angeordnet ist.

17. Brenner nach Anspruch 15 oder 16, wobei das Objekt brennbar ist.

18. Brenner nach einem der Ansprüche 5 bis 17, der zu einer solchen Positionierung in einem Objekt angeordnet ist, dass mindestens ein Teil des Brenners unter einer Fläche des Objekts angeordnet ist.

19. Brenner nach einem der Ansprüche 5 bis 18, der zur Positionierung in einem Kamin angeordnet ist.

20. Brenner nach einem der Ansprüche 5 bis 19, der zur Positionierung in einem Möbelstück angeordnet ist.

21. Brenner nach Anspruch 1, wobei das Schließglied (22) des Verbrennungssteuermittels und das Schließglied (22) des Brennstoffeinlassmittels in Form eines integralen Teils vorgesehen sind.

22. Brenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, der mindestens zwei Tankteile (13, 15) umfasst, und wobei die Verbrennungszone (17) zwischen den mindestens zwei Tankteilen (13, 15) positioniert ist.

23. Brenner nach Anspruch 22, wobei die Tankteile (13, 15) durch Wandteile (18, 20), die Öffnungen (19) umfassen, damit Brennstoff aus den Tankteilen (13, 15) in die Verbrennungszone (17) eintreten kann, von der Verbrennungszone (17) getrennt sind.

24. Heizvorrichtung, die einen Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 23 umfasst.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

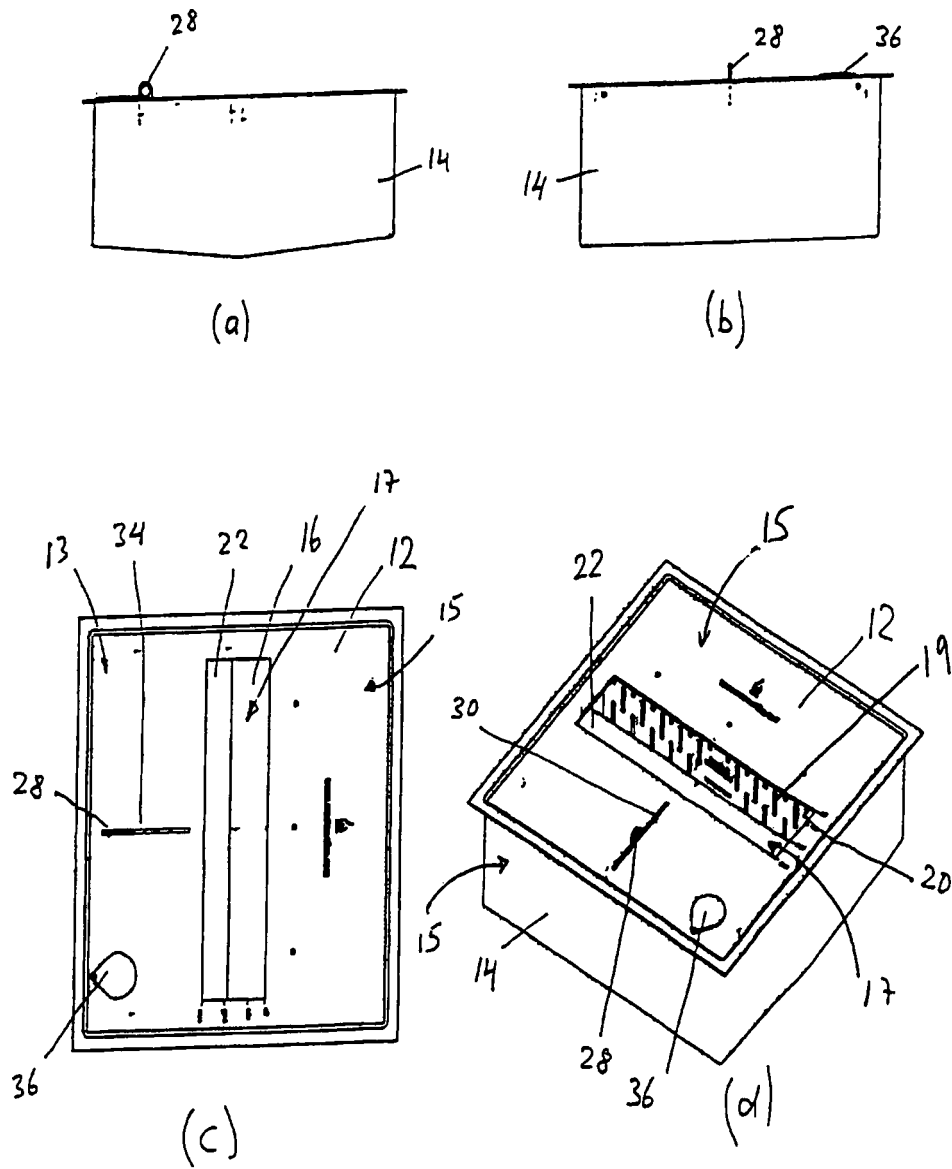


FIG. 1

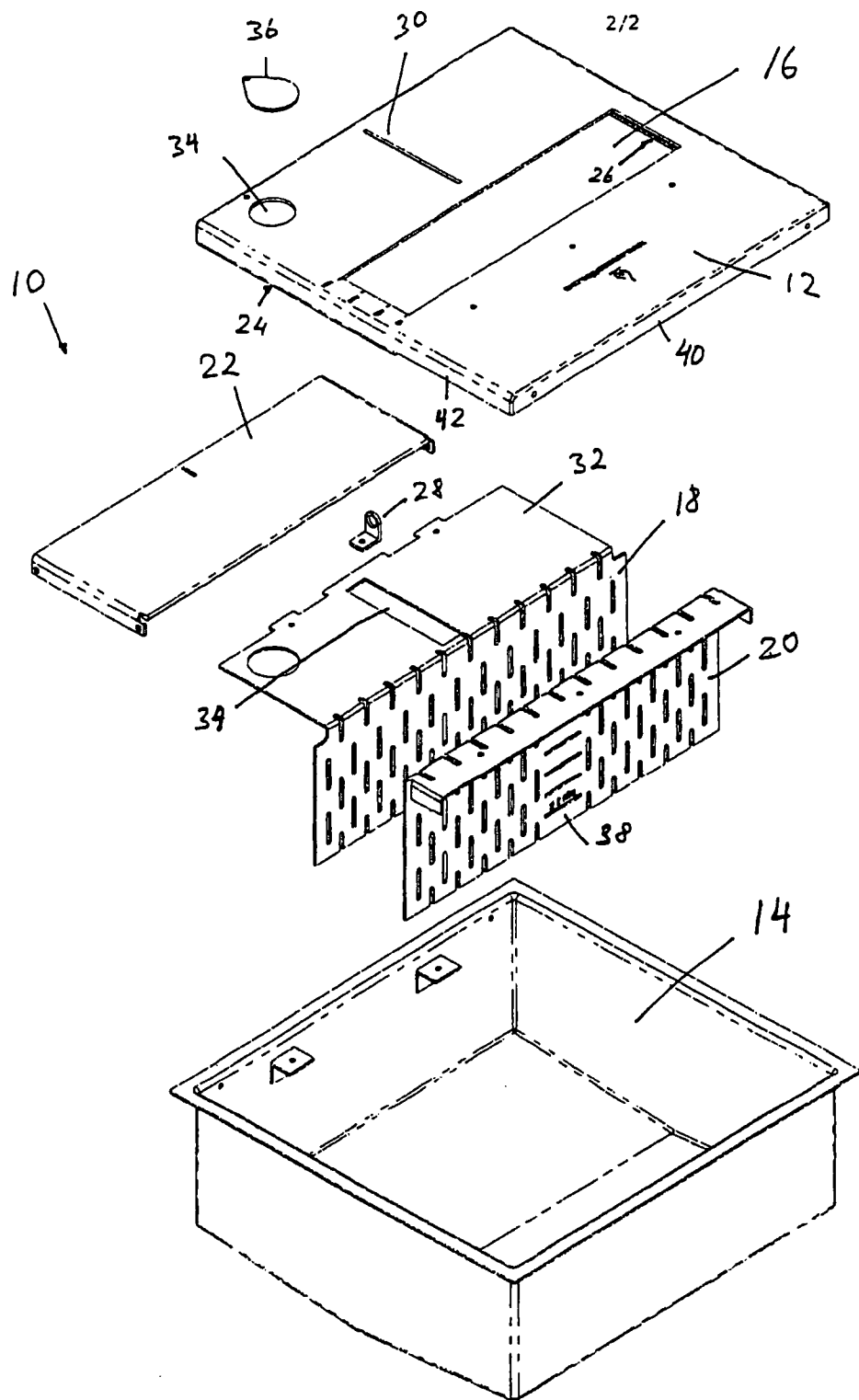


FIG. 2