



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 544 543 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(51) Int Cl.7: **F23K 5/04, F23K 5/14**

(21) Anmeldenummer: **04023242.3**

(22) Anmeldetag: **29.09.2004**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

- **Köberle, Christoph**
70736 Fellbach (DE)
- **Haber, Bernd**
73249 Wernau (DE)
- **Peschke, Jürgen**
73776 Altbach (DE)

(30) Priorität: **19.12.2003 DE 10360009**

(71) Anmelder: **J. Eberspächer GmbH & Co. KG**
73730 Esslingen (DE)

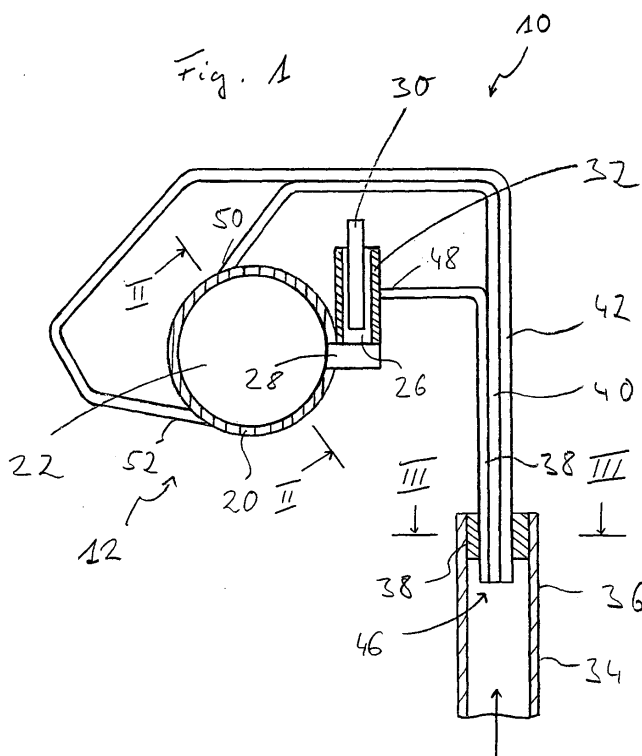
(74) Vertreter:
Ruttensperger, Bernhard, Dipl.-Phys. et al
Weickmann & Weickmann
Patentanwälte
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Pfister, Wolfgang**
73732 Esslingen (DE)

(54) **Brennstoffzuführleitungssystem bei einem Heizgerät, insbesondere Fahrzeugheizgerät**

(57) Eine Brennstoffzuführleitungssystem bei einem Heizgerät, insbesondere Fahrzeugheizgerät, zum Zuführen von flüssigem Brennstoff zu einer Brennkammerbaugruppe (12), umfasst eine Brennstoffleitungsan-

ordnung (34), die wenigstens in ihrem an die Brennkammerbaugruppe (12) anschließenden Bereich eine Mehrzahl von in verschiedene Bereiche der Brennkammerbaugruppe (12) einmündenden Brennstoffleitungen (38, 40, 42) umfasst.



EP 1 544 543 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Brennstoffzuführleitungssystem bei einem Heizgerät, insbesondere Fahrzeugheizgerät.

[0002] Bei den vor allem in Fahrzeugen als Standheizungen oder Zuheizer eingesetzten zusätzlichen brennstoffbetriebenen Heizgeräten, vor allem Heizgeräten, die mit einer Brennkammerbaugruppe des Verdampferbrennertyps ausgestattet sind, wird im Allgemeinen zunächst flüssiger Brennstoff in ein Verdampfermedium eingeleitet und in diesem Verdampfermedium unter Ausnutzung der Kapillarwirkung vorangefördert bzw. verteilt. Das Verdampfermedium ist aus porösem bzw. geflechtartigem Material aufgebaut und verteilt und fördert den Brennstoff in Richtung zu einer Brennkammer, so dass er an der der Brennkammer zugewandten Seite des Verdampfermediums abdampfen und zusammen mit der in der Brennkammer vorhandenen Verbrennungsluft verbrennen kann. Die Qualität der in einem derartigen Heizgerät ablaufenden Verbrennung hängt im Wesentlichen von einer möglichst gleichmäßigen Verteilung der Verbrennung über das Volumen der Brennkammer und somit einer entsprechend möglichst gleichmäßigen Brennstoffverteilung bzw. Verteilung des Luft/Brennstoffdampf-Gemisches in der Brennkammer ab. Um eine gleichmäßige Verteilung dieses Gemisches bzw. auch der Brennstoffabgabe in die Brennkammer zu unterstützen, ist es beispielsweise bekannt, an einer Innenoberfläche einer die Brennkammer begrenzenden Wandung eine Kanalanordnung vorzusehen, durch welche der über eine Brennstoffzuführleitung eingeleitete flüssige Brennstoff dann zunächst grob vorverteilt wird, bevor er in das Verdampfermedium eintritt und dort weiter fein verteilt wird. Weiterhin ist es bekannt, im Verdampfermedium selbst derartige Formationen vorzusehen, die eine der Kapillarförderwirkung vorangehende bzw. überlagerte Brennstoffgrobverteilung gewährleistet. Auch der Einsatz von Ablenkelementen zur Brennstoffverteilung ist bekannt. All diese Maßnahmen erfordern zum Teil schwierig durchzuführende Fertigungsverfahren und können gleichwohl nicht sicherstellen, dass die durch Vorsehen dieser Maßnahmen beabsichtigte Brennstoffverteilung in der gewünschten Art erhalten wird. Insbesondere der Einbau eines derartigen Heizgeräts bei verschiedenen Fahrzeugen in verschiedenen Einbaulagen kann häufig trotz des Vorsehens dieser Maßnahmen dazu führen, dass eine vergleichsweise gleichmäßige Brennstoffeinleitung nicht erlangt wird. Durch die vorangehend beschriebenen Systeme, durch welche eine Brennstoffvorverteilung stattfindet, kann es dazu kommen, dass bereits in diesem System Brennstoff teilweise verdampft. Dies kann über die Betriebslebensdauer hinweg zur Ablagerung der schwer siedenden Brennstoffbestandteile führen, so dass im Extremfall einzelne Kanäle oder Kanalbereiche eines derartigen Verteilungssystems verstopft und damit unwirksam gemacht werden.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Brennstoffzuführleitungssystem bei einem Heizgerät, insbesondere Fahrzeugheizgerät, vorzusehen, mit welchem bei einfachem Aufbau eine verbesserte Verteilung der Brennstoffeinleitung in eine Brennkammerbaugruppe erlangt werden kann.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Brennstoffzuführleitungssystem bei einem Heizgerät, insbesondere Fahrzeugheizgerät, zum Zuführen von flüssigem Brennstoff zu einer Brennkammerbaugruppe, umfassend eine Brennstoffleitungsanordnung, die wenigstens in ihrem an die Brennkammerbaugruppe anschließenden Bereich eine Mehrzahl von in verschiedene Bereiche der Brennkammerbaugruppe einmündenden Brennstoffleitungen umfasst.

[0005] Die vorliegende Erfindung sieht also vor, dass die Brennstoffeinleitung in die Brennkammerbaugruppe nicht an einem lokal sehr begrenzten Bereich erfolgt, sondern dass durch Bereitstellen mehrerer Brennstoffleitungen unmittelbar und ohne spezielle Maßnahmen im Bereich der Brennkammerbaugruppe der Brennstoff verteilt an mehreren Positionen in die Brennkammerbaugruppe eingeleitet werden kann. Dies vereinfacht den Aufbau insbesondere der Brennkammerbaugruppe und ermöglicht in einfacher Art und Weise auch die Anpassung an verschiedene Einbausituationen. Es kann somit mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung eines Brennstoffzuführleitungssystems eine von der Einbaulage wesentlich weniger abhängige und gleichmäßigere Brennstoffverteilung bzw. gezielte Brennstoffzufuhr mit einer entsprechend verbesserten Qualität der in der Brennkammerbaugruppe ablaufenden Verbrennung erzielt werden.

[0006] Beispielsweise kann bei dem erfindungsgemäßen System vorgesehen sein, dass die Brennkammerbaugruppe ein eine Brennkammer bildendes, im Wesentlichen topfartiges Brennkammergehäuse mit einer Außenumfangswandung umfasst, und dass wenigstens zwei der Brennstoffleitungen in verschiedenen Umfangsbereichen Brennstoff in Richtung Brennkammer einleiten.

[0007] Wie vorangehend bereits angesprochen kann es zur Vergleichmäßigung der Brennstoffverteilung weiterhin vorteilhaft sein, wenn an einer Innenseite der Außenumfangswandung ein flüssigen Brennstoff von den Brennstoffleitungen aufnehmendes Verdampfermedium vorgesehen ist.

[0008] Gemäß einem weiteren Ausbildungsaspekt der vorliegenden Erfindung kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine der Brennstoffleitungen in eine ein Zündorgan aufnehmende Nebenkammer einmündet. Auch bei einer derartigen Ausgestaltung kann es wiederum vorteilhaft sein, wenn in der Nebenkammer Brennstoff von der in diese einmündenden wenigstens einen Brennstoffleitung aufnehmendes Verdampfermedium vorgesehen ist.

[0009] Da bei Bereitstellung einer derartigen Nebenkammer die darin erzeugten sehr hohen Temperaturen

bzw. die darin startende Verbrennung genutzt werden sollen, um auch in der Brennkammer selbst die Zündung zu initiieren, wird weiter vorgeschlagen, dass die Nebenkammer in Verbindung mit der Brennkammer steht.

[0010] Um sicherzustellen, dass auch dann, wenn die Zündung bereits erfolgt ist und das in der Nebenkammer vorgesehene Zündorgan nicht mehr erregt wird, der ggf. weiter in die Nebenkammer eingespeiste Brennstoff zur Verbrennung in der Brennkammer selbst genutzt werden kann, wird weiter vorgeschlagen, dass das Verdampfermedium der Nebenkammer mit dem Verdampfermedium der Brennkammer in Flüssigkeitsaustauschverbindung steht.

[0011] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Brennstoffleitungen in ihrem von der Brennkammerbaugruppe entfernten Endbereich an eine Brennstoffversorgungsleitung angeschlossen sind, welche Brennstoffversorgungsleitung an eine Brennstoffdosierpumpe angeschlossen ist.

[0012] Um eine weitere Vergleichmäßigung der Brennstoffzufuhr zu erlangen und dabei weiter unabhängig von der Fördercharakteristik einer Dosierpumpe o.dgl. sein zu können, kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein Teil der Brennstoffleitungen zur Brennstoffförderung unter Kapillarförderung ausgebildet ist. Auf diese Art und Weise wird sichergestellt, dass allein durch die Kapillarförderung der Brennstoffleitungen ein definiertes Brennstoffeinleitverhalten erlangt wird.

[0013] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine teilweise im Schnitt dargestellte schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Systems;

Fig. 2 eine vereinfachte Schnittansicht des Systems der Fig. 1, geschnitten längs einer Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 eine Schnittansicht des Systems der Fig. 1, geschnitten längs einer Linie III-III in Fig. 1.

[0014] In den Figuren ist ein Brennstoffzuführleitungssystem allgemein mit 10 bezeichnet. Durch dieses Brennstoffzuführleitungssystem 10 kann flüssiger Brennstoff, der von einer nicht dargestellten Dosierpumpe oder sonstigen Fördereinrichtung zugeführt wird, in Richtung zu einer Brennkammerbaugruppe 12 eines Heizgeräts gespeist werden. Dieses Heizgerät kann beispielsweise ein Zuheizger oder eine Standheizung in einem Fahrzeug sein, die mit dem gleichen Brennstoff betrieben wird, wie das Fahrzeug selbst, also Benzin oder Dieselmotorkraftstoff. Die Brennkammerbaugruppe 12 des Heizgeräts umfasst ein beispielsweise topfartig ausgestaltetes Brennkammergehäuse 14 mit einer Um-

fangswandung 16 und einer hinsichtlich ihrer konstruktiven Details nicht weiter dargestellten Bodenwandung, über welche beispielsweise die Verbrennungsluft zugeführt werden kann. Die Innenseite 18 der Umfangswandung 16 ist wenigstens bereichsweise mit einem Verdampfermedium 20 bedeckt. Dieses Verdampfermedium 20 ist im Allgemeinen von poröser oder geflechtartiger Struktur, um darin aufgenommenen flüssigen Brennstoff unter Ausnutzung einer Kapillarförderung in Richtung zu einer Brennkammer 22 zugewandten Seite 24 des Verdampfermediums 20 zu fördern. Auf diese Art und Weise kann in der Brennkammer 22 ein Gemisch aus verdampftem Brennstoff und Verbrennungsluft erzeugt werden, das gezündet und verbrannt werden kann.

[0015] In Fig. 1 erkennt man weiter eine Nebenkammer 26, die über eine Öffnung 28 zur Brennkammer 22 hin offen ist und in welcher ein als Glühzündstift o.dgl. ausgestaltetes Zündorgan 30 aufgenommen werden kann. Auch die Nebenkammer 26 ist an ihrer Innenseite mit einem Verdampfermedium 32 wenigstens bereichsweise belegt, so dass auch dort unter Ausnutzung der Kapillarförderung dieses Verdampfermedium 32 gefördert, verteilt und in die Nebenkammer 26 abgegeben werden kann.

[0016] Es sei darauf hingewiesen, dass vorangehend der grundsätzliche Aufbau einer Brennkammerbaugruppe 12 nur sehr allgemein beschrieben worden ist und beispielhaft steht für eine Vielzahl verschiedener Ausgestaltungsvarianten. So könnte selbstverständlich das Glühzündorgan 30 auch unmittelbar in die Brennkammer 22 ragen und dabei beispielsweise das poröse Verdampfermedium 20 durchsetzen.

[0017] Das Brennstoffzuführleitungssystem 10 umfasst eine Brennstoffversorgungsleitung 34, die beispielsweise an eine nicht dargestellte Dosierpumpe o. dgl. angeschlossen sein kann. In ihrem der Brennkammerbaugruppe 10 nahen Endbereich 36 geht diese Versorgungsleitung 34 im dargestellten Beispiel in drei Brennstoffleitungen 38, 40, 42 über. Dabei kann das Ende 36 der Versorgungsleitung 34 beispielsweise durch eine auch die Brennstoffleitungen 38, 40, 42 umgebende und dicht abschließende Lötöhülse 44 brennstoffdicht abgeschlossen sein. Zu diesem Zweck werden in ihrem mit der Brennstoffversorgungsleitung 34 in Kontakt stehenden Endbereich 46 die Brennstoffleitungen 38, 40, 42 so positioniert, dass sich die dichtestmögliche Packung, d.h. der geringstmögliche Gesamtleitungsquerschnitt ergibt. Insbesondere bei Einsatz der angesprochenen Lötöhülse 44 ist es vorteilhaft, wenn auch die Brennstoffleitungen 38, 40, 42 und ggf. auch die Brennstoffversorgungsleitung 34 aus einem mit dem Lötmaterial sich verbindenden Material, also beispielsweise Metall, aufgebaut sind.

[0018] Die Brennstoffleitung 38 führt von der Brennstoffversorgungsleitung 34 in Richtung zur Nebenkammer 26 und mündet in ihrem Endbereich 48 in diese ein. Hier ist jedoch vorgesehen, dass die Öffnung der Brenn-

stoffleitung 38 durch das Verdampfermedium 32 überdeckt ist, so dass über die Brennstoffleitung 38 der flüssige Brennstoff in das Verdampfermedium 32 eingespeist wird und sich dann in diesem unter der bereits angesprochenen Kapillarwirkung verteilen kann. Die Brennstoffleitungen 40 und 42 schließen in ihren Endbereichen 50 bzw. 52 an das Brennkammergehäuse 14 bzw. die Umfangswandung 16 desselben an und münden somit in die in dem Brennkammergehäuse 14 gebildete Brennkammer 22 ein. Auch hier ist jedoch vorgesehen, dass die Öffnungen der Brennstoffleitungen 40, 42 durch das Verdampfermedium 20 überdeckt sind, so dass auch hier der Brennstoff von den Brennstoffleitungen 40, 42 in das Verdampfermedium 20 eingespeist wird und in diesem dann unter Kapillarwirkung weiter verteilt wird.

[0019] Durch die vorangehend beschriebene Ausgestaltung des Brennstoffzuführleitungssystems 10 mit einer Mehrzahl von Brennstoff in verschiedenen Bereichen in die Brennkammerbaugruppe 12 einspeisenden Brennstoffleitungen kann dafür gesorgt werden, dass im Wesentlichen unabhängig davon, in welcher Lage die Brennkammerbaugruppe 12 bzw. ein diese aufweisendes Heizgerät in ein Fahrzeug eingebaut wird, immer sichergestellt ist, dass in denjenigen Bereichen, in welchen eine Brennstoffleitung in eine jeweilige Kammer einmündet bzw. an ein Verdampfermedium anschließt, Brennstoff bereitgestellt wird. Die Orte, an welchen die Brennstoffleitungen an die Brennkammerbaugruppe 12 anschließen, können beispielsweise aber auch in Abhängigkeit von der vorgesehenen Einbausituation ausgewählt werden, ebenso wie selbstverständlich die Anzahl der in die verschiedenen Bereiche der Brennkammerbaugruppe 12 führenden Brennstoffleitungen entsprechend den gegebenen Anforderungen ausgewählt werden kann. So können selbstverständlich auch zwei oder mehr Brennstoffleitungen in die Nebenkammer 26 führen, während auch mehr als zwei Leitungen in die Brennkammer 22 führen können. Auch können die in die Nebenkammer 26 führenden Brennstoffleitungen bzw. die in die Brennkammer 22 führenden Brennstoffleitungen hinsichtlich ihres Einmündungsortes so gewählt werden, dass sie in verschiedenen Axialbereichen einmünden, axial jeweils bezogen auf die Längserstreckung der jeweiligen Kammer, bzw., wie dies auch in Fig. 1 im Hinblick auf die Brennstoffleitungen 40, 42 dargestellt ist, in verschiedenen Umfangsbereichen einmünden. Selbstverständlich ist es auch möglich, in dem Brennkammergehäuse 14 oder/und dem darin vorgesehenen Verdampfermedium 22, ebenso wie in der Nebenkammer 26 bzw. einem diese umschließenden Gehäuse oder/und dem Verdampfermedium 32, Maßnahmen zur gezielten Brennstoffweiterleitung, wie z.B. gröbere Kanäle, Ablenkelemente o.dgl. bereit zu halten, welche die durch die erfindungsgemäße Anordnung bereits erzielte Verteilung noch weiter unterstützen.

[0020] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung können die Brennstoffleitungen 38, 40,

42 hinsichtlich ihres Förderquerschnitts so ausgestaltet sein, dass sie auch unter Anbetracht des einzusetzenden Brennstoffs, also des zu fördernden flüssigen Mediums, zur Förderung unter Kapillarwirkung in der Lage sind. Dies trägt weiter zu einer verbesserten Förderwirkung und somit einer verbesserten Brennstoffeinspeisung bei. Weiter kann vorgesehen sein, dass die verschiedenen Brennstoffleitungen zumindest zum Teil zu einander unterschiedliche Leitungsquerschnitte aufweisen. Auf diese Art und Weise kann die Brennstoffverteilung beeinflusst werden und es ist möglich, verschiedene Leitungslängen, die verschiedene Strömungswiderstände zur Folge haben, durch entsprechende Querschnittsanpassung zu kompensieren.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist es möglich, die verschiedenen Brennstoffleitungen 38, 40, 42 bzw. das Leitungssystem im druckseitigen Bereich eines Verbrennungsluftgebläses oder/und eines Heizluftsystems zu führen. Auf diese Art und Weise kann das Leitungssystem und somit der darin geführte Brennstoff gekühlt werden, so dass Temperaturen von unter 100°C und somit unterhalb des Siedebeginns von Diesel oder dieselähnlichen Brennstoffen erreicht werden können. Das Auftreten von Ablagerungen im Leitungssystem kann daher vermieden werden.

[0022] Um sicherzustellen, dass auch nach erfolgter Zündung und bei nicht mehr aktiviertem Zündorgan 30 der über die Brennstoffleitung 38 in das Verdampfermedium 32 der Nebenkammer 26 eingeleitete Brennstoff zur Verbrennung genutzt werden kann, kann gemäß der Erfindung weiter vorgesehen sein, dass das Verdampfermedium 32 der Nebenkammer 26 und das Verdampfermedium 20 der Brennkammer 22 so miteinander in Kontakt stehen, dass ein Flüssigkeitsaustausch stattfinden kann. Da jedoch über die Brennstoffleitung 38 nur eine vergleichsweise geringe Brennstoffmenge in den Bereich der Nebenkammer 26 gefördert wird, besteht auch nach dem Deaktivieren des Zündorgans grundsätzlich nicht die Gefahr, dass im Übergangsbereich zwischen den beiden Kammern 26, 30 eine übermäßige Brennstoffansammlung auftreten wird.

[0023] Durch den Einsatz eines erfindungsgemäß ausgestalteten Brennstoffzuführleitungssystems 10 wird eine deutlich gleichmäßigere Brennstoffeinspeisung bei sehr einfach realisierbarem Aufbau erzielt. Eine gleichmäßigere Brennstoffeinspeisung hat auch zur Folge, dass das in den verschiedenen Kammern vorhandene Volumen des jeweiligen porösen Verdampfermediums verbessert zur Brennstoffverteilung eingesetzt werden kann und somit auch die Oberfläche, über welche hin dann ein Abdampfen in die jeweilige Kammer stattfindet, besser ausgenutzt wird. Dies wiederum bedingt eine wesentlich gleichmäßigere Verteilung des Luft/Brennstoffdampf-Gemisches insbesondere in der Brennkammer 22 und somit eine gleichmäßigere Temperaturverteilung bei der ebenfalls gleichmäßig ablaufenden Verbrennung in der Brennkammer 22. Auf diese Art und Weise kann der Schadstoffausstoß in na-

hezu allen Betriebszuständen verringert werden und es kann die Gefahr der Entstehung von Verbrennungsresonanzen in der Startphase gemindert werden.

[0024] Durch die mit dem erfindungsgemäßen System erlangbare gleichmäßigere Brennstoffverteilung wird es möglich, bei verkürzter Vorglühzeit bzw. Vorwärmzeit ein schnelleres Hochfahren des Heizgeräts auf seine Nennleistung sicherzustellen. Versuche haben gezeigt, dass die dazu erforderliche Zeit von bisher üblicherweise 300 sec. bis 400 sec. auf nunmehr 60 sec. bis 80 sec., also etwa 1:5 der bisher erforderlichen Zeit gesenkt werden kann. Ferner wird das kontinuierliche, stufenlose Hochfahren des Heizgeräts bzw. der Heizleistung desselben erleichtert und auch die stufenlose Einstellung der Heizleistung wird begünstigt. Weiter hat sich gezeigt, dass bei Einsatz eines derartigen Leitungssystems der Leistungsregelbereich eines damit ausgestatteten Heizgeräts deutlich erweitert werden kann. Während bisher ein Regelbereich von etwa 1,5kW bis etwa 10kW, also etwa 1:6 erreichbar war, ist nunmehr ein Bereich von etwa 1 kW bis 15kW, also etwa 1:15, erlangbar.

[0025] Ferner wird durch Bereitstellung eines erfindungsgemäßen Leitungssystems das Spektrum der erreichbaren bzw. möglichen Einbaulagen eines Heizgeräts wesentlich erweitert, so dass die Funktionalität in den Betriebslagen waagrecht, senkrecht (90°) und hochkant (90°) sichergestellt ist, ohne dass irgendwelche brennstoffzufuhrbedingte Probleme bei der Verteilung des Brennstoffs erzeugt werden.

Patentansprüche

1. Brennstoffzuführleitungssystem bei einem Heizgerät, insbesondere Fahrzeugheizgerät, zum Zuführen von flüssigem Brennstoff zu einer Brennkammerbaugruppe (12), umfassend eine Brennstoffleitungsanordnung (34), die wenigstens in ihrem an die Brennkammerbaugruppe (12) anschließenden Bereich eine Mehrzahl von in verschiedene Bereiche der Brennkammerbaugruppe (12) einmündenden Brennstoffleitungen (38, 40, 42) umfasst.
2. Brennstoffzuführleitungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brennkammerbaugruppe (12) ein eine Brennkammer (22) bildendes, im Wesentlichen topfartiges Brennkammergehäuse (14) mit einer Außenumfangswandung (16) umfasst, und dass wenigstens zwei (40, 42) der Brennstoffleitungen (38, 40, 42) in verschiedenen Umfangsbereichen Brennstoff in Richtung Brennkammer (22) einleiten.
3. Brennstoffzuführleitungssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Innenseite der Außenumfangswandung (16) ein flüssigen Brennstoff von den Brennstoffleitungen (40, 42)

aufnehmendes Verdampfermedium (20) vorgesehen ist.

4. Brennstoffzuführleitungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine (38) der Brennstoffleitungen (38, 40, 42) in eine ein Zündorgan (30) aufnehmende Nebenkammer (26) einmündet.
5. Brennstoffzuführleitungssystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Nebenkammer (26) ein Brennstoff von der in diese einmündenden wenigstens einen Brennstoffleitung (38) aufnehmendes Verdampfermedium (32) vorgesehen ist.
6. Brennstoffzuführleitungssystem nach Anspruch 2 und Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nebenkammer (22) in Verbindung mit der Brennkammer (22) steht.
7. Brennstoffzuführleitungssystem nach Anspruch 3 und Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdampfermedium (32) der Nebenkammer (26) mit dem Verdampfermedium (20) der Brennkammer (22) in Flüssigkeitsaustauschverbindung steht.
8. Brennstoffzuführleitungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brennstoffleitungen (38, 40, 42) in ihrem von der Brennkammerbaugruppe (12) entfernten Endbereich (48) an eine Brennstoffversorgungsleitung (34) angeschlossen sind, welche Brennstoffversorgungsleitung (34) an eine Brennstoffdosierpumpe angeschlossen ist.
9. Brennstoffzuführleitungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil der Brennstoffleitungen (38, 40, 42) zur Brennstoffförderung unter Kapillarwirkung ausgebildet ist.

