

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Brennkammerbaugruppe, insbesondere für ein Fahrzeugheizgerät, umfassend ein Brennkammergehäuse, in welchem durch eine Brennkammeraußenwandung eine Brennkammer begrenzt ist, wobei die Brennkammer eine Brennkammeraustrittsöffnung aufweist zum Austritt von bei Verbrennung erzeugten Abgasen zu einem Flammrohr.

[0002] Eine derartige Brennkammerbaugruppe, wie sie im Allgemeinen Einsatz findet bei als Fahrzeugstandheizungen oder Zusatzheizern eingesetzten Heizgeräten, ist in der Fig. 1 dargestellt. Diese aus dem Stand der Technik bekannte Baugruppe 10s umfasst ein Brennkammergehäuse 12s, das mit einer näherungsweise zylindrisch ausgebildeten Außenwandung 14s eine Brennkammer 16s nach radial außen hin begrenzt. Von einem Bodenbereich 18s des Brennkammergehäuses 12s erstreckt sich koaxial zur Außenwandung 14s und bezüglich einer Längsachse A der Brennkammerbaugruppe 10s eine näherungsweise zylindrische Innenwandung 20s, die durch einen Abschlussbereich 22s axial abgeschlossen ist. Die Außenwandung 14s und die Innenwandung 20s definieren somit eine Brennkammer 16s mit näherungsweise ringartiger Gestalt, die im Bereich einer entsprechenden ringförmigen Austrittsöffnung 24s axial in Richtung zu einem an das Brennkammergehäuse 12s anschließenden Flammrohr 26s offen ist. In der Innenwandung 20s sind mehrere Lufteintrittsöffnungen 28s vorgesehen, durch welche hindurch die zur Verbrennung erforderliche Verbrennungsluft in die Brennkammer 16s auch unter der Förderwirkung eines nicht dargestellten Gebläses gelangen kann.

[0003] An einer der Brennkammer zugewandten Innenseite 30s der Außenwandung 14s ist eine beispielsweise aus Vliesmaterial oder sonstigem porösen Material gebildete Auskleidung 32s vorgesehen. Auch an der Innenwandung 20s kann an deren zur Brennkammer 16s hin gewandt liegenden Seite 34s eine aus Metallgestrick gebildete Auskleidung 36s aus Schalldämmungsgründen vorgesehen sein. Über eine Brennstoffzuführleitung 39s wird der Brennstoff in die Brennkammer 16s eingeleitet, wobei dies beispielsweise durch eine nicht dargestellte Zerstäuberdüse erfolgen kann oder auch durch Einleitung beispielsweise in die Auskleidung 30s unter Ausnutzung einer Verdampfungswirkung. Ferner ragt in die Brennkammer 16s ein nicht dargestelltes Zündorgan, beispielsweise ein Glühzündstift, welcher am Beginn einer Betriebsphase dafür sorgt, dass der durch Zerstäubung oder Verdampfung in die Brennkammer 16s gelangte Brennstoff gezündet wird und somit die Verbrennung beginnt. Die bei der Verbrennung in der Brennkammer 16s erzeugten Abgase bzw. auch die Verbrennungsflamme treten im Bereich der Austrittsöffnung 24s aus dem Brennkammergehäuse 12s aus und strömen, wie durch Pfeile angedeutet,

durch eine zentrale Öffnung 38s einer im Flammrohr 26s der Austrittsöffnung 24s des Brennkammergehäuses 12s gegenüber liegend positionierten Abgasblende 40s hindurch. Die dann entlang des Flammrohrs 26s strömenden durch Verbrennung erzeugten sehr heißen Abgase treten im Bereich einer Flammrohraustrittsöffnung 42s aus dem Flammrohr aus und werden, wie durch Pfeile ebenfalls dargestellt, durch ein das Flammrohr außen umgebendes, in der Figur nicht dargestelltes Wärmetauschergehäuse umgelenkt, so dass sie an der Außenseite des Flammrohrs 26s zurückströmen und dabei das Wärmetauschergehäuse und das im Wärmetauschergehäuse strömende Medium erwärmen. Die sich dabei abkühlenden Abgase strömen zurück in Richtung Brennkammergehäuse 12s und treten dann, nachdem sie ggf. entlang eines Teilbereichs der von der Brennkammer 16s abgewandt liegenden Außenseite 44s der Außenwandung 14s geströmt sind, über ein Abgasleitungssystem zur Umgebung hin aus.

[0004] Ein Problem bei derartigen Brennkammerbaugruppen bzw. diese ausweisenden Heizgeräten ist, dass in axialer Richtung ein vergleichsweise starkes Temperaturgefälle vorhanden ist. Die Temperatur im Bereich des Flammrohrs ist vergleichsweise hoch, während die Temperatur im Bereich des Brennkammergehäuses vergleichsweise gering ist. Auch die an der Außenseite des Flammrohrs ggf. zurückgeführten Abgase sind bereits soweit abgekühlt, dass sie zu einer wesentlichen Erwärmung des Brennkammergehäuses nicht mehr beitragen können. Daraus resultieren Verkoksungsprobleme im Bereich der Auskleidungen 32s, 36s, der Verbrennungslufteintrittsöffnungen 28s und des nicht dargestellten Zündorgans. Insbesondere wird bei Einleitung des Brennstoffs über poröse Materialien unter Ausnutzung der Brennstoffverdampfung vor allem bei sehr niedrigen Außentemperaturen die Startphase, d.h. die Phase bis zum Erreichen der geforderten Nennleistung, sehr lange sein.

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemäße Brennkammerbaugruppe derart weiterzubilden, dass die durch zu geringe Temperaturen im Bereich des Brennkammergehäuses auftretenden Probleme im Wesentlichen beseitigt werden.

[0006] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch eine Brennkammerbaugruppe, insbesondere für ein Fahrzeugheizgerät, umfassend ein Brennkammergehäuse, in welchem durch eine Brennkammeraußenwandung eine Brennkammer begrenzt ist, wobei die Brennkammer eine Brennkammeraustrittsöffnung aufweist zum Austritt von bei Verbrennung erzeugten Abgasen zu einem Flammrohr. Diese Brennkammerbaugruppe ist gekennzeichnet durch eine Ablenkanordnung zum Ablenken wenigstens eines Teilstroms der die Brennkammer verlassenden Abgase zum Strömen entlang wenigstens eines Teilbereichs der von der Brennkammer abgewandt liegenden Außenseite der Brennkammeraußenwandung vor dem Eintritt in das Flammrohr.

[0007] Die vorliegende Erfindung nutzt also zumindest einen Teil der bei der Verbrennung erzeugten und somit sehr heißen Abgase, um diese unmittelbar beim Verlassen des Brennkammergehäuses und noch vor dem Eintritt in das Flammrohr in einen Bereich zu leiten, in welchem sie zur wesentlichen Erwärmung des Brennkammergehäuses beitragen können. Dies führt zu einer deutlichen Reduzierung der bei der Verbrennung anfallenden Rußmenge und dementsprechend auch einer deutlichen Reduzierung der im Brennkammerbereich auftretenden Ablagerungen. Durch die Erwärmung der Brennkammerbaugruppe wird gleichzeitig auch dafür gesorgt, dass die Startphase verkürzt werden kann, da von Anfang an die sich über die gesamte Brennkammer ausbreitende Verbrennung bei höherer Temperatur ablaufen wird.

[0008] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Ablenkanordnung eine der Brennkammeraustrittsöffnung gegenüber liegende Ablenklende umfasst. Um für eine sichere Umlenkung von die Brennkammer verlassenden Abgasen zu sorgen, wird vorgeschlagen, dass die Ablenklende mit einer Blendenaußenwandung das Brennkammergehäuse wenigstens bereichsweise übergreift.

[0009] Die gemäß der vorliegenden Erfindung erzeugte Erwärmung des Brennkammergehäuses erfordert im Allgemeinen nicht, dass die gesamten bei der Verbrennung entstehenden Abgase dazu genutzt werden, eine Wärmeübertragung auf das Brennkammergehäuse zu erhalten. Es wird daher vorgeschlagen, dass die Ablenklende in einer Blendenstirnwandung eine Durchtrittsöffnung aufweist, welche der Brennkammeraustrittsöffnung gegenüber liegend positioniert ist und vorzugsweise eine kleinere Abmessung aufweist, als die Brennkammeraustrittsöffnung. Auf diese Art und Weise wird sichergestellt, dass nur ein Teilstrom der aus der Brennkammeraustrittsöffnung herausströmenden Abgase zur Ausnutzung von deren Wärme umgelenkt wird, während ein weiterer Teil der bei der Verbrennung entstehenden Abgase unmittelbar in das Flammrohr einströmt.

[0010] Durch das Aufteilen in zwei Teilströme, nämlich einen direkt in das Flammrohr einströmenden Hauptstrom und einen zur Erwärmung umgelenkten und erst nachfolgend in das Flammrohr eingeleiteten Teilstrom, wird ein nach dem Injektorprinzip arbeitender Aufbau geschaffen, bei welchem durch den direkt in das Flammrohr einströmende Teilstrom ein Unterdruck erzeugt wird, welcher im Wesentlichen dafür verantwortlich ist, dass ein Teil der die Brennkammer verlassenden Gase bzw. Abgase durch die Ablenklende in definierter Art und Weise zum Umströmen des Brennkammergehäuses an seiner Außenseite umgelenkt wird.

[0011] Eine in strömungstechnischer Hinsicht besonders vorteilhafte Ausgestaltungsform sieht vor, dass die Ablenklende mit hohlkegelstumpffartiger Form ausgebildet ist und dass das Brennkammergehäuse in die Ablenklende eingreift. Weiter kann vorgesehen sein,

dass zwischen der Ablenklende und dem Flammrohr ein den abgelenkten Abgasstrom in Richtung zu einer Flammrohraustrittsöffnung führender Strömungskanalbereich gebildet ist. Dieser Strömungskanalbereich weist eine Drosselfunktion auf, so dass durch die Vorgabe des Strömungsquerschnitts in diesem Bereich auch unter Berücksichtigung des vorangehend beschriebenen und durch den in das Flammrohr direkt gehenden Hauptstrom erzeugten Unterdrucks die Strömungsrate der zur Brennkammergehäuseerwärmung beitragenden Abgase eingestellt werden kann.

[0012] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Heizgerät, insbesondere für ein Fahrzeug, bei welchem Heizgerät eine erfindungsgemäße Brennkammerbaugruppe vorgesehen ist.

[0013] Nachfolgend wird mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen die erfindungsgemäße Brennkammerbaugruppe beschrieben. In diesen Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine Längsschnittansicht einer aus dem Stand der Technik bekannten Brennkammerbaugruppe;

Fig. 2 eine Längsschnittansicht einer erfindungsgemäßen Brennkammerbaugruppe.

[0014] Die in der Fig. 2 dargestellte erfindungsgemäße Brennkammerbaugruppe 10 entspricht hinsichtlich wesentlicher Konstruktionsmerkmale der vorangehend bereits ausführlich mit Bezug auf die Fig. 1 diskutierten und aus dem Stand der Technik bekannten Brennkammerbaugruppe. So weist auch die erfindungsgemäße Brennkammerbaugruppe 10 ein Brennkammergehäuse 12 mit einer Außenwandung 14 und einer Innenwandung 20 auf, die zwischen sich eine näherungsweise ringförmige Brennkammer 16 begrenzen. Diese ist über die Brennkammeraustrittsöffnung 24 axial offen. An der der Brennkammer 16 zugewandten Innenseite der Außenwandung 14 ist die Auskleidung 32 vorgesehen. In entsprechender Weise ist auch an der Innenwandung 20 wiederum die Auskleidung 36 vorhanden.

[0015] Die Abgasblende 40 bildet bei der erfindungsgemäßen Brennkammerbaugruppe 10 eine allgemein mit 50 bezeichnete Ablenkanordnung. Man erkennt, dass auch bei dieser Abgasblende 40 eine zentrale, zur Längsachse A näherungsweise konzentrische Öffnung 38 vorhanden ist, deren Außenabmessung, also beispielsweise Durchmesser, kleiner ist, als die entsprechende Außenabmessung der Brennkammer 16, wobei diese Außenabmessung im Wesentlichen vorgegeben ist durch die Außenwandung 14 bzw. die Auskleidung 32. Die Abgasblende 40 weist radial außen angrenzend an ihre der Austrittsöffnung 24 gegenüber liegende Stirnwandung 52 eine Außenwandung 54 auf. Die Außenwandung 54 und die Stirnwandung 52 bilden zusammen im Wesentlichen eine kegelstumpffartige Topfform, wobei, wie man in Fig. 2 erkennen kann, zumin-

dest in einem Teilbereich die Außenwandung 54 derart bemessen ist, dass sie eine größere Abmessung, beispielsweise wieder Durchmesser, aufweist, als die Außenwandung 14 des Brennkammergehäuses 12. Die Abgasblende 40 ist derart positioniert, dass sie axial das Brennkammergehäuse 12 teilweise übergreift. Daraus resultiert, dass zwischen der Außenwandung 14 des Brennkammergehäuses 12 und der Außenwandung 54 der Abgasblende 40 ein ringartiger Strömungsraum 56 gebildet ist, durch welchen zumindest ein Teil der auf die Stirnwandung 52 auftreffenden und somit durch diese Stirnwandung 52 und auch die Außenwandung 54 abgelenkten Abgase strömen wird. Dabei strömen diese Abgase entlang der Außenseite 44 der Außenwandung 14 des Brennkammergehäuses 12 und übertragen dabei Wärme auf das Brennkammergehäuse 12. Nachdem die eine sehr hohe Temperatur aufweisenden Abgase entlang dieser Außenseite 44 geströmt sind, werden sie durch ein das Brennkammergehäuse 12 radial außen umgebendes weiteres Gehäuse 58 wieder umgelenkt, und gelangen nunmehr in einen weiteren Strömungskanalbereich 60, der zwischen der Außenwandung 54 der Abgasblende 40 und einem sich entsprechend der Formgebung der Außenwandung 54 der Abgasblende 40 konusartig erweiternden Abschnitt 62 des Flammrohrs 26 gebildet ist. Nach dem Durchströmen dieses Bereichs 62 gelangt der zuvor zweifach axial umgelenkte Abgasstrom in denjenigen Bereich des Flammrohrs 26, in welchen der unmittelbar aus der Austrittsöffnung 24 ausgetretene und durch die Durchtrittsöffnung 38 der Abgasblende 40 hindurch gelangte Abgasteilstrom strömt. Der unmittelbar durch die Durchtrittsöffnung 38 in das Flammrohr 26 eintretende Teilstrom der Gase bzw. Abgase erzeugt bei einer derartigen Anordnung also einen Unterdruck im radial äußeren Bereich, d.h. auch in demjenigen Bereich, in welchem der Strömungskanalbereich 60 dann in den verbleibenden Teil des Flammrohrs 26 einmündet. Dieser Unterdruck ist im Wesentlichen auch dafür verantwortlich, dass die auf die Abgasblende 40 auftreffenden Gase zumindest teilweise nach radial außen umgeleitet und somit in den Raumbereich 56 an der Außenseite 44 der Außenwandung 14 gelangen. Dabei hat also die Abgasblende 40 die wesentliche Funktion, den Strömungsweg für die abgelenkten und vor allem durch Unterdruckwirkung geförderten Abgase vorzugeben und somit dafür zu sorgen, dass die Außenseite 44 der Außenwandung 14 im gewünschten Ausmaß umströmt und somit erwärmt wird.

[0016] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Brennkammerbaugruppe 10 wird also erreicht, dass ein Teil der mit sehr hoher Temperatur die Brennkammer 16 verlassenden Abgase unmittelbar, also noch vor dem Eintritt in das Flammrohr 26, dazu genutzt, um zumindest einen Teil der bei der Verbrennung entstehenden Wärme auf das Brennkammergehäuse 12 selbst zu übertragen. Versuche haben gezeigt, dass damit eine Erhöhung der Temperatur des Brennkammergehäuses

12 insbesondere im Bereich des Bodens 18 um etwa 280°C erlangt werden kann, so dass die Temperatur in diesem Bereich sehr schnell Werte zwischen 400°C und 500°C erreicht. Es wird damit neben dem schnellen Erreichen hoher Temperaturen auch eine deutlich gleichmäßigere Temperaturverteilung erlangt, was zur Folge hat, dass die Startphase beim Zünden und bis zum Hochlaufen bis zur geforderten Nennleistung deutlich verkürzt werden kann. Das Erfindungsprinzip ist des Weiteren im Wesentlichen unabhängig vom eingesetzten Brennstoff, da die im Bereich der Brennkammer erzeugten Temperaturen über den Siedetemperaturen der für derartige Brennkammern bzw. diese aufweisende Heizgeräte eingesetzten Brennstoffe, wie z.B. Diesel oder Heizöl, liegen. Neben einem deutlich effizienteren Betrieb kann des Weiteren eine deutliche Minderung der bei der Verbrennung erzeugten Rußanteile und der sich im Bereich der Brennkammer begrenzenden Wandungen niederschlagenden Ablagerungen erreicht werden.

Patentansprüche

1. Brennkammerbaugruppe (12), insbesondere für ein Fahrzeugheizgerät, umfassend ein Brennkammergehäuse, in welchem durch eine Brennkammeraußenwandung (14) eine Brennkammer (16) begrenzt ist, wobei die Brennkammer (16) eine Brennkammeraustrittsöffnung (24) aufweist zum Austritt von bei Verbrennung erzeugten Abgasen zu einem Flammrohr (26),
gekennzeichnet durch eine Ablenkanordnung (50) zum Ablenken wenigstens eines Teilstroms der die Brennkammer (16) verlassenden Abgase zum Strömen entlang wenigstens eines Teilbereichs der von der Brennkammer (16) abgewandt liegenden Außenseite (44) der Brennkammeraußenwandung (14) vor dem Eintritt in das Flammrohr (26).
2. Brennkammerbaugruppe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ablenkanordnung (50) eine der Brennkammeraustrittsöffnung (24) gegenüber liegende Ablenklende (40) umfasst.
3. Brennkammerbaugruppe nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ablenklende (40) mit einer Blendenaußenwandung (54) das Brennkammergehäuse (12) wenigstens bereichsweise übergreift.
4. Brennkammerbaugruppe nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ablenklende (40) in einer Blendenstirnwandung (52) eine Durchtrittsöffnung (38) aufweist, welche der Brennkammeraustrittsöffnung (24) gegenüber liegend positioniert ist und vorzugsweise eine kleinere Abmes-

sung aufweist, als die Brennkammeraustrittsöffnung (24).

5. Brennkammerbaugruppe nach Anspruch 3 und Anspruch 4, 5
dadurch gekennzeichnet, dass die Ablenkblende (40) mit hohlkegelstumpffartiger Form ausgebildet ist und dass das Brennkammergehäuse (12) in die Ablenkblende (40) eingreift. 10
6. Brennkammerbaugruppe nach einem der Ansprüche 2 bis 5, 15
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Ablenkblende (40) und dem Flammrohr (26) ein den abgelenkten Abgasstrom in Richtung zu einer Flammrohraustrittsöffnung (42) führender Strömungskanalbereich (60) gebildet ist.
7. Heizgerät, insbesondere für ein Fahrzeug, umfassend eine Brennkammerbaugruppe (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche. 20

25

30

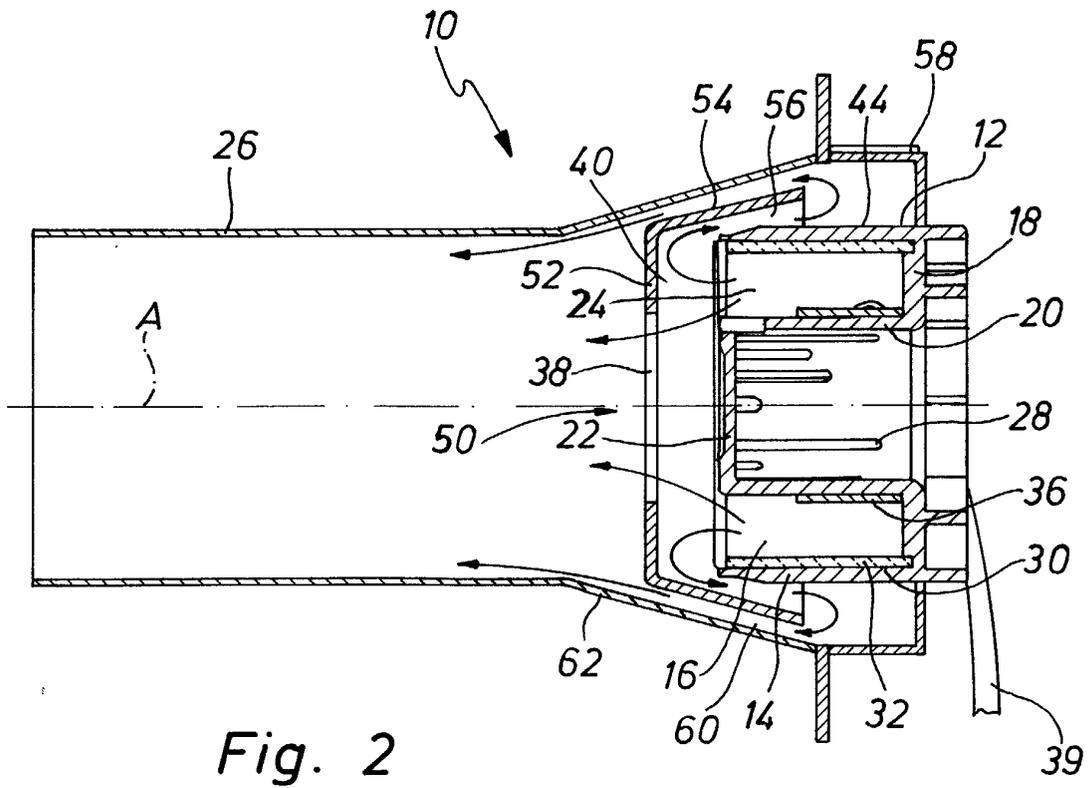
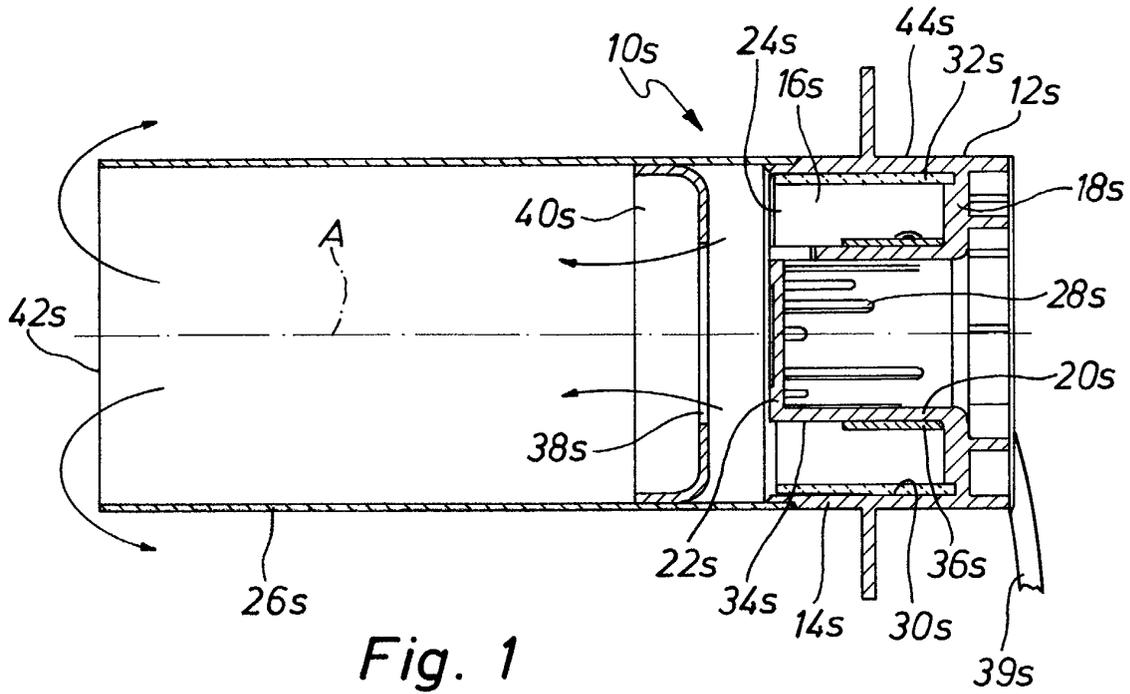
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 1003

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X | US 4 471 754 A (GALTZ RUEDIGER) 18. September 1984 (1984-09-18) * Spalte 5, Zeile 48 - Spalte 6, Zeile 10; Abbildungen 1,7,8 * --- | 1-3,5-7 | F23D3/40 |
| X | US 3 543 742 A (FRANKLE GERHARD JUERGEN ET AL) 1. Dezember 1970 (1970-12-01) * Spalte 4, Zeile 23 - Zeile 60 * * Abbildung 1 * --- | 1-3,7 | |
| X | US 4 623 310 A (KIMIJIMA YOSHIAKI ET AL) 18. November 1986 (1986-11-18) * Spalte 3, Zeile 47 - Zeile 59 * * Abbildung 2 * --- | 1-3,7 | |
| A | US 5 947 717 A (STEINER PETER ET AL) 7. September 1999 (1999-09-07) * das ganze Dokument * --- | 1,4 | |
| A | US 6 027 334 A (BLASCHKE WALTER) 22. Februar 2000 (2000-02-22) * das ganze Dokument * --- | 1,4 | |
| A | DE 195 29 994 A (EBERSPAECHER J) 15. Mai 1996 (1996-05-15) * das ganze Dokument * ----- | 1,4 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort MÜNCHEN | | Abschlußdatum der Recherche 23. Mai 2003 | Prüfer Giorgini, G |
| 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 Patentdokument, 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 | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 02 02 1003

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

23-05-2003

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 4471754 | A | 18-09-1984 | DE 3136839 A1 | 31-03-1983 |
| | | | FR 2512750 A1 | 18-03-1983 |
| | | | JP 58066729 A | 21-04-1983 |
| | | | SE 447226 B | 03-11-1986 |
| | | | SE 8204936 A | 30-08-1982 |
| US 3543742 | A | 01-12-1970 | FR 1571918 A | 20-06-1969 |
| | | | GB 1198869 A | 15-07-1970 |
| US 4623310 | A | 18-11-1986 | KEINE | |
| US 5947717 | A | 07-09-1999 | DE 29511384 U1 | 12-10-1995 |
| | | | CZ 9701115 A3 | 17-09-1997 |
| | | | WO 9703853 A1 | 06-02-1997 |
| US 6027334 | A | 22-02-2000 | CZ 9701428 A3 | 12-11-1997 |
| | | | WO 9615408 A1 | 23-05-1996 |
| | | | DE 19529994 A1 | 15-05-1996 |
| | | | JP 2848965 B2 | 20-01-1999 |
| | | | JP 10506982 T | 07-07-1998 |
| DE 19529994 | A | 15-05-1996 | DE 19529994 A1 | 15-05-1996 |
| | | | CZ 9701428 A3 | 12-11-1997 |
| | | | WO 9615408 A1 | 23-05-1996 |
| | | | DE 19548223 A1 | 26-06-1997 |
| | | | JP 2848965 B2 | 20-01-1999 |
| | | | JP 10506982 T | 07-07-1998 |
| US 6027334 A | 22-02-2000 | | | |

EPO FORM P 0461

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