



(11)

EP 1 837 595 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2007 Patentblatt 2007/39

(51) Int Cl.: **F23Q 7/08** (2006.01) **F23D 3/40** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 07005197.4

(22) Anmeldetag: 13.03.2007

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
 SI SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: 22.03.2006 DE 10613241

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

(72) Erfinder:

- **Peschke, Jürgen**
73776 Altbach (DE)
- **Pfister, Wolfgang**
73732 Esslingen (DE)
- **Köberle, Christoph**
70736 Fellbach (DE)

(74) Vertreter: **Ruttenesperger, Bernhard et al**
Weickmann & Weickmann
Patentanwälte
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

(54) **Zündbaugruppe für eine Brennkammerbaugruppe eines Fahrzeugheizgerätes**

(57) Eine Zündbaugruppe für eine Brennkammerbaugruppe eines Fahrzeugheizgerätes umfasst ein Zündorgan (38) und einen an einem Brennkammerge-

häuse (12) zu halternden Zündorganträger (40), wobei in dem Zündorganträger (40) eine Luftdurchtrittsöffnungsanordnung (50) vorgesehen ist.

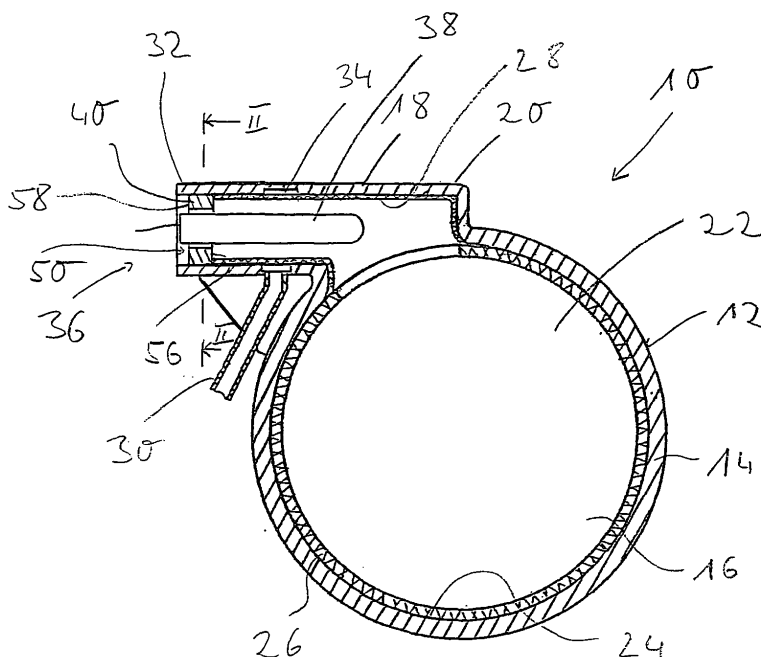


Fig. 1

EP 1 837 595 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zündbaugruppe für eine Brennkammerbaugruppe eines Fahrzeugheizgerätes mit einem Zündorgan und einem Zündorganträger, durch welchen das Zündorgan an einem Brennkammergehäuse der Brennkammerbaugruppe zu halten ist.

[0002] Bei Fahrzeugheizgeräten ist häufig die Brennkammerbaugruppe mit einem Brennkammergehäuse aufgebaut, das mit einer Umfangswandung und einer Bodenwandung eine Brennkammer begrenzt und das im Allgemeinen im Bereich der Umfangswandung einen Ansatz oder Stutzen aufweist, in welchem ein Zündorgan, beispielsweise ein Glühstift, angeordnet ist. Die Innenumfangswandung dieses Ansatzes und auch die Innenseite der Umfangswandung, welche die Brennkammer begrenzt, sind zumindest bereichsweise mit porösem Verdampfermedium ausgekleidet. Flüssiger Brennstoff wird in dieses poröse Verdampfermedium im Bereich des das Zündorgan aufnehmenden Ansatzes eingespeist, so dass dort, wo die Verbrennung starten soll, also in dem von dem Zündorgan in der Startphase zu erwärmenden Volumenbereich, auch verstärkt Brennstoffverdampfung stattfinden wird. Um im Innenbereich dieses Ansatzes eine Atmosphäre bereitzustellen, die ein Starten der Verbrennung gewährleistet, ist in diesem Ansatz zumindest eine Luftdurchtrittsöffnung vorgesehen, so dass nicht nur Brennstoff in den Bereich dieses Ansatzes eingespeist wird, sondern auch zumindest diejenige Luft dort eingespeist wird, die zum Starten der Verbrennung erforderlich ist, um ein zündfähiges Gemisch zu erzeugen. Das Bereitstellen einer derartigen Luftdurchtrittsöffnung oder mehrerer derartiger Öffnungen in dem im Allgemeinen einen integralen Bestandteil des aus Metall gefertigten Brennkammergehäuses bildenden Ansatz für das Zündorgan erfordert einen zusätzlichen Bearbeitungsvorgang.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Zündbaugruppe für eine Brennkammerbaugruppe eines Fahrzeugheizgerätes bereitzustellen, mit welcher in einfacher Art und Weise die Einleitung von Luft in den Bereich des Zündorgans ermöglicht ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Zündbaugruppe für eine Brennkammerbaugruppe eines Fahrzeugheizgerätes, umfassend ein Zündorgan und einen an einem Brennkammergehäuse zu haltenden Zündorganträger, wobei in dem Zündorganträger eine Luftdurchtrittsöffnungsanordnung vorgesehen ist.

[0005] Bei der vorliegenden Erfindung ist also im Bereich der Zündbaugruppe selbst eine Luftdurchtrittsöffnungsanordnung gebildet, was verschiedene Vorteile mit sich bringt. Zum einen kann damit darauf verzichtet werden, an dem Brennkammergehäuse, an welchem die Zündbaugruppe getragen ist, Maßnahmen vorzusehen, um zumindest die zum Zünden erforderliche Luft einleiten zu können. Dies erleichtert den Herstellungsvorgang

eines derartigen Brennkammergehäuses. Zum anderen strömt die einzuleitende Luft durch die räumliche Nähe des Zündorgans und des Zündorganträgers bezüglich einander zwangsweise auch sehr nahe am Zündorgan. In der Startphase hat dies zur Folge, dass die Luft sehr effektiv erwärmt werden kann. Nach der Startphase hat dies zur Folge, dass bei nicht mehr erregtem Zündorgan dieses durch die einströmende Luft schneller gekühlt wird, was zu einer längeren Betriebslebensdauer des Zündorgans führt.

[0006] Um diesen Effekt der thermischen Wechselwirkung der einströmenden Luft mit dem Zündorgan zu verstärken, wird weiter vorgeschlagen, dass die Luftdurchtrittsöffnungsanordnung wenigstens in einem Längenabschnitt derselben von dem Zündorgan begrenzt ist.

[0007] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Luftdurchtrittsöffnungsanordnung wenigstens einen von einer Außen-Stirnseite des Zündorganträgers zu einer Innen-Stirnseite des Zündorganträgers sich erstreckenden Luftdurchtrittskanal umfasst.

[0008] Bei einer baulich sehr einfach zu realisierenden und hinsichtlich der Wechselwirkung mit anderen Baugruppen besonders vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass der Zündorganträger ringartig ausgebildet ist mit einem Ringkörper, der mit einem Außenumfangsbereich an einem Brennkammergehäuse zu halten ist und in einer Ringöffnung das Zündorgan trägt. Dabei kann dann die Luftdurchtrittsöffnungsanordnung angrenzend an eine Innen-Stirnseite des Zündorganträgers wenigstens eine Luftdurchtrittskanal aufweisen und angrenzend an eine Außen-Stirnseite des Zündorganträgers eine Luftdurchtrittsringöffnung aufweisen, in welche der wenigstens eine Luftdurchtrittskanal einmündet. Bei einer derartigen Anordnung wird also durch den wenigstens einen Luftdurchtrittskanal bzw. dessen Strömungsquerschnitt und die damit einhergehende Drosselwirkung bei vorgegebenen Druckverhältnissen festgelegt, welche Luftmenge einströmt. Die Luftdurchtrittsringöffnung hat die wesentliche Funktion, die einzuleitende Luft möglichst ohne größeren Strömungswiderstand in den Bereich des wenigstens einen Luftdurchtrittskanals zu führen. Einhergehend damit ist die Gefahr des Verschließens der Öffnungsanordnung durch im Verbrennungsbetrieb sich bildende Ablagerungen im Wesentlichen auf den wenigstens einen Luftdurchtrittskanal begrenzt, da die Luftdurchtrittsringöffnung einen deutlich größeren Strömungsquerschnitt bereitstellt. Der räumlich bzw. längenmäßig jedoch vergleichsweise kurz ausgebildete Luftdurchtrittskanal kann durch die thermische Wechselwirkung mit dem Zündorgan jedoch sehr effektiv ausgeheizt werden, so dass dort möglicherweise entstehende Ablagerungen leicht abgebrannt werden können.

[0009] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Luftdurchtrittsringöffnung in Richtung von der Innen-Stirnseite zur Außen-Stirnseite sich erweiternd ausgebildet ist. Dies bedeutet, dass die Luftdurchtrittsringöffnung

dort, wo sie an den wenigstens einen Luftdurchtrittskanal anschließt, nämlich an ihrem der Innen-Stirnseite näheren Ende, eine geringere Abmessung aufweist und somit näher am Zündorgan liegt. Dies bedeutet aber, dass auch der dort in die Luftdurchtrittsringöffnung mündende Luftdurchtrittskanal näher am Zündorgan liegt und somit eine stärkere thermische Wechselwirkung mit diesem aufweisen kann. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn der wenigstens eine Luftdurchtrittskanal an die Ringöffnung des Ringkörpers angrenzt und durch das Zündorgan begrenzt ist. Auf diese Art und Weise wird es möglich, dass die den wenigstens einen Luftdurchtrittskanal durchströmende Luft in unmittelbare thermische Wechselwirkung mit dem Zündorgan gelangen kann und dort sehr effizient erwärmt werden kann bzw. durch diesen sehr engen thermischen Kontakt auch sehr gute Abbrandeigenschaften für sich möglicherweise bildende Ablagerungen gegeben sind.

[0010] Das Zündorgan weist im Allgemeinen im Innenbereich eine Heizelementenanordnung auf, die elektrisch erregbar ist. Diese Heizelementenanordnung kann dann einen zum Heizen wirksamen Heizelementenabschnitt aufweisen, der in einem in dem Zündorganträger getragenen Längenabschnitt des Zündorgans liegt. Im Allgemeinen wird man darauf achten, dass die zum Erzeugen hoher Temperaturen effektiv wirksamen Längenabschnitte einer derartigen Heizelementenanordnung im Innenvolumen des Zündorgans so positioniert sind, dass sie sehr effizient zur Erwärmung des zu zündenden Gemisches beitragen. Eine zusätzliche Erwärmung des Zündorganträgers würde hier eigentlich einen unnötigen Wärmeverlust bedeuten. Bei dem erfindungsgemäßen Aufbau wird jedoch die Möglichkeit geschaffen, durch vergleichsweise starke Erwärmung des Zündorganträgers einerseits eine entsprechend starke Erwärmung der einströmenden Luft sicherzustellen, und andererseits Ablagerungen abzubrennen, sofern diese im Bereich der Luftdurchtrittsöffnungsanordnung entstehen.

[0011] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Brennkammerbaugruppe für ein Fahrzeugheizgerät mit einem Brennkammergehäuse und wenigstens einer daran getragenen erfindungsgemäßen Zündbaugruppe. Das Brennkammergehäuse kann wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatz aufweisen, in welchem wenigstens eine Zündbaugruppe gehalten ist. Im Allgemeinen ist dabei der Aufbau derart, dass dieser Zündorganaufnahmeansatz in einem ersten Endbereich in eine Brennkammer einmündet und in einem zweiten Endbereich die Zündbaugruppe trägt.

[0012] Um den zugeführten flüssigen Brennstoff im Innenbereich der Brennkammerbaugruppe aufnehmen und geeignet verteilen zu können, wird weiter vorgeschlagen, dass wenigstens ein Teilbereich des Zündorgans in dem Zündorganaufnahmeansatz von porösem Verdampfermedium umgeben ist.

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

Fig. 1 eine Schnittansicht einer Brennkammerbaugruppe mit einem Zündorganaufnahmeansatz;

Fig. 2 einen Schnitt durch den Zündorganaufnahmeansatz längs einer Linie II - II in Fig. 1;

Fig. 3 eine erfindungsgemäß aufgebaute Zündbaugruppe;

Fig. 4 eine Ansicht der in Fig. 3 gezeigten Zündbaugruppe in Blickrichtung IV in Fig. 3;

Fig. 5 eine Ansicht der in Fig. 3 gezeigten Zündbaugruppe in Blickrichtung V in Fig. 3.

[0014] In Fig. 1 ist eine im Schnitt dargestellte Brennkammerbaugruppe allgemein mit 10 bezeichnet. Diese Brennkammerbaugruppe 10 umfasst ein im Allgemeinen aus Metall im Gussverfahren hergestelltes Brennkammergehäuse 12 mit einer Umfangswandung 14 und einer Bodenwandung 16, die mit der Umfangswandung 14 integral ausgestaltet sein kann, aber auch als separate Baugruppe bereitgestellt sein kann. An der Umfangswandung 14 ist ferner ein Zündorganaufnahmeansatz 18 vorgesehen, der in einem ersten Endbereich 20 an die Umfangswandung 14 anschließt und dort auch integral mit der Umfangswandung 14 ausgebildet ist, und der im Bereich dieses ersten Endes 20 zu einer durch die Umfangswandung 14 und die Bodenwandung 16 begrenzten Brennkammer 22 offen ist.

[0015] An der Innenseite 24 der Umfangswandung 14 ist ein poröses Verdampfermedium 26 vorgesehen, das beispielsweise aus einem Geflecht, einem Gewirk, Schaumkeramik oder sonstigem porösen Material ausgebildet ist, das flüssigen Brennstoff in seiner porösen Struktur aufnehmen, durch Kapillarförderwirkung voranführen und an der zur Brennkammer 22 frei liegenden Seite abdampfen kann. Auch an der Innenseite des Zündorganaufnahmeansatzes 18 ist poröses Verdampfermedium 28 vorgesehen, das im ersten Endbereich 20 des Zündorganaufnahmeansatzes 18 an das poröse Verdampfermedium 26 anschließt, so dass hier eine Brennstoffübergabeverbindung geschaffen ist. Es sei hier darauf hingewiesen, dass in Fig. 1 das poröse Verdampfermedium 26 und das poröse Verdampfermedium 28 so dargestellt sind, dass sie jeweils unmittelbar an der entsprechenden Innenoberfläche der Umfangswandung 14 bzw. des Zündorganaufnahmeansatzes 18 anliegen. Es ist selbstverständlich möglich, dass hier erforderlichenfalls ein Zwischenraum gebildet sein kann.

[0016] Eine Brennstoffzuführleitung 30 speist flüssigen Brennstoff in die Brennkammerbaugruppe 10 im Bereich des Zündorganaufnahmeansatzes 18 ein. Dazu ist an der Innenseite dieses Zündorganaufnahmeansatzes 18 zwischen dem ersten Endbereich 20 und einem zweiten Endbereich 32 desselben beispielsweise ein Ringkanal 34 gebildet, in welchen die Brennstoffzuführleitung 30 einmündet. Dieser Ringkanal 34 nimmt also flüssigen

Brennstoff auf und verteilt diesen in Umfangsrichtung um den im Allgemeinen mit kreisrunder Formgebung ausgebildeten Zündorganaufnahmeansatz 18 herum an der Rückseite des porösen Verdampfermediums 28. Somit ist über den Umfang des Zündorganaufnahmeansatzes 34 eine vergleichsweise gleichförmige Brennstoffaufnahme und Einspeisung in das poröse Verdampfermedium 28 gewährleistet.

[0017] Am bzw. im Zündorganaufnahmeansatz 18 ist ferner eine Zündbaugruppe 36 getragen. Diese Zündbaugruppe 36 umfasst ein langgestrecktes Zündorgan 38, beispielsweise eine Glühkerze, die sich über einen wesentlichen Längenabschnitt des Zündorganaufnahmeansatzes erstreckt und somit vom zweiten Endbereich 32 bis nahe an den ersten Endbereich 20 heranragt. Das Zündorgan 38 ist an einem Zündorganträger 40 getragen, der wiederum am Zündorganaufnahmeansatz 18 im Bereich des zweiten Endbereichs 32 getragen ist. Wie auch in Fig. 2 erkennbar, ist der Zündorganträger 40 im Allgemeinen ringartig ausgebildet und liegt mit einer Außenumfangsfläche 42 an der Innenoberfläche 44 des Zündorganaufnahmeansatzes 18 an. Um eine stabile und gleichwohl auch einen dichten Abschluss erzielende Halterung zu erlangen, kann hier vorgesehen sein, dass der Zündorganträger 40 unter Presspassung in den Zündorganaufnahmeansatz 18 eingesetzt ist, so dass die im Wesentlichen planen Oberflächen 42, 44 gegeneinander gepresst sind. Selbstverständlich ist es auch möglich, am Außenumfang des Ringkörpers 46 des Zündorganträgers 40 ein Gewinde vorzusehen, das in ein Innengewinde im Zündorganaufnahmeansatz 18 eingeschraubt wird.

[0018] In seinem zentralen Bereich weist der Ringkörper 46 eine Ringöffnung 48 auf, in welche das Zündorgan 38 eingesetzt ist. Eine feste Verbindung des Zündorgans 38 mit dem Ringkörper 46 kann dabei beispielsweise durch Verlötung erfolgen. Hierzu ist es erforderlich, dass sowohl das Außenmaterial des Zündorgans 38 als auch der Ringkörper 46 aus verlötbarem Material, also Metall, aufgebaut ist. Insbesondere kann der Ringkörper 46 aus einer Chrom-Stahl-Legierung aufgebaut sein.

[0019] Man erkennt in den Fig. 1 und 2 an der Zündbaugruppe weiter eine Luftdurchtrittsöffnungsanordnung 50. Diese umfasst im dargestellten Beispiel zwei Luftdurchtrittskanäle 52, 54, die bezüglich der Ringöffnung 48 einander diametral gegenüber liegen und sich von einer dem Inneren des Zündorganaufnahmeansatzes 18 zugewandt zu positionierenden Innen-Stirnseite 56 zu einer nach außen liegend zu positionierenden Außen-Stirnseite 58 des Ringkörpers 46 im Wesentlichen geradlinig hindurch erstrecken. Die Luftdurchtrittskanäle 52, 54 sind im Ringkörper 46 weiterhin so positioniert, dass sie unmittelbar an die Ringöffnung 48 angrenzen und somit über ihre gesamte Erstreckungslänge zu dieser Ringöffnung 48 hin offen sind. Bei in die Ringöffnung 48 eingesetztem Zündorgan 38 sind dann die Luftdurchtrittskanäle 52, 54 nach Innen hin durch das Zündorgan 38 begrenzt.

[0020] Zumindest die zum Zünden eines Gemisches im Zündorganaufnahmeansatz 38 erforderliche Luft kann unter der Förderwirkung eines nicht dargestellten Verbrennungsluftgebläses in den Zündorganaufnahmeansatz 18 und ggf. sogar auch bis in den Bereich der Brennkammer 16 durch diese Durchtrittsöffnungsanordnung 50 hindurch strömen. Dabei strömt, wie vor allem die Fig. 2 verdeutlicht, die Luft entlang der Oberfläche des Zündorgans 38, kann dort bereits Wärme aufnehmen und gelangt somit vorgewärmt in denjenigen Volumenbereich, in welchem sie dann mit dem von dem porösen Verdampfermedium 28 abgegebenen Brennstoffdampf vermischt und gezündet wird. Durch die im Startbetrieb einer so aufgebauten Brennkammerbaugruppe 10 im Bereich des Zündorgans erzeugten sehr hohen Temperaturen von mehr als 600°C wird es weiter möglich, die bei der Verbrennung möglicherweise im Bereich der Luftdurchtrittskanäle 52, 54 sich bildenden Ablagerungen abzubrennen, beispielsweise während der Startphase, in welcher das Zündorgan 38 erregt wird, und während möglicherweise nach bestimmten Zeitdauern wiederholt durchgeführten Zwischenglühphasen oder beim Abschalten des Heizgerätes. Auf Grund der Tatsache, dass jedoch die Luft durch die Luftdurchtrittsöffnungsanordnung 50 vorgewärmt in den Innenvolumenbereich der Brennkammerbaugruppe 10 gelangt, ist die Gefahr der Entstehung von Ablagerungen bereits deutlich reduziert. Auch wird ein deutlich verbessertes Zündverhalten mit besserer und stabilerer Flammausbreitung erlangt. Nach erfolgtem Start der Verbrennung wird die Erregung des Zündorgans 38 eingestellt. Durch die weiterhin durch die Luftdurchtrittsöffnungsanordnung 50 hindurch tretende Luft wird das Zündorgan 38 gekühlt, was zu einer erhöhten Betriebslebensdauer dieses Zündorgans 38 beiträgt.

[0021] Ein weiterer Vorteil der in dem Zündorganträger 40 ausgebildeten Luftdurchtrittsöffnungsanordnung 50 ist die deutlich einfachere konstruktive Ausführung, da auf das Vorsehen derartiger Öffnungen im Bereich des Zündorganaufnahmeansatzes 18 dann verzichtet werden kann. Auch wird es somit leichter möglich, durch Variation des Öffnungsquerschnitts im Zündorganträger 40 eine Anpassung an verschiedene Bautypen einer Brennkammerbaugruppe zu erlangen. Auch kann das Heizgerät hinsichtlich der Positionierung desselben deutlich flexibler gehandhabt werden, ohne dadurch eine negative Auswirkung auf die Lufteinleitung zu erzeugen.

[0022] Eine alternative Ausgestaltung einer Zündbaugruppe 36 ist in den Fig. 3 bis 5 gezeigt. Man erkennt in Fig. 3 wieder das langgestreckte Zündorgan 38 und den Zündorganträger 40 mit seinem Ringkörper 46. Weiterhin ist in Fig. 3 eine im Inneren des Zündorgans 38 angeordnete Heizelementenanordnung 60 erkennbar, die über eine elektrische Zuführleitung 62 mit Energie gespeist wird. Die Heizelementenanordnung 60 kann Heizwendelabschnitte 64 umfassen, die bei der erfindungsgemäßen Zündbaugruppe 36 so ausgestaltet sind, dass sie nicht nur in dem im Innenvolumenbereich des Zündorganaufnahmeansatzes 18 sich erstreckenden

Längenabschnitt des Zündorgans 38 liegen, sondern dass sie auch einen Längenabschnitt aufweisen, der in demjenigen Bereich liegt, in welchem das Zündorgan 38 im Ringkörper 46 liegt. Auf diese Art und Weise wird auch in diesem Bereich eine vergleichsweise starke Erwärmung erzeugt, mit der Folge, dass der vorangehend beschriebene Prozess des Abbrennens von Ablagerungen und der Erwärmung von einzuleitender Luft weiter verbessert werden kann.

[0023] Bei der in den Fig. 3 bis 5 gezeigten Ausgestaltungsform umfasst die Luftdurchtrittsöffnungsanordnung 50 wieder die beiden vorangehend bereits auch angesprochenen Luftdurchtrittskanäle 52, 54, welche sich hier jedoch ausgehend von der Innen-Stirnseite 56 des Ringkörpers 46 nur über einen Teilerstreckungsabschnitt des Ringkörpers 46 in Längsrichtung des Zündorgans 38 erstrecken. Die hier vergleichsweise kurz ausgebildeten und nach innen hin wieder durch das Zündorgan 38 begrenzten Luftdurchtrittskanäle 52, 54 münden dann in eine Luftdurchtrittsringöffnung 66 ein, die sich ausgehend von der Außen-Stirnseite 58 in Richtung zur Innenstirnseite 56 bzw. den Luftdurchtrittskanälen 52, 54 erstreckt. Diese Luftdurchtrittsringöffnung 66 erstreckt sich, wie in Fig. 5 erkennbar, vorzugsweise um den gesamten Umfang des Zündorgans 38 herum und stellt somit einen vergleichsweise großen Luftströmungsquerschnitt bereit, groß im Vergleich zu dem durch die beiden Luftdurchtrittskanäle 52, 54 bereitgestellten Gesamtströmungsquerschnitt. Weiterhin erkennt man, dass die Luftdurchtrittsringöffnung 66 ausgehend von der Einmündung der Luftdurchtrittskanäle 52, 54 sich in Richtung zur Außen-Stirnseite 58 erweitert, also sich konisch erweitert, wobei dies eine Erweiterung im Sinne einer zunehmenden Entfernung vom Außenumfang des Zündorgans sein kann, der selbstverständlich auch noch eine Breitenzunahme der Ringöffnung an sich überlagert sein kann.

[0024] Durch diese Ausgestaltung der Luftdurchtrittsöffnungsanordnung wird die Luftströmungscharakteristik, d.h. die Drosselwirkung, im Wesentlichen bestimmt durch den Strömungsquerschnitt der beiden Luftdurchtrittskanäle 52, 54. Diese vergleichsweise kurzen Luftdurchtrittskanäle 52, 54 unterliegen auch durch ihre unmittelbare Angrenzung an denjenigen Volumenbereich, in welchem die Verbrennung starten bzw. stattfinden wird, der größeren Gefahr der Ablagerung von Verbrennungsrückständen. Da diese relativ kurzen Kanäle unmittelbar in Kontakt mit dem Zündorgan 38 sind, können sie zumindest im Startbetrieb, ansonsten jedoch bei möglicherweise erforderlichem Zwischenglühen oder bei einem Nachlauf nach Beendigung des Verbrennungsbetriebs, leicht durch Erwärmen des Zündorgans 38 auf eine Temperatur von über 600°C freigebrannt werden. Da die an diese Luftdurchtrittskanäle 52, 54 anschließende Luftdurchtrittsringöffnung 66 einen deutlich größeren Strömungsquerschnitt aufweist, werden sich dort im Wesentlichen keine Ablagerungen bilden.

[0025] Es ist selbstverständlich, dass an der vorange-

hend beschriebenen Zündbaugruppe bzw. der diese enthaltenden Brennkammerbaugruppe verschiedene Variationen vorgenommen werden können, ohne vom Wesen der Erfindung abzuweichen. So kann beispielsweise die Anzahl der Luftdurchtrittskanäle anders als zwei sein, wobei jedoch eine symmetrische Anordnung bezüglich der Längsmittelnachse des Zündorgans auf Grund der möglichst gleichmäßigen Einleitung der Luft in den Zündorganaufnahmeansatz vorteilhaft ist. Auch ist es selbstverständlich, dass die Querschnittsform der Luftdurchtrittskanäle und selbstverständlich auch der Luftdurchtrittsringöffnung variiert werden kann. Obgleich der unmittelbare Kontakt der Luftdurchtrittskanäle mit dem Zündorgan hinsichtlich der vorangehend beschriebenen Aspekte vorteilhaft ist, ist es auch möglich, diese Luftdurchtrittskanäle als in Abstand von der Ringöffnung des Zündelementträgers liegende Durchtrittskanäle, beispielsweise in Form von Bohrungen, bereitzustellen. Auch ist es möglich, dass die Brennkammerbaugruppe mehr als einen Zündorganaufnahmeansatz aufweisen kann. Die Einleitung des flüssigen Brennstoffs kann auch an anderer Position in den Zündorganaufnahmeansatz erfolgen bzw. es können auch mehrere Brennstoffzuführleitungen vorgesehen sein, die Brennstoff an verschiedenen Positionen in den Zündorganaufnahmeansatz einspeisen, beispielsweise auch in Abstimmung mit der Positionierung von Luftdurchtrittskanälen. Weiterhin ist es möglich, dass zusätzlich zu der Luftdurchtrittsöffnungsanordnung, welche beispielsweise primär der Einleitung der zum Zünden erforderlichen Luft dienen kann, im Bereich der Brennkammer 22 selbst Öffnungen vorhanden sind, über welche die dann zur Durchführung der normalen Verbrennung erforderliche Luft unmittelbar in die Brennkammer eingespeist werden kann.

[0026] Die Luftdurchtrittsöffnungsanordnung könnte weiterhin einen bezüglich des Zündorgans geeigneten Luftdurchtrittskanal umfassen, der an seinem der Innen-Stirnseite nahen Endbereich nach Innen hin durch das Zündorgan begrenzt sein kann, ebenso wie dies in der Ausgestaltungsform der Fig. 3 bis 5 gezeigt ist, und der nach außen hin einen zunehmenden Abstand von der Ringöffnung im Zündorganträger aufweisen kann. Wenn dabei gleichzeitig dafür gesorgt ist, dass ein derart ausgestalteter Luftdurchtrittskanal in Richtung zur Außen-Stirnseite hin einen zunehmenden Strömungsquerschnitt aufweist, kann damit ein ähnlicher Effekt erreicht werden, wie durch die Kombination der in den Figuren 3 bis 5 gezeigten vergleichsweise kurzen Luftdurchtrittskanäle mit der trichterartig sich erweiternden Ringöffnung.

Patentansprüche

1. Zündbaugruppe für eine Brennkammerbaugruppe eines Fahrzeugheizgerätes, umfassend ein Zündorgan (38) und einen an einem Brennkammergehäuse (12) zu halternden Zündorganträger (40), wobei in

dem Zündorganträger (40) eine Luftdurchtrittsöffnungsanordnung (50) vorgesehen ist.

2. Zündbaugruppe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Luftdurchtrittsöffnungsanordnung (50) wenigstens in einem Längenabschnitt derselben von dem Zündorgan (38) begrenzt ist. 5
3. Zündbaugruppe nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Luftdurchtrittsöffnungsanordnung (50) wenigstens einen von einer Außen-Stirnseite (58) des Zündorganträgers (40) zu einer Innen-Stirnseite (56) des Zündorganträgers (40) sich erstreckenden Luftdurchtrittskanal (52, 54) umfasst. 10 15
4. Zündbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Zündorganträger (40) ringartig ausgebildet ist mit einem Ringkörper (46), der mit einem Außenumfangsbereich an einem Brennkammergehäuse (12) zu halten ist und in einer Ringöffnung (48) das Zündorgan (38) trägt. 20
5. Zündbaugruppe nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Luftdurchtrittsöffnungsanordnung (50) angrenzend an eine Innen-Stirnseite (56) des Zündorganträgers (40) wenigstens einen Luftdurchtrittskanal (52, 54) aufweist und angrenzend an eine Außen-Stirnseite (58) des Zündorganträgers (40) eine Luftdurchtrittsringöffnung (66) aufweist, in welche der wenigstens eine Luftdurchtrittskanal (52, 54) einmündet. 25 30
6. Zündbaugruppe nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Luftdurchtrittsringöffnung (66) in Richtung von der Innen-Stirnseite (56) zur Außen-Stirnseite (58) sich erweiternd ausgebildet ist. 35 40
7. Zündbaugruppe nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Luftdurchtrittskanal (52, 54) an die Ringöffnung (48) des Ringkörpers (46) angrenzt und durch das Zündorgan (38) begrenzt ist. 45
8. Zündbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Zündorgan (38) eine Heizelementenanordnung (60) enthält und dass die Heizelementenanordnung (60) einen zum Heizen wirksamen Heizelementenabschnitt aufweist, der in einem in dem Zündorganträger (40) getragenen Längenabschnitt des Zündorgans (38) liegt. 50 55
9. Brennkammerbaugruppe für ein Fahrzeugheizgerät, umfassend ein Brennkammergehäuse (12) und wenigstens eine daran getragene Zündbaugruppe

(36) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

10. Brennkammerbaugruppe nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Brennkammergehäuse (12) wenigstens einem Zündorganaufnahmeansatz (18) aufweist, in welchem eine Zündbaugruppe (36) gehalten ist.
11. Brennkammerbaugruppe nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass der Zündorganaufnahmeansatz (18) in einem ersten Endbereich (20) in eine Brennkammer (22) einmündet und in einem zweiten Endbereich (32) die Zündbaugruppe (36) trägt.
12. Brennkammerbaugruppe nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teilbereich des Zündorgans (38) in dem Zündorganaufnahmeansatz (18) von porösem Verdampfermedium (28) umgeben ist.

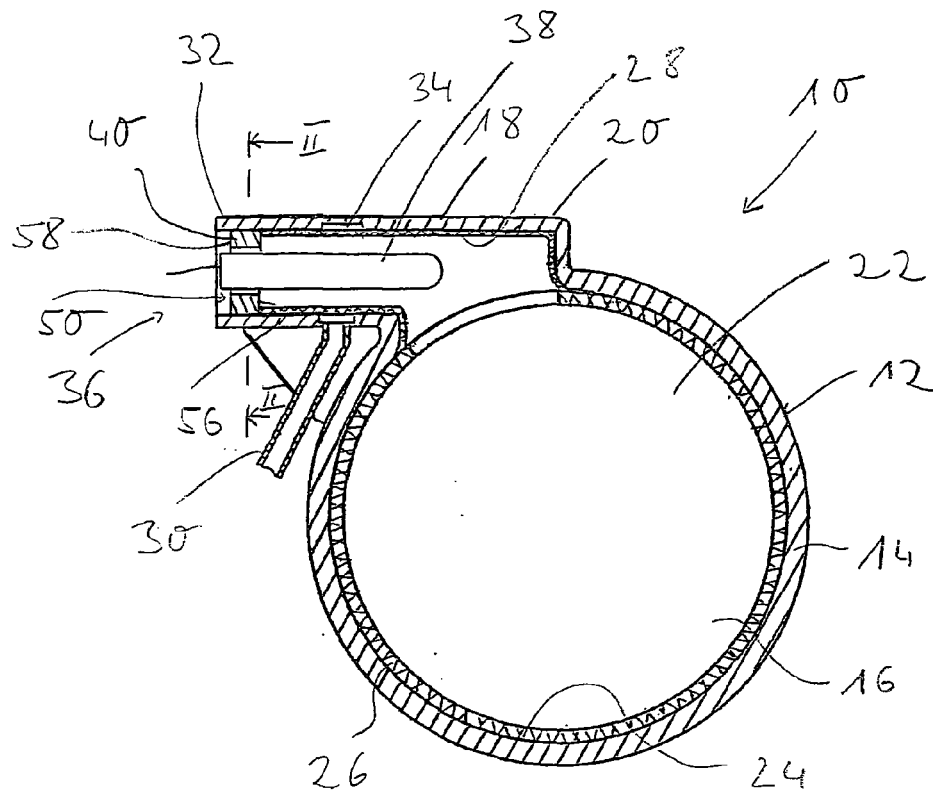


Fig. 1

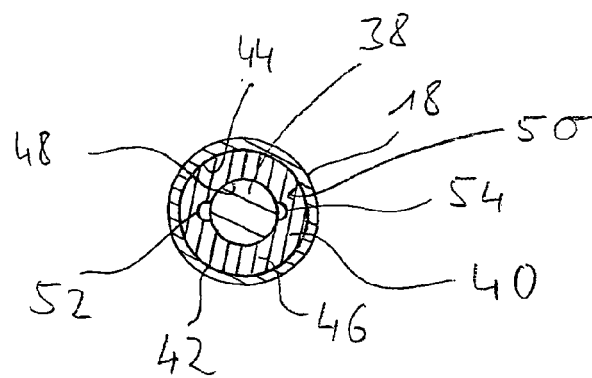
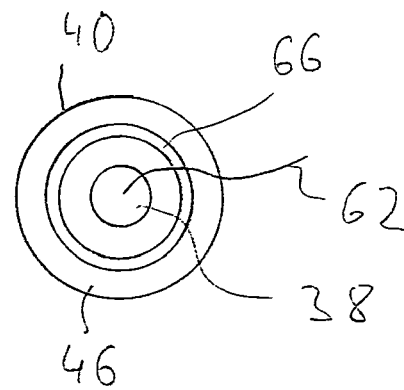
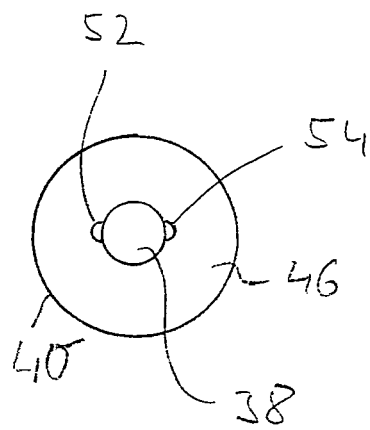
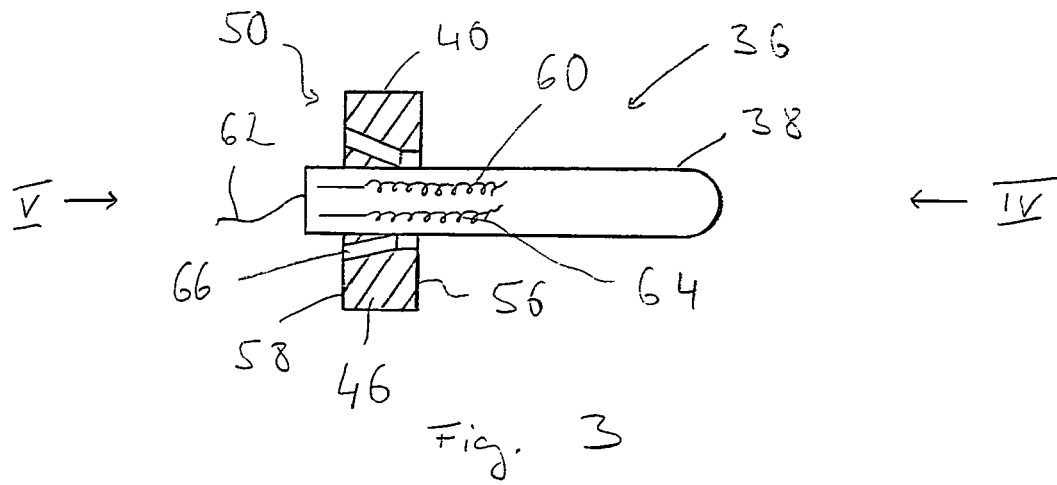


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 5197

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 101 60 655 A1 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 26. Juni 2003 (2003-06-26)	1-3,8-12	INV. F23Q7/08 F23D3/40
Y	* Spalte 3, Zeile 63 - Zeile 68; Anspruch 8; Abbildungen 2,5 *	4-7	
X	DE 101 44 408 A1 (WEBASTO THERMOSYSTEME GMBH [DE] WEBASTO AG [DE]) 3. April 2003 (2003-04-03)	1,9-11	
X	* Absätze [0026], [0029]; Ansprüche 1,2,7; Abbildungen *	1	
X	JP 2003 222330 A (HONDA MOTOR CO LTD) 8. August 2003 (2003-08-08)	1	
Y	* Zusammenfassung *	5-7	
Y	DE 31 36 852 A1 (BERU WERK RUPRECHT GMBH CO A [DE]) 16. Juni 1982 (1982-06-16)	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	* Seite 9, Zeile 20 - Seite 10, Zeile 23; Abbildungen 4-6 *	1,8-12	F23D F23Q
A	DE 34 23 940 A1 (WEBASTO WERK BAIER KG W [DE]) 9. Januar 1986 (1986-01-09)		
A	* Seite 11, letzter Absatz - Seite 12, Absatz 1; Abbildungen 1,3 *		
A	DE 43 28 790 C2 (EBERSPAECHER J [DE] EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 19. August 1999 (1999-08-19)		
A	* Spalte 5, Zeile 22 - Zeile 24; Abbildungen 2,4 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		26. Juli 2007	Verdoodt, Luk
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 00 5197

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10160655 A1	26-06-2003	US 2003118964 A1	26-06-2003
DE 10144408 A1	03-04-2003	KEINE	
JP 2003222330 A	08-08-2003	JP 3839327 B2	01-11-2006
DE 3136852 A1	16-06-1982	BR 8107051 A	20-07-1982
		CA 1191758 A1	13-08-1985
		ES 8207617 A1	16-12-1982
		FR 2497924 A1	16-07-1982
		GB 2093111 A	25-08-1982
		IT 1172857 B	18-06-1987
		NL 8104851 A	17-05-1982
		SE 450651 B	13-07-1987
		SE 8106383 A	01-05-1982
		US 4459948 A	17-07-1984
DE 3423940 A1	09-01-1986	KEINE	
DE 4328790 C2	19-08-1999	CN 1125478 A	26-06-1996
		CZ 9503194 A3	17-04-1996
		DE 4328790 A1	02-03-1995
		WO 9506224 A1	02-03-1995
		EP 0714494 A1	05-06-1996
		US 5605453 A	25-02-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82