

(19)



(11)

EP 2 012 058 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(51) Int Cl.:
F23D 3/40 (2006.01) F23C 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08009975.7**

(22) Anmeldetag: **30.05.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Schmidt, Oliver**
73207 Plochingen (DE)
• **Collmer, Andreas**
73773 Aichwald (DE)
• **Haefner, Michael**
70469 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **02.07.2007 DE 102007030606**

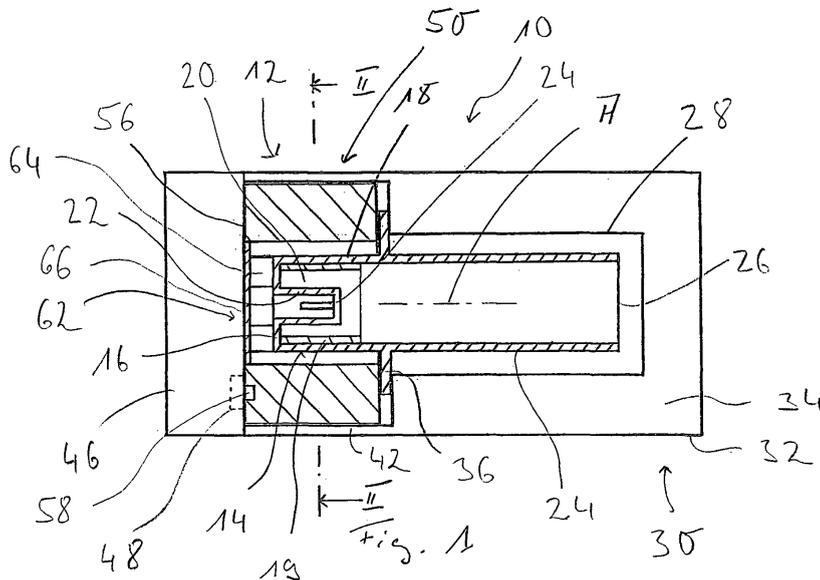
(74) Vertreter: **Ruttensperger, Bernhard et al**
Weickmann & Weickmann
Patentanwälte
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

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

(54) **Fahrzeugheizgerät**

(57) Ein Fahrzeugheizgerät umfasst ein Brennkammergehäuse (14) mit einer Bodenwandung (16) und einer Umfangswandung (18), welche eine Brennkammer (20) begrenzen, wobei an der Umfangswandung (18) wenigstens ein zur Brennkammer (20) offener Zündorganaufnahmeansatz (38) vorgesehen ist, ferner umfassend eine das Brennkammergehäuse (14) ringartig umgebende und von einer Außenumfangswandung (42) begrenzte Verbrennungsluftzuführkammer (44) zur Aufnahme von Verbrennungsluft von einem Verbrennungsluftgebläse (46) und zur Weiterleitung von Verbrennungsluft

in die Brennkammer (20) über einen Verbrennungslufteintrittsbereich (24, 68) des Brennkammergehäuses (14), welcher wenigstens eine Verbrennungslufteintrittsöffnung (68) in dem wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatz (38) umfasst, ferner umfassend eine erste Verbrennungslufteinrichtung (50) zum Führen wenigstens eines Teils der von dem Verbrennungsluftgebläse (46) in Richtung zur Verbrennungsluftzuführkammer (44) abgegebenen Verbrennungsluft in Richtung zu dem wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatz (38) wenigstens bereichsweise in Abstand von der Außenumfangswandung (42) oder der Umfangswandung.



EP 2 012 058 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrzeugheizgerät, umfassend ein Brennkammergehäuse mit einer Bodenwandung und einer Umfangswandung, welche eine Brennkammer begrenzen, wobei an der Umfangswandung wenigstens ein zur Brennkammer offener Zündorganaufnahmeansatz vorgesehen ist, ferner umfassend eine das Brennkammergehäuse ringartig umgebende und von einer Außenumfangswandung begrenzte Verbrennungsluftzuführkammer zur Aufnahme von Verbrennungsluft von einem Verbrennungsluftgebläse und zur Weiterleitung von Verbrennungsluft in die Brennkammer über einen Verbrennungslufteintrittsbereich des Brennkammergehäuses, welcher wenigstens eine Verbrennungslufteintrittsöffnung in dem wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatz umfasst.

[0002] Bei derartigen Fahrzeugheizgeräten wird zumindest ein Teil der in die Brennkammer einzuleitenden Verbrennungsluft über einen Zündorganaufnahmeansatz eingeleitet. Dies führt dazu, dass mit der Einleitung von Brennstoff ebenfalls in den Bereich des Zündorganaufnahmeansatzes, beispielsweise in diesen auskleidendes poröses Verdampfermedium, im Innenvolumenbereich des Zündorganaufnahmeansatzes, also in demjenigen Bereich, in dem ein Zündorgan zum Starten der Verbrennung aktiviert werden kann, ein zum Zünden und Verbrennen geeignetes Gemisch aus Verbrennungsluft und Brennstoff erzeugt werden kann. Bei Brennstoff- und Verbrennungsluftzufuhr und dann aktiviertem Zündorgan, beispielsweise Glühzündstift, startet die Verbrennung im Zündorganaufnahmeansatz und breitet sich dann in Richtung zur Brennkammer hin aus.

[0003] Es hat sich gezeigt, dass bedingt durch die Temperaturverhältnisse im Bereich des Zündorganaufnahmeansatzes bzw. auch im Bereich der Verbrennungsluftzuführkammer über die Betriebslebensdauer eines derartigen Heizgeräts hinweg Brennstoffablagerungen vor allem dort entstehen können, wo die Verbrennungsluft aus der Verbrennungsluftzuführkammer in den Zündorganaufnahmeansatz eintritt. Da die Entstehung derartiger Ablagerungen unter anderem beeinflusst ist durch auch temperaturabhängig ablaufende Autooxidationsprozesse wird die Entstehung derartiger Ablagerungen auch von der Temperatur den den Zündorganaufnahmeansatz umströmenden bzw. über die wenigstens eine Eintrittsöffnung in diesen eintretenden Verbrennungsluft beeinflusst. Da diese Verbrennungsluft nach dem Austritt aus dem Verbrennungsluftgebläse im Bereich der Verbrennungsluftzuführkammer insbesondere auch in Kontakt tritt mit der diese nach außen hin begrenzenden Außenumfangswandung, und da diese Außenumfangswandung durch ihren Kontakt mit anderen vergleichsweise warmen Bereichen des Fahrzeugheizgerätes eine angehobene Temperatur aufweist, wird die Verbrennungsluft vor ihrem Eintritt in den Zündorganaufnahmeansatz erwärmt, was die Gefahr der Entstehung von Ablagerungen erhöht.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fahrzeugheizgerät vorzusehen, bei welchem die Gefahr einer durch Ablagerungen insbesondere im Bereich eines Zündorganaufnahmeansatzes entstehenden Betriebsbeeinträchtigung gemindert ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Fahrzeugheizgerät, umfassend ein Brennkammergehäuse mit einer Bodenwandung und einer Umfangswandung, welche eine Brennkammer begrenzen, wobei an der Umfangswandung wenigstens ein zur Brennkammer offener Zündorganaufnahmeansatz vorgesehen ist, ferner umfassend eine das Brennkammergehäuse ringartig umgebende und von einer Außenumfangswandung begrenzte Verbrennungsluftzuführkammer zur Aufnahme von Verbrennungsluft von einem Verbrennungsluftgebläse und zur Weiterleitung von Verbrennungsluft in die Brennkammer über einen Verbrennungslufteintrittsbereich des Brennkammergehäuses, welcher wenigstens eine Verbrennungslufteintrittsöffnung in dem wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatz umfasst, ferner umfassend eine erste Verbrennungslufteinrichtung zum Führen wenigstens eines Teils der von dem Verbrennungsluftgebläse in Richtung zur Verbrennungsluftzuführkammer abgegebenen Verbrennungsluft in Richtung zu dem wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatz wenigstens bereichsweise in Abstand von der Außenumfangswandung oder der Umfangswandung.

[0006] Durch das Vorsehen der ersten Verbrennungslufteinrichtung wird dafür gesorgt, dass auf ihrem Strömungsweg vom Austritt aus dem Verbrennungsluftgebläse bis zum Eintritt in den Zündorganaufnahmeansatz die Verbrennungsluft eine verringerte Möglichkeit der Wärmeaufnahme von der Außenumfangswandung hat. Da die Verbrennungsluft somit weniger Wärme aufnehmen kann, wird sie mit im Vergleich zu herkömmlichen Anordnungen verringerter Temperatur den Zündorganaufnahmeansatz umströmen bzw. in diesen eintreten, wodurch die Entstehung von Ablagerungen gemindert wird. Wird dafür gesorgt, dass die Verbrennungsluft in Abstand von der Umfangswandung geführt wird, also im Wesentlichen nicht in thermischen Kontakt mit dieser treten kann, so wird ebenfalls eine Wärmeaufnahme der Verbrennungsluft vermieden, was einerseits zu dem vorangehend beschriebenen Effekt des Verhinderns von Ablagerungen führt, andererseits jedoch auch dafür sorgt, dass der thermische Haushalt der Brennkammer bei ablaufender Verbrennung nicht beeinflusst wird.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Fahrzeugheizgerät kann ein Verbrennungsluftabgabebereich des Verbrennungsluftgebläses bezüglich des wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatzes in Umfangsrichtung um eine Längsachse des Brennkammergehäuses versetzt sein. Um bei derartiger Anordnung dafür zu sorgen, dass die in Richtung zu dem wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatz geleitete Luft ohne wesentlichen Kontakt mit der Außenumfangswandung in den vorgesehenen Umfangsbereich gelangen kann, wird weiter vorgeschla-

gen, dass die erste Verbrennungsluftleiteinrichtung einen Verbrennungsluftleitkanal aufweist, in welchen wenigstens ein Teil der von dem Verbrennungsluftgebläse abgegebenen Verbrennungsluft von dem Umfangsbereich, in welchem der Abgabebereich des Verbrennungsluftgebläses angeordnet ist, zu dem Umfangsbereich strömt, in welchem der wenigstens eine Zündorganaufnahmeansatz angeordnet ist.

[0008] Die erste Verbrennungsluftleiteinrichtung kann einen in der Verbrennungsluftzuführkammer angeordneten, ringartigen Leitkörper umfassen. Dieser kann so ausgebildet sein, dass er an einer dem Verbrennungsluftgebläse zugewandten Stirnseite den Verbrennungsluftleitkanal aufweist und in dem Umfangsbereich, in welchem der wenigstens eine Zündorganaufnahmeansatz angeordnet ist, eine diesen aufnehmende Aussparung aufweist, zu welcher der Verbrennungsluftleitkanal offen ist.

[0009] Eine Innenumfangsfläche des Leitkörpers kann in Abstand von der Umfangswandung des Brennkammergehäuses angeordnet sein, so dass zwischen dem Leitkörper und der Umfangswandung des Brennkammergehäuses ein Verbrennungsluftströmungszwischenraum gebildet sein kann und dem nicht über den wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatz eingeleiteten Teil der Verbrennungsluft die Möglichkeit gegeben wird, auch andere Bereiche des Brennkammergehäuses anzuströmen und dort in die Brennkammer einzutreten. Alternativ kann vorgesehen sein, dass ein zwischen dem Leitkörper und dem Brennkammergehäuse gebildeter Zwischenraum im Wesentlichen gegen Durchströmung abgeschlossen ist.

[0010] Um dafür zu sorgen, dass die in den Verbrennungsluftzuführraum geleitete Verbrennungsluft im Wesentlichen keinen Kontakt mit der Außenumfangswandung haben kann, wird weiter vorgeschlagen, dass eine Außenumfangsfläche des Leitkörpers der Außenumfangswandung mit geringem Abstand gegenüber liegt oder/und wenigstens bereichsweise an dieser anliegt. Dabei kann es weiterhin vorteilhaft sein, wenn der Leitkörper sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Verbrennungsluftzuführkammer erstreckt.

[0011] Bei einer alternativen Ausgestaltungsform kann die erste Verbrennungsluftleiteinrichtung eine Leitplatte umfassen. Diese kann so ausgebildet bzw. angeordnet sein, dass sie die Verbrennungsluftzuführkammer an ihrer dem Verbrennungsluftgebläse zugewandten Seite wenigstens bereichsweise begrenzt und den Verbrennungsluftleitkanal aufweist.

[0012] Um auch bei plattenartiger, also den wesentlichen Volumenbereich der Verbrennungsluftzuführkammer nicht füllender Ausgestaltung der ersten Verbrennungsluftleiteinrichtung einen Kontakt mit der Außenumfangswandung weitestgehend zu unterbinden, wird weiterhin vorgeschlagen, dass eine die Umfangswandung des Brennkammergehäuses wenigstens bereichsweise mit Abstand umgebende Verbrennungsluftleitwandung vorgesehen ist, welche mit auf die Außenumfangswan-

dung sich zu erstreckenden Endbereichen einen den wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatz aufnehmenden Bereich der Verbrennungsluftzuführkammer begrenzt, zu welchem Bereich der Verbrennungsluftleitkanal offen ist und welcher Bereich in Verbindung steht mit einem zwischen der Umfangswandung des Brennkammergehäuses und der Verbrennungsluftleitwandung gebildeten Verbrennungsluftströmungszwischenraum.

[0013] Die Wirkung der Verbrennungsluftleitwandung kann dadurch besonders effizient gestaltet werden, dass diese sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Verbrennungsluftzuführkammer erstreckt.

[0014] Um die Isolationswirkung hier noch weiter verbessern zu können, wird vorgeschlagen, dass in einem zwischen der Verbrennungsluftleitwandung und der Außenumfangswandung gebildeten Zwischenraum Isolationsmaterial angeordnet ist.

[0015] Bei einer alternativen Variante kann vorgesehen sein, dass eine die Umfangswandung des Brennkammergehäuses wenigstens bereichsweise mit Abstand umgebende Verbrennungsluftleitwandung vorgesehen ist, welche mit auf die Umfangswandung zu sich erstreckenden Endbereichen einen gegen Durchströmung im Wesentlichen abgeschlossenen Zwischenraum begrenzt.

[0016] Auch bei dieser Ausgestaltungsform kann die thermische Isolation dadurch verbessert werden, dass in dem Zwischenraum Isolationsmaterial angeordnet ist.

[0017] Das Isolationsmaterial kann beispielsweise Keramikmaterial, wie z. B. Keramikvliesmaterial, umfassen.

[0018] An der Bodenwandung des Brennkammergehäuses kann ein sich in die Brennkammer erstreckender Verbrennungslufteinlassansatz mit wenigstens einer Verbrennungslufteintrittsöffnung vorgesehen sein. Über diesen Ansatz kann dann der wesentliche, für die normale Verbrennung erforderliche Teil der Verbrennungsluft in die Brennkammer geleitet werden.

[0019] Um dabei der Luft eine definierte Strömungsrichtung bzw. ein definiertes Strömungsverhalten zu geben, wird weiter vorgeschlagen, dass an der Bodenwandung des Brennkammergehäuses eine zweite Verbrennungsluftleiteinrichtung vorgesehen ist zum Leiten von Verbrennungsluft aus der Verbrennungsluftzuführkammer über den Verbrennungslufteinlassansatz in die Brennkammer.

[0020] Die Außenumfangswandung kann ein Teil eines Gehäuses einer Wärmetauscheranordnung sein oder mit einem derartigen Teil verbunden sein. Ferner kann das Verbrennungsluftgebläse an einen freien Endbereich der Außenumfangswandung angrenzend angeordnet sein.

[0021] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Fahrzeugheizgerät, umfassend ein Brennkammergehäuse mit einer Bodenwandung und einer Umfangswandung, welche eine Brennkammer begrenzen, wobei die Umfangswandung wenigstens bereichsweise von einer Verbrennungsluftleitwandung umgeben ist und in einem zwischen der Umfangswandung und der Verbrennungs-

luftleitwandung gebildeten Zwischenraum Isolationsmaterial angeordnet ist.

[0022] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Figuren detailliert beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Längsschnittansicht eines Fahrzeugheizgerätes;
- Fig. 2 eine Querschnittansicht des Fahrzeugheizgerätes der Fig. 1, geschnitten längs einer Linie II - II in Fig. 1;
- Fig. 3 eine Längsschnittansicht eines Fahrzeugheizgerätes;
- Fig. 4 eine Querschnittansicht des Fahrzeugheizgerätes der Fig. 3, geschnitten längs einer Linie IV - IV in Fig. 3;
- Fig. 5 eine Längsschnittansicht eines Fahrzeugheizgerätes;
- Fig. 6 eine Querschnittansicht des Fahrzeugheizgerätes der Fig. 5, geschnitten längs einer Linie VI - VI in Fig. 5;
- Fig. 7 eine Längsschnittansicht eines Fahrzeugheizgerätes;
- Fig. 8 eine Querschnittansicht des Fahrzeugheizgerätes der Fig. 7, geschnitten längs einer Linie VIII - VIII in Fig. 7;
- Fig. 9 eine Längsschnittansicht eines Fahrzeugheizgerätes;
- Fig. 10 eine Querschnittansicht des Fahrzeugheizgerätes der Fig. 9, geschnitten längs einer Linie X - X in Fig. 9;
- Fig. 11 eine Längsschnittansicht der wesentlichen Komponenten eines Fahrzeugheizgerätes gemäß einer weiteren alternativen

Ausgestaltungsvariante.

[0023] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine erste Ausgestaltungsform eines Fahrzeugheizgerätes 10. Das Fahrzeugheizgerät 10 umfasst einen allgemein mit 12 bezeichneten Brennerbereich, der wiederum ein Brennkammergehäuse 14 umfasst. Dieses Brennkammergehäuse 14 ist im Wesentlichen topfartig ausgebildet mit einer Bodenwandung 16 und einer Umfangswandung 18. An der Bodenwandung 16 ist ein beispielsweise integral mit dieser ausgebildeter und in eine Brennkammer 20 sich hinein erstreckender Verbrennungslufteinlassansatz 22 vorgesehen, der eine Mehrzahl von Verbren-

nungslufteintrittsöffnungen 24 aufweist. Die Innenseite der Umfangswandung 18 ist mit einem porösen Verdampfermedium 19 ausgekleidet, beispielsweise Vliesmaterial o.dgl., das flüssigen Brennstoff aufnimmt und in Richtung Brennkammer 20 abdampft.

[0024] Die Umfangswandung 18 des Brennkammergehäuses 14 geht beispielsweise durch integrale Ausgestaltung in ein Flammrohr 24 über. Die bei der Verbrennung entstehenden Verbrennungsabgase strömen entlang des Flammrohrs, treten an einem von der Brennkammer 20 entfernten offenen Ende 26 aus dem Flammrohr 24 aus und treffen auf ein das Flammrohr 24 umgebendes inneres Wärmetauschergehäuse 28 einer allgemein mit 30 bezeichneten und nur schematisch dargestellten Wärmetauscheranordnung. Die Verbrennungsabgase strömen dann zurück in einem Zwischenraum zwischen dem Flammrohr 24 und dem inneren Wärmetauschergehäuse 28 und gelangen zu einem nicht dargestellten Abgasaustritt. Das innere Wärmetauschergehäuse 28 begrenzt zusammen mit einem äußeren Wärmetauschergehäuse 32 einen Strömungsraum 34 für zu erwärmendes Medium, beispielsweise Wasser oder Luft. Mit einem nach radial außen greifenden Flanschbereich 36, der beispielsweise ebenfalls mit der Umfangswandung 18 integral ausgebildet sein kann, liegt das Brennkammergehäuse 14 bzw. der Brennerbereich 12 an der Wärmetauscheranordnung an bzw. ist damit fest verbunden.

[0025] Man erkennt in Fig. 2, dass in einem Umfangsbereich der Umfangswandung 18 an dieser ein nach radial außen, radial bezogen auf eine Längsmittennachse A des Brennerbereichs 12, sich erstreckender Zündorganaufnahmeansatz 38 vorgesehen ist. In diesem ist ein Zündorgan 40, beispielsweise ein Glühzündstift, vorgesehen, der durch eine nicht dargestellte Ansteuervorrichtung zum Erzeugen lokal hoher Temperaturen elektrisch erregbar ist. Die Innenoberfläche des Zündorganaufnahmeansatzes 38 ist vorzugsweise ebenso wie die Innenoberfläche der Umfangswandung 18 und ggf. die Innenoberfläche der Bodenwandung 16 mit porösem Verdampfermedium ausgekleidet, in welches flüssiger Brennstoff eingespeist wird. Die Brennstoffeinspeisung kann beispielsweise im Bereich des Zündorganaufnahmeansatzes 38 erfolgen, so dass der flüssige Brennstoff bevorzugt, innerhalb des Zündorganaufnahmeansatzes 38 abdampft, sich auf Grund der Porosität des porösen Verdampfermediums und der damit erzielten Kapillarförderwirkung jedoch auch im Bereich der Brennkammer 20 angeordneten Teil des porösen Verdampfermediums bewegen und dort abdampfen wird.

[0026] Das Brennkammergehäuse 14 bzw. die Außenumfangswandung 18 desselben ist mit radialem Abstand umgeben von einer Außenumfangswandung 42, die beispielsweise mit dem äußeren Wärmetauschergehäuse 32 integral ausgebildet sein kann oder an diesem festgelegt sein kann. Zwischen der Außenumfangswandung 42 und der Umfangswandung 18 des Brennkammergehäuses 14 ist eine allgemein mit 44 bezeichnete Verbrennungs-

luftzuführkammer gebildet, in welche die von einem in der Fig. 1 nur schematisch angedeuteten Verbrennungsluftgebläse 46 zugeführte Verbrennungsluft eintritt. Das Verbrennungsluftgebläse 46 kann beispielsweise nach Art eines Seitenkanalgebläses ausgebildet sein, das axial angrenzend an den freien, also im Wesentlichen von der Wärmetauscheranordnung 30 entfernt liegenden Endbereich der Außenumfangswandung 42 angeordnet sein und beispielsweise unter Zwischenlagerung eines Dichtelements damit fest verbunden sein kann. Das Verbrennungsluftgebläse 46 weist eine in den Fig. 1 und 2 schematisch angedeutete Abgabeöffnung 48 auf, aus welcher die Verbrennungsluft 48 austritt und in einem dieser Öffnung 48 entsprechenden Umfangsbereich in die Verbrennungsluftzuführkammer 44 strömt.

[0027] Eine erste Verbrennungsluftleiteneinrichtung 50 umfasst einen ringartig ausgebildeten Leitkörper 52. Dieser ist so gestaltet bzw. dimensioniert, dass er sich im Wesentlichen über die gesamte axiale Länge der Verbrennungsluftzuführkammer 44 erstreckt, also vom freien Endbereich der Außenumfangswandung 42 bis zu dem Flanschbereich 36 reicht, und dass er mit einer Außenumfangsfläche an einer Innenumfangsfläche der Außenumfangswandung 42 anliegt oder dieser mit geringem Abstand gegenüber liegt. In demjenigen Umfangsbereich, in welchem der Zündorganaufnahmeansatz 38 angeordnet ist, weist der Leitkörper 52 eine Aussparung 54 auf, in welcher der Zündorganaufnahmeansatz 38 aufgenommen ist. Diese Aussparung 54 kann sich über die gesamte axiale Länge des ringartig ausgebildeten Leitkörpers 50 erstrecken, so dass dieser als unterbrochener, sich nicht über einen gesamten Winkelbereich 360° erstreckender Ring ausgebildet ist. Es ist jedoch auch möglich, nur diejenigen axialen Bereiche des Ringkörpers 42 auszusparen, in welcher auch der Zündorganaufnahmeansatz 38 liegt, so dass zumindest in einigen axialen Bereichen der Leitkörper 52 als durchgehender Ring ausgebildet ist.

[0028] An seiner dem Verbrennungsluftgebläse 46 zugewandten Stirnseite 56, die im Wesentlichen auf dem gleichen axialen Niveau liegt, wie das freie Ende der Außenwandung 42, weist der Leitkörper 52 einen in Richtung Verbrennungsluftgebläse 46 offenen und sich zumindest über einen Teilumfangsbereich erstreckenden Verbrennungsluftleitkanal 58 auf. Dieser führt, wie dies die Fig. 2 veranschaulicht, von demjenigen Umfangsbereich, in welchem die Austrittsöffnung 48 angeordnet ist, bis zur Aussparung 54 und ist zu dieser Aussparung 54 im Leitkörper 52 offen. Dies bedeutet, dass die aus dem Verbrennungsluftgebläse 46 im Bereich der Austrittsöffnung 48 ausströmende Luft im Wesentlichen vollständig durch diesen Verbrennungsluftleitkanal 58 zur Aussparung 54 strömen wird. Diese Strömung erfolgt so, dass die Verbrennungsluft im Wesentlichen keinen Kontakt mit der Außenumfangswandung 42 haben kann, also im Wesentlichen auch keine Wärme von der durch den Kontakt mit der Wärmetauscheranordnung 30 grundsätzlich erwärmten Außenumfangswandung 42 aufnehmen

kann. Dies bedeutet, dass die Verbrennungsluft mit der gleichen Temperatur, mit welcher sie vom Verbrennungsluftgebläse 46 abgegeben wird, in die Aussparung 54 eintritt.

[0029] Der Leitkörper 52 ist so ausgestaltet, dass er zumindest in einigen Umfangsbereichen, in der dargestellten Ausgestaltung im gesamten Umfangsbereich einen Abstand zur Außenumfangswandung 18 des Brennkammergehäuses 14 aufweist. Es ist also zwischen einer Umfangsfläche des Leitkörpers 52 und der Außenumfangswandung 18 ein Verbrennungsluftströmungszwischenraum 60 gebildet, welcher im Wesentlichen die gesamte Umfangserstreckung der Umfangswandung 18 umgibt und welcher zur Aussparung 54 offen ist. Ein Teil der in die Aussparung 54 eintretenden Luft kann also, durch diesen Verbrennungsluftströmungszwischenraum 60 in Richtung zur Bodenwandung 16 bzw. einer dort vorgesehenen zweiten Verbrennungsluftleiteneinrichtung 62 strömen. Diese kann eine Mehrzahl von in Umfangsrichtung aufeinander folgend angeordneten Leitschaufeln 64 umfassen, welche die aus dem Verbrennungsluftströmungszwischenraum 60 heranströmende Luft nach radial innen leiten und hier einen vorbestimmten Drall geben. Diese Luft wird dann über die Eintrittsöffnungen 24 in die Brennkammer 20 strömen. Es sei darauf hingewiesen, dass die zweite Verbrennungsluftleiteneinrichtung 62 beispielsweise eine Deckplatte 66 aufweisen kann, welche im Wesentlichen parallel zur Bodenwandung 16 liegt und sich über die Leitschaufeln 64 nach radial außen hinauserstreckt bis zum Innenumfangsbereich des ringartigen Leitkörpers 52, so dass durch diese Deckplatte 66 der Verbrennungsluftströmungszwischenraum 60 an einem axialen Ende abgeschlossen ist, während der Anschluss am anderen axialen Ende durch den nach radial außen greifenden Flansch 36 realisiert ist.

[0030] Auch im Zündorganaufnahmeansatz 38 ist zumindest eine Verbrennungslufteintrittsöffnung 68 vorgesehen, über welche in die Aussparung 54 gelangte Verbrennungsluft direkt in den Zündorganaufnahmeansatz einströmen kann. Dieser Anteil der Luft ist, wie vorangehend dargelegt, insbesondere daher von Vorteil oder Bedeutung, da damit in der Umgebung des Zündorgans 40 am Beginn der Verbrennung sehr schnell ein zündfähiges Gemisch aus Brennstoff und Verbrennungsluft bereitgestellt werden kann. Da die aus dem Verbrennungsluftleitkanal 58 austretende Luft ohne wesentlichen Kontakt mit der Außenumfangswandung 42 in den Bereich der wenigstens einen Lufteintrittsöffnung 68 gelangen kann, wird sie dort ein Temperaturniveau aufweisen, das im Vergleich zur Temperatur an der Austrittsöffnung 48 nicht wesentlich angehoben ist. Diese Gefahr, dass in der im Allgemeinen mit vergleichsweise kleinem Querschnitt ausgebildeten Verbrennungslufteintrittsöffnung 68 dann Ablagerungen entstehen, ist somit deutlich reduziert. Diese Gefahr kann weiterhin dadurch noch gemindert werden, dass der Leitkörper 52 so ausgebildet ist, dass ein den Zündorganaufnahmeansatz 38 radial außen umgebender Wandungsbereich desselben die

Aussparung 54 nach radial außen begrenzt, so dass auch dort, wo die Aussparung 54 vorgesehen ist, kein direkter Kontakt der Verbrennungsluft mit der Außenumfangswandung 42 erzeugt werden kann.

[0031] Der Leitkörper 52 der ersten Verbrennungslufteinrichtung 50 ist vorzugsweise aus thermisch schlecht leitendem Material, wie z.B. Kunststoff oder Keramikmaterial, aufgebaut, so dass auch dessen Kontakt mit der Außenumfangswandung 42 nicht zu einer wesentlichen Erwärmung führen wird. Es ist selbstverständlich, dass eine möglichst genaue Passung des Leitkörpers 52 in der Verbrennungsluftzuführkammer 44 besonders vorteilhaft ist, da dann der thermische Kontakt der in die Brennkammer 20 einzuleitenden Luft mit der Außenumfangswandung so weit als möglich verhindert werden kann.

[0032] Eine alternative Ausgestaltungsform eines Fahrzeugheizgerätes ist in den Fig. 3 und 4 dargestellt. Komponenten, welche vorangehend beschriebenen Komponenten hinsichtlich Aufbau und Funktion entsprechen, sind mit dem gleichen Bezugszeichen unter Hinzufügung eines Anhangs "a" bezeichnet. Es wird im Folgenden lediglich auf die im Vergleich zur vorangehend bereits beschriebene Ausgestaltungsform bestehenden Unterschiede eingegangen.

[0033] Der grundsätzliche Aufbau des Fahrzeugheizgerätes, insbesondere insofern, als der Brennerbereich, der die Wärmetauscheranordnung bzw. Verbrennungsluftgebläse betroffen sind, entspricht dem vorangehend Beschriebenen.

[0034] Bei dem in den Fig. 3 und 4 gezeigten Fahrzeugheizgerät 10a umfasst die erste Verbrennungslufteinrichtung 50a eine Leitplatte 70a. Diese kann beispielsweise die Funktion der vorangehend beschriebenen Deckplatte 66a übernehmen, also angrenzend an die Leitschaukeln 64a der zweiten Verbrennungslufteinrichtung 62a angeordnet sein oder selbstverständlich auch als zusätzliches Bauteil bereitgestellt sein. Die Leitplatte 70a kann weiterhin so bemessen sein, dass sie sich nach radial außen bis an die Außenumfangswandung 42a heranerstreckt und somit zumindest in wesentlichen Umfangsbereichen die Verbrennungsluftzuführkammer 44a axial begrenzt. An der anderen axialen Seite erfolgt die Begrenzung durch den Flansch 36a bzw. auch die Wärmetauscheranordnung 30a.

[0035] Die beispielsweise aus Blechmaterial oder aus Kunststoffmaterial gebildete Leitplatte 70a weist wieder den Verbrennungsluftleitkanal 58a auf, der von demjenigen Umfangsbereich, in welchem die Austrittsöffnung 48a des Verbrennungsluftgebläses 46a liegt, zu demjenigen Umfangsbereich führt, in welchem der Zündorganaufnahmeansatz 38a angeordnet ist. Der Verbrennungsluftleitkanal 58a ist in Richtung zum Verbrennungsluftgebläse 46a hin offen bzw. durch eine Stirnseite desselben abgeschlossen und ist in demjenigen Bereich, in welchem der Zündorganaufnahmeansatz 38a liegt, dadurch offen, dass die Leitplatte 70a in Umfangsrichtung unterbrochen ist, also eine Aussparung 54a aufweist. Da die

axiale Erstreckung der Leitplatte 70a vergleichsweise kurz ist, könnte diese selbstverständlich auch ohne derartige Aussparung ausgebildet sein, wobei dann der Verbrennungsluftleitkanal 58a beispielsweise durch eine im Bereich des Zündorganaufnahmeansatzes 38a angeordnete Öffnung in Richtung zum Verbrennungsluftzuführraum 44a offen sein könnte.

[0036] Durch die Leitplatte 70a wird die aus dem Verbrennungsluftgebläse 46a austretende Verbrennungsluft zunächst in Umfangsrichtung und in Abstand zu und ohne Kontakt mit der Außenumfangswandung 42a in denjenigen Umfangsbereich geleitet, in welchem der Zündorganaufnahmeansatz 38a angeordnet ist. Dort tritt die Verbrennungsluft aus dem Verbrennungsluftkanal 58a aus und kann somit ohne wesentlichen weiteren Kontakt mit der Außenumfangswandung 42a in Richtung zur Eintrittsöffnung 68a bzw. auch in Richtung zur zweiten Verbrennungslufteinrichtung 62a strömen.

[0037] Die Fig. 5 und 6 zeigen eine Weiterbildung der in den Fig. 3 und 4 gezeigten Ausgestaltungsform. Man erkennt hier, dass zusätzlich zu der Leitplatte 70a eine Verbrennungsluftleitwandung 72a vorgesehen ist, welche im Wesentlichen ringartig ausgebildet ist und die Außenumfangswandung 18a des Brennkammergehäuses 14a zur Bereitstellung des Verbrennungsluftströmungszwischenraums 60a mit Abstand umgibt. Die ringartige Struktur der Verbrennungsluftleitwandung 72a ist dort unterbrochen, wo der Zündorganaufnahmeansatz 38a sich von der Umfangswandung 18a nach radial außen erstreckt. Dort erstreckt sich auch die Verbrennungsluftleitwandung 72a mit ihren Endbereichen 74a, 76a nach radial außen in Richtung auf die Außenumfangswandung 42a zu und begrenzt somit in Umfangsrichtung einen Bereich 78a der Verbrennungsluftzuführkammer 44a. In diesem Bereich ist wieder der in der Leitplatte 70a gebildete Verbrennungsluftleitkanal 58a offen. Weiterhin steht dieser Bereich 78a in Verbindung mit dem Verbrennungsluftströmungszwischenraum 60a, über welchen, ähnlich wie bei der Ausgestaltungsform der Fig. 1 und 2, die Verbrennungsluft bzw. ein Teil derselben dann zur zweiten Verbrennungslufteinrichtung 62a strömen kann. Auch bei dieser Anordnung ist also ein möglicher Kontakt der Verbrennungsluft mit der in ihrer Temperatur angehobenen Außenumfangswandung 42a im Wesentlichen nur im Bereich 78a möglich, so dass durch diese stark reduzierte Möglichkeit einer thermischen Wechselwirkung die insbesondere über die Eintrittsöffnung 68a in den Zündorganaufnahmeansatz 38a eintretende Verbrennungsluft nicht übermäßig erwärmt werden kann.

[0038] Um dafür zu sorgen, dass auch der thermische Kontakt der Verbrennungsluft mit der Verbrennungsluftleitwandung 72a nicht zu einer übermäßigen Erwärmung führen kann, können die Endbereiche 74a, 76a derselben so gestaltet bzw. dimensioniert sein, dass sie nicht direkt in Kontakt mit der Außenumfangswandung 42a sind, also beispielsweise kurz vor dieser Außenumfangswandung 42a radial enden. Somit ist ein direkter Wärmeübertragungskontakt zwischen der Außenumfangs-

wandung 42a und der Verbrennungsluftleitwandung 72a im Wesentlichen vermieden. Eine entsprechende Ausgestaltung kann auch bei der in den Fig. 3 bis 6 erkennbaren Leitplatte 70a vorgesehen sein. Auch diese kann so dimensioniert sein, dass sie nicht in direkten Kontakt mit der Außenumfangswandung 42a kommt, um somit den direkten Wärmeübertrag zu vermeiden. Dies gestattet es, die Leitplatte 70a bzw. auch die Verbrennungsluftleitwandung 72a aus vergleichsweise einfach zu bearbeitendem Blechmaterial aufzubauen, das jedoch eine vergleichsweise gute thermische Leitfähigkeit aufweist.

[0039] Die bereits durch die Verbrennungsluftleitwandung 72a generierte Isolationswirkung kann weiter dadurch noch verstärkt werden, dass ein zwischen der Außenumfangswandung 42a und der Verbrennungsluftleitwandung 72a gebildeter ringartiger Zwischenraum 73a mit Isolationsmaterial gefüllt ist. Dieses Isolationsmaterial kann Keramikmaterial, wie z. B. Keramikvliesmaterial, sein. Das Einbringen eines derartigen Materials in den Raum 73a bringt den weiteren Vorteil mit sich, dass dieser Raum 73a auch dann, wenn er nicht vollständig dicht abgeschlossen ist, von Luft praktisch nicht durchströmbar ist.

[0040] Eine weitere Ausgestaltungsform eines Fahrzeugheizgerätes ist in den Fig. 7 und 8 gezeigt. Hier sind Komponenten bzw. Baugruppen, welche vorangehend beschriebenen Komponenten bzw. Baugruppen hinsichtlich Aufbau bzw. Funktion entsprechen, mit den gleichen Bezugszeichen unter Hinzufügung des Anhangs "b" bezeichnet. Auch hier entspricht der grundsätzliche Aufbau dem mit Bezug auf die Fig. 1 und 2 detailliert beschriebenen, so dass auf die voranstehenden Ausführungen verwiesen werden kann.

[0041] Bei der in den Fig. 7 und 8 gezeigten Ausgestaltungsform ist in der zwischen der Außenumfangswandung 42b und der Umfangswandung 18b des Brennkammergehäuses 14b gebildeten Verbrennungsluftzufuhrkammer 44b ein Leitkörper 52b vorgesehen. Auch dieser ist wieder so angeordnet bzw. dimensioniert, dass er mit seinem Außenumfang an der Innenseite der Außenumfangswandung 42b anliegt und somit diese im Wesentlichen vollständig überdeckt. Der Leitkörper 52b weist dort, wo der Zündorganaufnahmeansatz 38b am Brennkammergehäuse 14b vorgesehen ist, die Aussparung 54b auf.

[0042] Zwischen der Innenseite des Leitkörpers 52b und der Umfangswandung 18b ist ein Zwischenraum 60b gebildet, der jedoch gegen Durchströmung im Wesentlichen abgesperrt ist. So erkennt man in Fig. 8, dass dort, wo der Leitkörper 52b auch die Aussparung 54b bildet, nach radial innen greifende Wandungsabschnitte 80b, 82b dafür sorgen, dass die Aussparung 54b von dem Zwischenraum 60b getrennt ist. Insbesondere können diese Wandungsabschnitte 80b, 82b an der Außenoberfläche der Umfangswandung 18b anliegen. Ein nach radial innen greifender flanschartiger Wandungsabschnitt 84b am axialen Endbereich des Leitkörpers 52b erstreckt sich ebenfalls nach innen und liegt z.B. am Außenumfang

der Umfangswandung 18b an, so dass dort, wo die Bodenwandung 16b des Brennkammergehäuses 14b positioniert ist, der Zwischenraum 60b ebenfalls abgeschlossen ist. Dies bedeutet, dass im Wesentlichen der gesamte Außenumfangsbereich der Umfangswandung 18b, mit Ausnahme dort, wo die Aussparung 54b gebildet ist, durch den Leitkörper 52b abgeschirmt ist. In den Zwischenraum 60b kann keine Luft strömen. Die Folge davon ist, dass die aus der Austrittsöffnung 48b des Verbrennungsluftgebläses 46b austretende Luft in einen die zweite Luftleiteinrichtung 62b umgebenden Bereich der Verbrennungsluftführungskammer 44b gelangt und dort, im Wesentlichen geleitet durch die axiale Stirnfläche 56b des Leitkörpers 52b im Wesentlichen nach radial innen in Richtung auf die zweite Leiteinrichtung 62b und auch in Umfangsrichtung auf diese Aussparung 54b zu strömen wird. Die Luft gelangt dann ohne wesentlichen Kontakt mit der Außenumfangswandung 42b im Wesentlichen direkt zur zweiten Luftleiteinrichtung 62b und ebenso zu dem Zündorganaufnahmeansatz 38b und kann dort, ohne wesentlich erwärmt worden zu sein, über die Eintrittsöffnung 68b in die Brennkammer 20b eintreten.

[0043] Ein weiterer wesentlicher Aspekt bei dieser Ausgestaltungsvariante ist, dass die vergleichsweise kalte und vom Verbrennungsluftgebläse 46b geförderte Verbrennungsluft durch den im Wesentlichen nicht vorhandenen Kontakt mit dem Brennkammergehäuse 14b nicht zu dessen Abkühlung beitragen kann, so dass für eine die Verbrennung beeinflussende Wärmeabfuhr im Wesentlichen unterbunden werden kann, gleichzeitig aber auch dafür gesorgt werden kann, dass die insbesondere über die Eintrittsöffnung 68b eintretende Luft nicht wesentlich erwärmt wird.

[0044] Dieser Effekt der thermischen Isolation kann dadurch noch verstärkt werden, dass in dem an sich nicht durchströmbareren Zwischenraum 60b Isolationsmaterial angeordnet wird, das beispielsweise einen größeren Wärmeleitwiderstand aufweist, als das Material des Leitkörpers 52b. Auch hier kann beispielsweise Keramikmaterial eingesetzt werden. Grundsätzlich ist es auch denkbar, den Leitkörper 52b aus derartigem vergleichsweise gut isolierendem Material herzustellen und ihn auch direkt an der Außenoberfläche der Umfangswandung 18b anliegen zu lassen.

[0045] Eine weitere alternative Ausgestaltungsform ist in den Fig. 9 und 10 gezeigt. Auch hier sind Komponenten bzw. Baugruppen, welche vorangehend beschriebenen Komponenten bzw. Baugruppen hinsichtlich Aufbau und Funktion entsprechen, mit den gleichen Bezugszeichen unter Hinzufügung eines Anhangs "c" bezeichnet.

[0046] Bei dieser Ausgestaltungsform umfasst die erste Verbrennungsluftleiteinrichtung 50c wieder eine Verbrennungsluftleitwandung 72c, welche die Umfangswandung 18c mit Abstand umgebend angeordnet ist. Die Endbereiche 74c, 76c erstrecken sich nunmehr jedoch nach radial innen auf die Umfangswandung 18c zu und können beispielsweise dort anliegen. Somit wird auch in dem Raumbereich 78c, in welchem der Zündorganauf-

nahmeansatz 38c vorhanden ist, ein Abschluss des Zwischenraums 60c erhalten. An dem der Bodenwandung 16c nahe liegenden Endbereich greift ein flanschartiger Wandungsabschnitt 88c nach radial innen und sorgt hier wieder für einen axialen Abschluss des Zwischenraums 60c, der somit gegen Durchströmung im Wesentlichen vollständig gesperrt ist und für eine gute thermische Trennung des Brennkammergehäuses 14 von der in die Verbrennungsluftzuführkammer 44c eingeleiteten Verbrennungsluft sorgt.

[0047] Die Fig. 11 zeigt eine weitere Ausgestaltungsvariante, bei welcher die Umfangswandung 18c des Brennkammergehäuses 14c von einer beispielsweise aus Blechmaterial gebildeten Verbrennungsluftleitwandung 72c umgeben ist, so dass die von dem hier nicht gezeigten Gebläse geförderte Verbrennungsluft zwar in den Bereich der zweiten Verbrennungslufteinrichtung 62c mit ihren Schaufeln 64c gelangen kann, jedoch im Wesentlichen nicht in Kontakt mit der sehr heißen Umfangswandung 18c gelangen kann. Auch hier kann selbstverständlich die Verbrennungsluftleitwandung 72c in Umfangsrichtung dort, wo ggf. ein Zündorganaufnahmeansatz von der Umfangswandung 18c hervorsticht, unterbrochen sein bzw. so geformt sein, dass ein von Luft durchströmbarer Raumbereich zur Aufnahme eines derartigen Ansatzes gebildet ist.

[0048] Der zwischen der Verbrennungsluftleitwandung 72c und der Umfangswandung 18c gebildete Zwischenraum 60c ist hier mit einem diesen vorzugsweise vollständig ausfüllenden Isolationsmaterial 75c gefüllt. Dieses Isolationsmaterial kann beispielsweise Keramikmaterial, wie z. B. Keramikvliesmaterial, sein und somit einerseits den Wärmeübertrag erschweren, andererseits auch die Durchströmbarkeit des Zwischenraums 60c durch Leckageströme weiter vermeiden. Man erkennt in der Fig. 11, dass auch hier der Zwischenraum 60c in axialer Richtung an einem Ende durch den Flanschbereich 36c begrenzt ist, der hier beispielsweise als von dem Brennkammergehäuse 14c separat ausgebildetes Bauteil vorgesehen ist, und im anderen axialen Endbereich von einem gekrümmt an die Verbrennungsluftleitwandung 70c angeformten flanschartigen Wandungsabschnitt 88c begrenzt ist, der sich beispielsweise bis nahe an die Umfangswandung 18c bzw. an die Bodenwandung 16c heranstreckt, jedoch zum Vermeiden eines direkten Wärmeübertragungskontakts einen geringen Abstand dazu aufweist. Beispielsweise kann die Verbrennungsluftleitwandung 72c am Außenumfang des Isolationsmaterials 75c fest getragen sein und über dieses Isolationsmaterial 75c fest am Brennkammergehäuse 14c getragen sein, ohne mit diesen bzw. auch den Flanschbereich 36c direkten Kontakt zu haben.

[0049] Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung eines Fahrzeugheizgerätes wird dafür gesorgt, dass die insbesondere in einen Zündorganansatz einzuleitende Luft nicht übermäßig stark erwärmt wird, da nur eine sehr reduzierte Möglichkeit der Wärmeaufnahme von einer die Verbrennungsluftzuführkammer umgebenden Au-

ßenumfangswandung oder der Umfangswandung des Brennkammergehäuses besteht. Es ist selbstverständlich, dass ein ähnlicher Effekt, möglicherweise jedoch mit verringerter Effizienz erreicht werden kann, wenn nicht ein vollständiger Abschluss bzw. ein vollständiges Überdecken der Außenumfangswandung erreicht wird, also beispielsweise zwischen dieser und einem Leitkörper noch ein geringer Zwischenraum verbleibt, in dem zumindest ein Teil der Verbrennungsluft strömen kann.

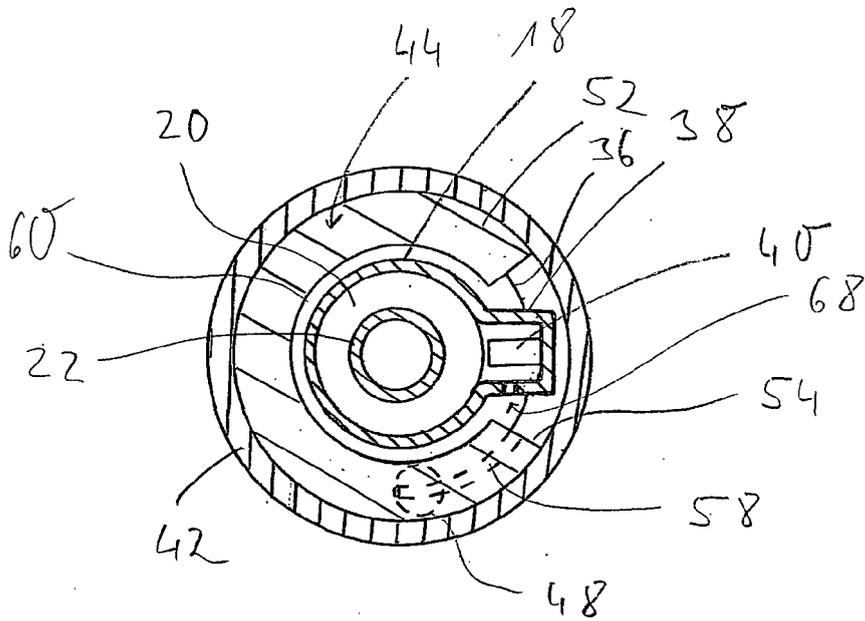
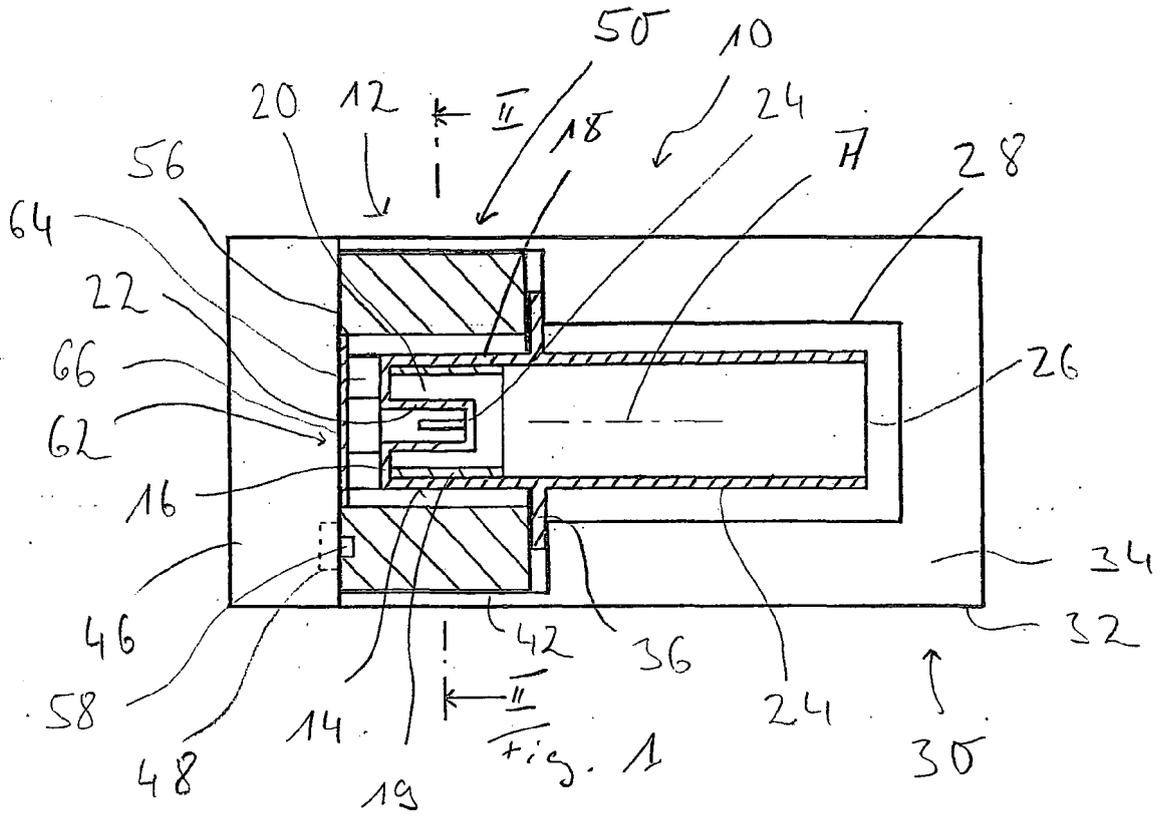
[0050] Es ist selbstverständlich, dass insbesondere in der Ausgestaltung der ersten Verbrennungslufteinrichtung verschiedenste Variationen vorgenommen werden können, ohne vom Grundprinzip der vorliegenden Erfindung abzuweichen. So könnte beispielsweise der Verbrennungsluftleitkanal so gestaltet sein, dass er auch nach radial innen offen ist, insbesondere bei der Ausgestaltungsform der Fig. 1 und 2, so dass die Verbrennungsluft über diesen Kanal zwar auch nach radial innen strömen kann, nicht jedoch nach radial außen in den Bereich der Außenumfangswandung. Selbstverständlich ist es auch möglich, den Verbrennungsluftleitkanal über einen größeren Umfangsbereich auszugestalten, beispielsweise über die gesamte Stirnfläche des Leitkörpers bzw. der Leitplatte. Tatsächlich könnte der Kanal auch dadurch gebildet werden, dass durch Distanzelemente oder entsprechende Vorsprünge am Leitkörper bzw. an der Leitplatte ein Abstand zum Verbrennungsluftgebläse bzw. der Austrittsöffnung desselben besteht und die Verbrennungsluft dann über einen so gebildeten axialen Zwischenraum beispielsweise nach radial innen bzw. auch in Umfangsrichtung und mit deutlich reduzierter Möglichkeit, in Kontakt mit der Außenumfangswandung zu treten, zu den verschiedenen Verbrennungslufteintrittsöffnungen strömen kann.

Patentansprüche

1. Fahrzeugheizgerät, umfassend ein Brennkammergehäuse (14; 14a; 14b; 14c) mit einer Bodenwandung (16; 16a; 16b; 16c) und einer Umfangswandung (18; 18a; 18b; 18c), welche eine Brennkammer (20; 20a; 20b; 20c) begrenzen, wobei an der Umfangswandung (18; 18a; 18b; 18c) wenigstens ein zur Brennkammer (20; 20a; 20b; 20c) offener Zündorganaufnahmeansatz (38; 38a; 38b; 38c) vorgesehen ist, ferner umfassend eine das Brennkammergehäuse (14; 14a; 14b; 14c) ringartig umgebende und von einer Außenumfangswandung (42; 42a; 42b; 42c) begrenzte Verbrennungsluftzuführkammer (44; 44a; 44b; 44c) zur Aufnahme von Verbrennungsluft von einem Verbrennungsluftgebläse (46; 46a; 46b; 46c) und zur Weiterleitung von Verbrennungsluft in die Brennkammer (20; 20a; 20b; 20c) über einen Verbrennungslufteintrittsbereich (24, 68; 24a, 68a; 24b, 68b; 24c, 68c) des Brennkammergehäuses (14; 14a; 14b; 14c), welcher wenigstens eine Verbrennungslufteintrittsöffnung (68; 68a; 68b; 68c)

- in dem wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatz (38; 38a; 38b; 38c) umfasst, ferner umfassend eine erste Verbrennungsluftleiteinrichtung (50; 50a; 50b; 50c) zum Führen wenigstens eines Teils der von dem Verbrennungsluftgebläse (46; 46a; 46b; 46c) in Richtung zur Verbrennungsluftzuführkammer (44; 44a; 44b; 44c) abgegebenen Verbrennungsluft in Richtung zu dem wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatz (38; 38a; 38b; 38c) wenigstens bereichsweise in Abstand von der Außenumfangswandung (42; 42a) oder der Umfangswandung (18b; 18c).
2. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verbrennungsluftabgabebereich (48; 48a) des Verbrennungsluftgebläses (46; 46a) bezüglich des wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatzes (38; 38a) in Umfangsrichtung um eine Längsachse (A) des Brennkammergehäuses (14; 14a) versetzt ist und dass die erste Verbrennungsluftleiteinrichtung (50; 50a) einen Verbrennungsluftleitkanal (58; 58a) aufweist, in welchen wenigstens ein Teil der von dem Verbrennungsluftgebläse (46; 46a) abgegebenen Verbrennungsluft von dem Umfangsbereich, in welchem der Abgabebereich (48; 48a) des Verbrennungsluftgebläses (46; 46a) angeordnet ist, zu dem Umfangsbereich strömt, in welchem der wenigstens eine Zündorganaufnahmeansatz (38; 38a) angeordnet ist.
 3. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Verbrennungsluftleiteinrichtung (50; 50b) einen in der Verbrennungsluftzuführkammer (44; 44b) angeordneten, ringartigen Leitkörper (52; 52b) umfasst.
 4. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitkörper (52) an einer dem Verbrennungsluftgebläse (46) zugewandten Stirnseite (56) den Verbrennungsluftleitkanal (58) aufweist und in dem Umfangsbereich, in welchem der wenigstens eine Zündorganaufnahmeansatz (38) angeordnet ist, eine diesen aufnehmende Aussparung (54) aufweist.
 5. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 2 und Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbrennungsluftleitkanal (58) zu der Aussparung offen ist.
 6. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Innenumfangsfläche des Leitkörpers (52; 52b) in Abstand von der Umfangswandung (18; 18b) des Brennkammergehäuses (14; 14b) angeordnet ist.
 7. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Leitkörper (52) und der Umfangswandung (18) des Brennkammergehäuses (14) ein Verbrennungsluftströmungszwischenraum (60) gebildet ist.
 8. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zwischen dem Leitkörper (52b) und dem Brennkammergehäuse (14b) gebildeter Zwischenraum (60b) im Wesentlichen gegen Durchströmung abgeschlossen ist.
 9. Fahrzeugheizgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Außenumfangsfläche des Leitkörpers (52; 52b) der Außenumfangswandung (42; 42b) mit geringem Abstand gegenüber liegt oder/und wenigstens bereichsweise an dieser anliegt.
 10. Fahrzeugheizgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitkörper (52; 52b) sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Verbrennungsluftzuführkammer (44; 44b) erstreckt.
 11. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Verbrennungsluftleiteinrichtung (50a) eine Leitplatte (70a) umfasst.
 12. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 2 und Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitplatte (70a) die Verbrennungsluftzuführkammer (44a) an ihrer dem Verbrennungsluftgebläse (46a) zugewandten Seite wenigstens bereichsweise begrenzt und den Verbrennungsluftleitkanal (58a) aufweist.
 13. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 11 oder Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine die Umfangswandung (18a) des Brennkammergehäuses (14a) wenigstens bereichsweise mit Abstand umgebende Verbrennungsluftleitwandung (72a) vorgesehen ist, welche mit auf die Außenumfangswandung (42a) sich zu erstreckenden Endbereichen (74a, 76a) einen den wenigstens einen Zündorganaufnahmeansatz (38a) aufnehmenden Bereich (78a) der Verbrennungsluftzuführkammer (44a) begrenzt, zu welchem Bereich (78a) der Verbrennungsluftleitkanal (58a) offen ist und welcher Bereich in Verbindung steht mit einem zwischen der Umfangswandung (18a) des Brennkammergehäuses (14a) und der Verbrennungsluftleitwandung (72a) gebildeten Verbrennungsluftströmungszwischenraum (60a).

14. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbrennungsluftleitwandung (72a) sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Verbrennungsluftzuführkammer (44a) erstreckt.
15. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass in einem zwischen der Verbrennungsluftleitwandung (72a) und der Außenumfangswandung (42) gebildeten Zwischenraum Isolationsmaterial angeordnet ist.
16. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass eine die Umfangswandung (18c) des Brennkammergehäuses (14c) wenigstens bereichsweise mit Abstand umgebende Verbrennungsluftleitwandung (72c) vorgesehen ist, welche mit auf die Umfangswandung (18c) zu sich erstreckenden Endbereichen (74c, 76c) einen gegen Durchströmung im Wesentlichen abgeschlossenen Zwischenraum (60c) begrenzt.
17. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, dass in dem Zwischenraum (60c) Isolationsmaterial (75c) angeordnet ist.
18. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 15 oder Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass das Isolationsmaterial (75c) Keramikmaterial, vorzugsweise Keramikvliesmaterial, umfasst.
19. Fahrzeugheizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, dass an der Bodenwandung (16; 16a; 16b; 16c) des Brennkammergehäuses (14; 14a; 14b; 14c) ein sich in die Brennkammer (20; 20a; 20b; 20c) erstreckender Verbrennungslufteinlassansatz (22; 22a; 22b; 22c) mit wenigstens einer Verbrennungslufteintrittsöffnung (24; 24a; 24b; 24c) vorgesehen ist.
20. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, dass an der Bodenwandung (16; 16a; 16b; 16c) des Brennkammergehäuses (14; 14a; 14b; 14c) eine zweite Verbrennungsluftleitvorrichtung (62; 62a; 62b; 62c) vorgesehen ist zum Leiten von Verbrennungsluft aus der Verbrennungsluftzuführkammer (44; 44a; 44b; 44c) über den Verbrennungslufteinlassansatz (22; 22a; 22b; 22c) in die Brennkammer (20; 20a; 20b; 20c).
21. Fahrzeugheizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, dass die Außenumfangswandung (42; 42a; 42b; 42c) ein Teil eines Gehäuses (32; 32a; 32b; 32c) einer Wärmetauscheranordnung (30; 30a; 30b; 30c) ist oder damit verbunden ist.
22. Fahrzeugheizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, dass das Verbrennungsluftgebläse (46; 46a; 46b; 46c) an einen freien Endbereich der Außenumfangswandung (42; 42a; 42b; 42c) angrenzend angeordnet ist.
23. Fahrzeugheizgerät, umfassend ein Brennkammergehäuse (14c) mit einer Bodenwandung (16c) und einer Umfangswandung (18c), welche eine Brennkammer (20c) begrenzen, wobei die Umfangswandung (18c) wenigstens bereichsweise von einer Verbrennungsluftleitwandung (72c) umgeben ist und in einem zwischen der Umfangswandung (18) und der Verbrennungsluftleitwandung (72c) gebildeten Zwischenraum (60c) Isolationsmaterial (75c) angeordnet ist.



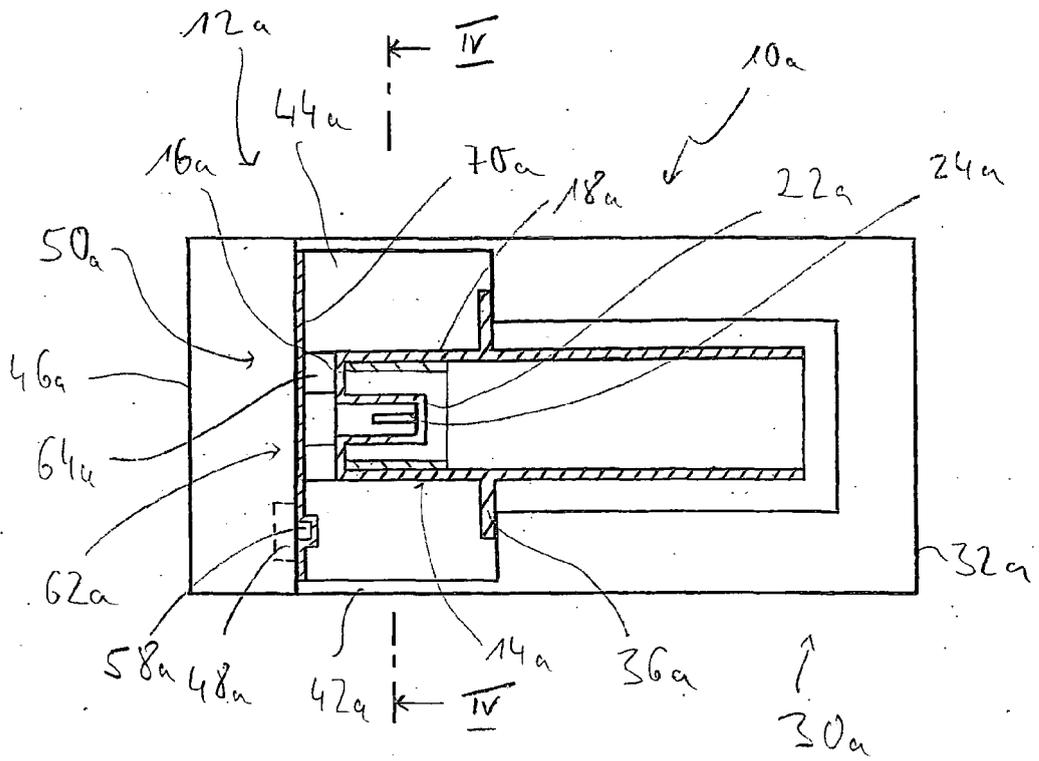


Fig. 3

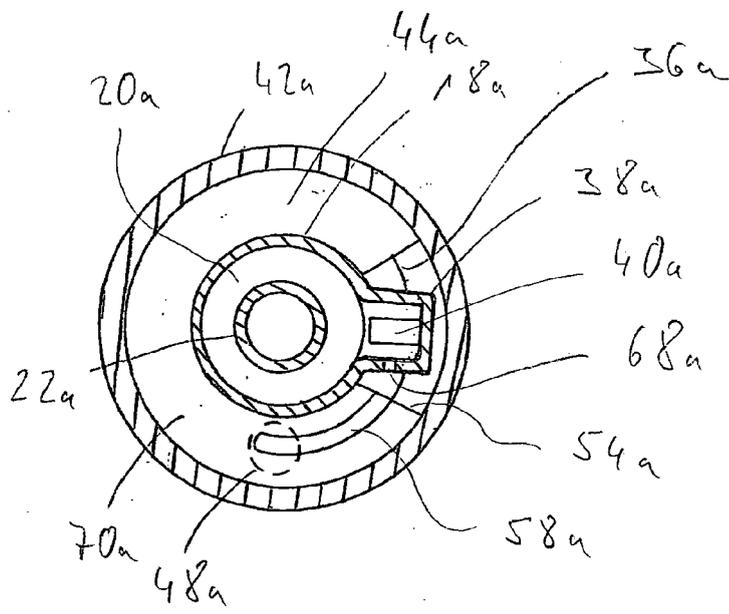


Fig. 4

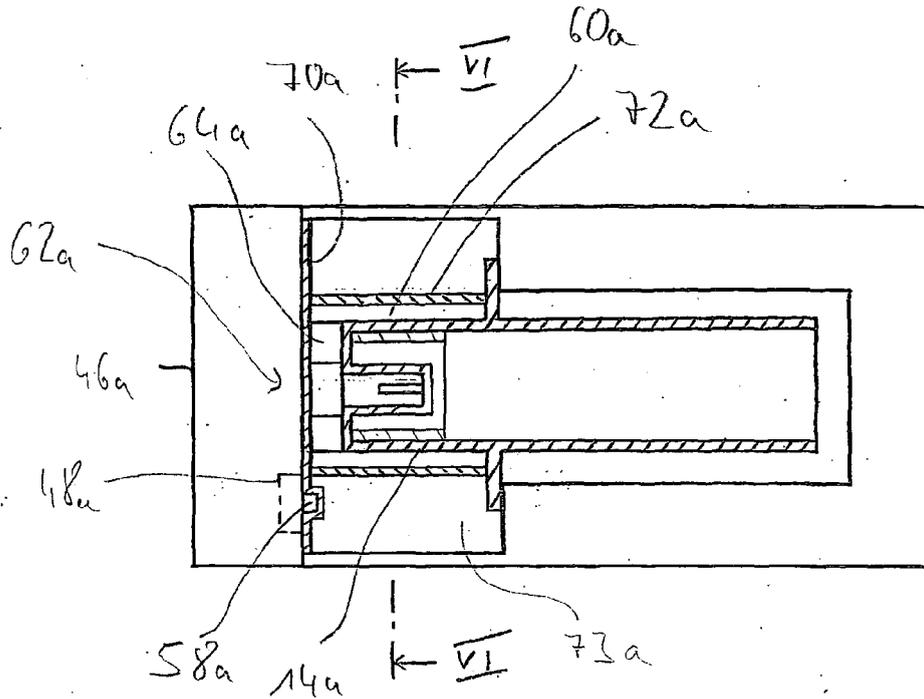
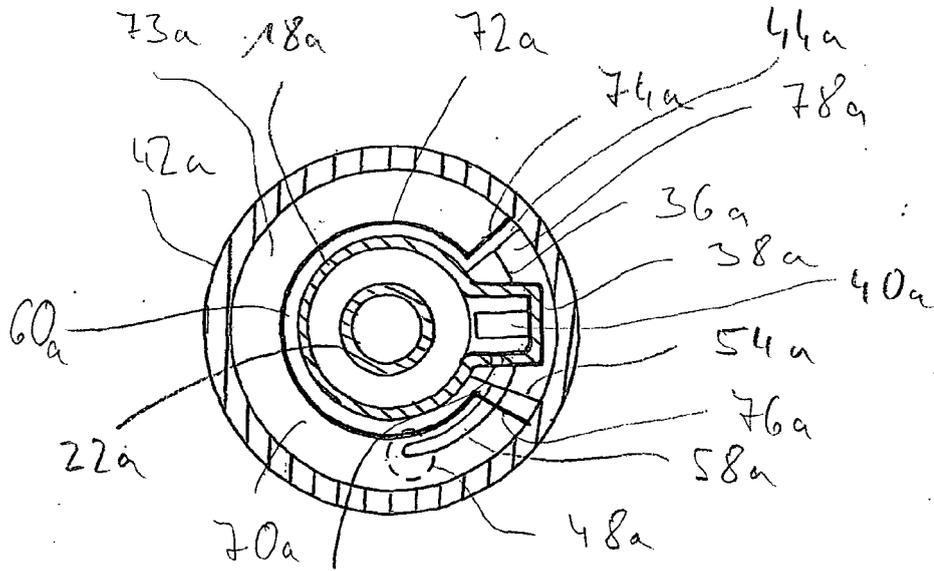
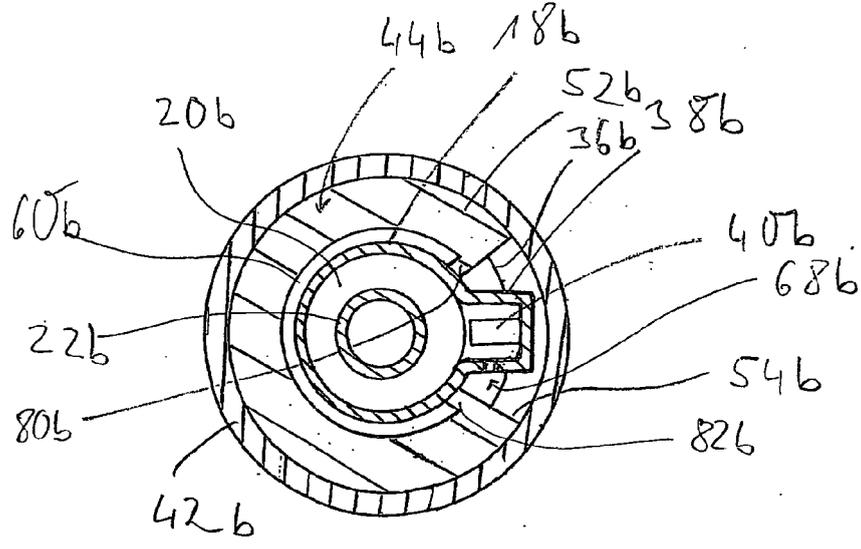
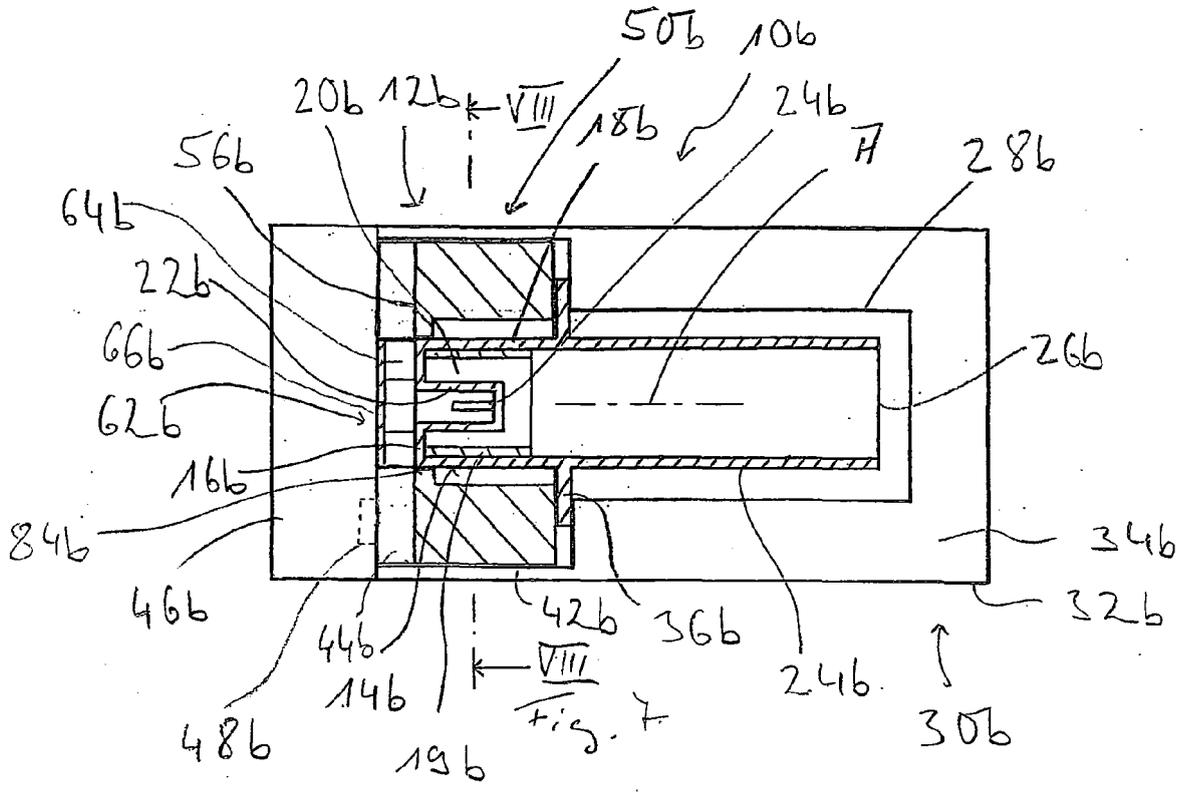


Fig. 5



68a
Fig. 6



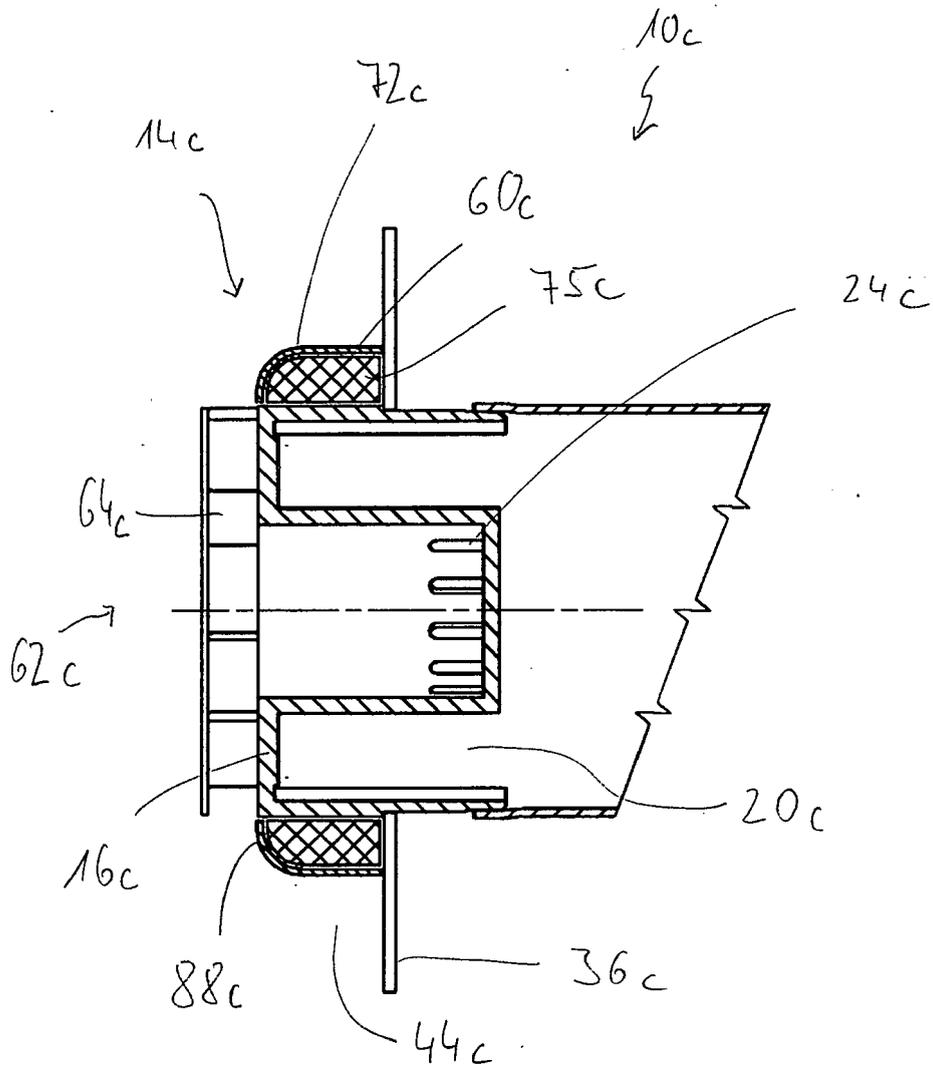


Fig. 11.