



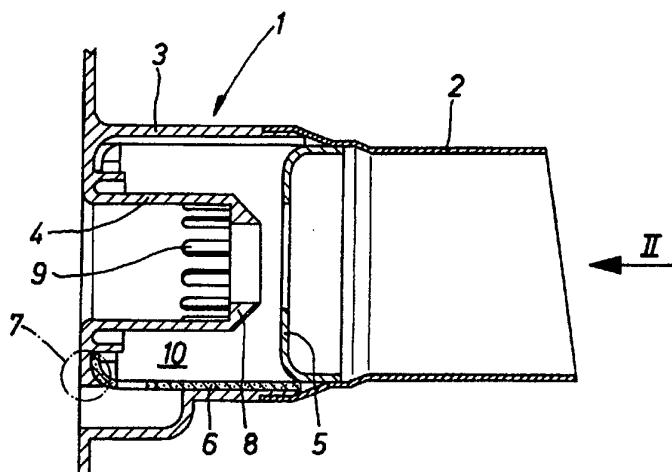
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60H 1/22, F23D 5/12	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/03853 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. Februar 1997 (06.02.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/01221		(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, CZ, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 2. Juli 1996 (02.07.96)		
(30) Prioritätsdaten: 295 11 384.7 14. Juli 1995 (14.07.95) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): J. EBERSPÄCHER [DE/DE]; Eberspächerstrasse 24, D-73730 Esslingen (DE).		
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STEINER, Peter [DE/DE]; Liasweg 3, D-73773 Aichwald (DE). HUMBURG, Michael [DE/DE]; Ammerweg 25, D-73035 Göppingen (DE).		

(54) Title: VAPORIZING COMBUSTION CHAMBER FOR A HEATER RUNNING ON LIQUID FUEL

(54) Bezeichnung: VERDAMPFUNGSBRENNKAMMER FÜR EIN MIT FLÜSSIGEM BRENNSTOFF BETRIEBENES HEIZGERÄT

(57) Abstract

The invention concerns a vaporizing combustion chamber for a heater running on liquid fuel, in particular a vehicle heater, in which *inter alia* two pipes (3, 4) disposed concentrically one inside the other form therebetween an annular chamber (10) which is closed at a first end. At the second end, the annular chamber (10) is open and leads into a flame diaphragm (5) which projects radially inwards from the outer pipe (3) and is located at a spacing in front of the inner pipe (4). At both its ends the inner pipe (4) is substantially open and the opening at the second end is contracted by a concentric baffle edge of a baffle plate (8). In order to improve the emission values of the combustion chamber exhaust gas and reduce combustion noises both when the combustion chamber is disposed horizontally and when it is disposed vertically, the opening in the flame diaphragm (5) is eccentric to the opening, in the inner pipe (4), formed by the baffle edge of the baffle plate (8). The radially larger wall surface of the flame diaphragm (5) is in the vicinity of the fuel-introduction point (7) on the periphery.



(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Verdampfungs-Brennkammer für ein mit flüssigem Brennstoff betriebenes Heizgerät, insbesondere ein Fahrzeug-Heizgerät, bei welcher unter anderem zwei konzentrisch ineinander liegende Rohre (3, 4) zwischen sich einen an einem ersten Ende geschlossenen Ringraum (10) bilden, der an dem zweiten Ende offen auf eine von dem äußeren Rohr (3) nach radial innen ragende und mit Abstand vor dem inneren Rohr (4) liegende Flamm-Lochblende (5) mündet, wobei das innere Rohr (4) an seinen beiden Enden im wesentlichen offen und die an dem zweiten Ende liegende Öffnung durch eine konzentrisch umlaufende Staukante einer Stauscheibe (8) eingezogen ist. Zwecks Verbesserung der Emissionswerte des Brennkammer-Abgases sowie Verringerung der Verbrennungsgerausche sowohl bei horizontaler als auch vertikaler Betriebslage der Brennkammer verläuft erfundungsgemäß die Öffnung der Flamm-Lochblende (5) exzentrisch zu der von der Staukante der Stauscheibe (8) gebildeten Öffnung des inneren Rohres (4), wobei die radial größere Wandfläche der Flamm-Lochblende (5) umfangsmäßig der Brennstoff-Einleitungsstelle (7) benachbart ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäß dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Verdampfungsbrennkammer für ein mit flüssigem Brennstoff betriebenes Heizgerät

Die Erfindung betrifft eine Verdampfungskammer für ein mit flüssigem Brennstoff betriebenes Heizgerät, insbesondere ein Fahrzeugheizgerät nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Durch die umfangsmäßig punktuelle Einleitung des Brennstoffes in den Brennstoff-Brennluft-Vermischungsraum der Brennkammer kommt es zu schlechten Emissionswerten des Brennkammerabgases sowie störenden Verbrennungsgeräuschen. Dies gilt geichermaßen für horizontale und vertikale Betriebslagen der Brennkammer, wobei der Brennstoff bei einer horizontalen Betriebslage in der Regel in einem Bereich eingegeben wird, der nicht unterhalb einer durch die Brennkammerachse verlaufenden Horizontalebene liegt. Bei vertikal angeordneter Brennkammer liegt die Brennstoff-Einleitungsstelle jeweils lotrecht oben.

Abhilfe gegenüber den vorgenannten Nachteilen zu schaffen ist das Problem, mit dem sich die Erfindung beschäftigt.

Gelöst wird diese Problematik durch eine Ausführung der Brennkammer nach den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Zweckmäßige Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, durch eine geschickte Ausbildung und Führung der Brennkammer-Flamme in das Brennkammer-Flammrohr hinein die Verbrennung und damit das Emissions- und Geräuschverhalten eines mit einer gattungsgemäßen Brennkammer ausgerüsteten Heizgerätes zu verbessern. Dabei haben im Rahmen der Erfindung durchgeführte Versuche gezeigt, daß verschiedene exzentrische Lagen einer flächenmäßig unverändert großen Flamm-Lochblendenöffnung zu erheblich unterschiedlichen Emissions- und Lärmwerten führen. Das jeweils günstigste Maß der exzentrischen Anordnung der Öffnung und deren umfangsmäßige Lage ist für eine bestimmte gattungsgemäße Brennkammerkonfiguration jeweils ohne weiteres experimentell ermittelbar.

Je nachdem, ob die Betriebslage der Brennkammer vertikal oder horizontal ist und ob der Brennstoff bei liegender Kammer im Zenit oder auf Achshöhe der Brennkammer zugeleitet wird, oder ob die Zugabe bei stehender Kammer erfolgt, können unterschiedlich große Exzentrizitäten optimal sein. Das

gleiche gilt bezüglich der umfangsmäßigen Lage des Exzentrizitätsmittelpunktes.

Ist eine gleiche Brennkammer für stehenden und liegenden Einbau gedacht und bei liegendem Einbau mit verschiedenen hohen Lagen der Brennstoffeinleitungsstelle, so ist aus einfach durchzuführenden Versuchen die für vorbestimmte verschiedene Betriebslagen als Kompromiß optimale Größe der Exzentrizität und der Umfangslage von deren Mittelpunkt festzustellen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Brennkammer nach Linie I-I in Fig. 2,

Fig. 2 eine Ansicht der Brennkammer nach dem Pfeil II in Fig. 1.

Die Brennkammer besteht aus einem Brennstoff-Luftmisch- und Zündungsraumbereich 1 und einem sich in Richtung stromab des gezündeten Gemisches sich anschließenden Flammrohr 2.

Der Bereich 1 wird gebildet von einem äußeren Rohr 3 und einem konzentrisch in diesem liegenden inneren Rohr 4 sowie einer Flamm-Lochblende 5, durch die das Flammrohr 2 mit dem Bereich 1 verbunden ist.

Der zwischen dem äußeren Rohr 3 und dem inneren Rohr 4 liegende Ringraum ist an dem der Flamm-Lochblende 5 gegenüberliegenden Ende verschlossen. Die Innenwand des äußeren Rohres 3 ist mit einem porösen saugfähigen Körper 6 ausgekleidet. In diesem saugfähigen Körper 6 wird an einer mit einem strichpunktiierten Kreis angedeuteten Einleitungsstelle 7 flüssiger Brennstoff wie beispielsweise Dieselkraftstoff eingeleitet. Im Bereich dieser Einleitungsstelle erfolgt die Zündung beim Start des Brenners.

Die Verbrennungsluft wird durch das der Flamm-Lochblende 5 gegenüberliegende offene Ende des inneren Rohres 4 in dieses zugeführt. Die Lufteinströmung in das innere Rohr 4 erfolgt drallartig. Das innere Rohr 4 ist an seinem der Flamm-Lochblende zugewandten Ende mit einer Stauscheibe 8 versehen. Direkt angrenzend an diese Stauscheibe 8 befinden sich in dem Mantel des inneren Rohres 4 radial offene axiale Schlitze 9, die sich etwa über ein Drittel der Gesamtlänge des inneren Rohres 4 erstrecken. Bedingt durch die drallartige Zuführung der Verbrennungsluft durch das innere Rohr 4 dringt die Verbrennungsluft einerseits durch die Schlitze 9 sowie durch die Öffnung der Stauscheibe 8 in den Mischraum-

bereich der Brennkammer ein, der sich um das innere Rohr 4 herum erstreckt und im wesentlichen von dem Ringraum 10 zwischen äußerem und innerem Rohr 3 bzw. 4 gebildet wird. Im Bereich zwischen der Stauscheibe 8 und der Flamm-Lochblende 5 bildet sich im Dauerbetrieb des Brenners die Brennflamme aus, um sich sodann innerhalb des Flammrohres 2 vollständig entfalten zu können.

Die Öffnung der Flamm-Lochblende 5 ist eine exzentrisch zu der Achse der Brennkammer angeordnete Kreisfläche. Der exzentrische Versatz des Mittelpunktes der Flamm-Lochblendenöffnung liegt in einer Richtung, durch die der Wandbereich der Flamm-Lochblende 5, der an die Brennstoff-Einleitungsstelle 7 angrenzt, vergrößert wird. Dies kann der Figur 2 deutlich entnommen werden. Die in Figur 2 dargestellte Lage der Brennkammer entspricht einer horizontalen Betriebslage mit einer etwa in Achshöhe liegenden Brennstoff-Einleitungsstelle 7. Der Mittelpunkt der Öffnung der Flamm-Lochblende ist umfangsmäßig mit Bezug auf die Darstellung in Figur 2 um etwa 45° nach lotrecht unten verdreht. Mit einer derartigen Lage der Öffnung der Flamm-Lochblende 5 konnte bei durchgeführten Versuchen ein Kompromiß bezüglich guter Emissions- und Verbrennungslärmwerte für unterschiedliche Einbautagen der Brennkammer festgestellt werden. Bei den hierfür geeigneten Betriebslagen handelt es sich einmal um die in Figur 2 dargestellte Einbaurage, sowie eine solche mit einer Lage der Brennstoff-Einleitungsstelle 7 oben im

Zenit sowie um eine senkrechte Einbaulage mit lotrecht unten liegendem Flammrohr.

In dem konkret dargestellten Beispiel mißt der äußere Durchmesser der Flamm-Lochblende etwa 45 mm, wobei der Durchmesser der Blendenöffnung bei 20 mm liegt. Bei einer derartigen Größe einer Flamm-Lochblende 5 beträgt die als optimal ermittelte Exzentrizität $e = 2$ mm und die Verdrehung des Mittelpunktes der Lochblendenöffnung gegenüber einer in Figur 2 dargestellten die Brennkammerachse schneidenden Horizontalen etwa $\alpha = 45^\circ$.

Bei der Brennkammer nach dem dargestellten Beispiel wird die Verbrennungsluft mit einem in Richtung des Pfeiles D verlaufenden Drall in das innere Rohr 4 eingeführt.

A n s p r ü c h e

1. Verdampfungs-Brennkammer für ein mit flüssigem Brennstoff betriebenes Heizgerät, insbesondere ein Fahrzeug-Heizgerät, mit den gattungsbildenden Merkmalen
 - a) zwei konzentrisch ineinander liegende Rohre (3, 4) bilden zwischen sich einen an einem ersten Ende geschlossenen Ringraum (10), der an dem zweiten Ende offen auf eine von dem äußeren Rohr (3) nach radial innen ragende und mit Abstand vor dem inneren Rohr (4) liegende Flamm-Lochblende (5) mündet,
 - b) zwischen dem zweiten Ende des inneren Rohres (4) und der Wand der Flamm-Lochblende (5) befindet sich ein radialer Spalt,
 - c) das innere Rohr (4) ist an seinen beiden Enden im wesentlichen offen, wobei die an dem zweiten Ende liegende Öffnung durch eine konzentrisch umlaufende Staukante einer Stauscheibe (8) eingezogen ist,

- d) in einem unmittelbar an die Stauscheibe (8) angrenzenden Bereich ist das innere Rohr (4) mit radial offenen Schlitzen (9) versehen,
- e) von dem ersten offenen Ende des inneren Rohres (4) aus strömt drallförmig geführte Verbrennungsluft durch dieses innere Rohr (4) und verläßt dieses teils durch die Schlitze (9) und teils durch die axiale Öffnung der Stauscheibe (8) hindurch,
- f) zumindest die Innenwand des äußeren Rohres (3) ist mit einem porösen saugförmigen Körper (6) ausgekleidet, in den benachbart zu dem ersten Ende des zwischen den beiden Rohren (3, 4) liegenden Ringraumes (10) etwa punktuell an einer lokal begrenzten Einleitungsstelle (7) flüssiger Brennstoff eingeleitet wird,
- g) bei gezündetem Brennstoff erstreckt sich eine Flamme durch die Flamm-Lochblende (5) in ein stromab angebrachtes Flammrohr (2),

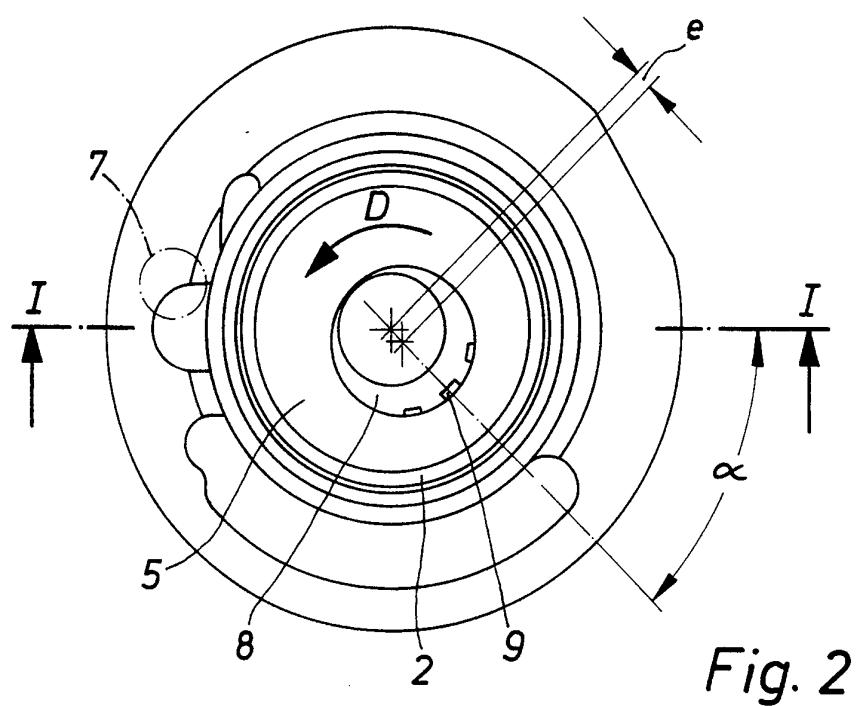
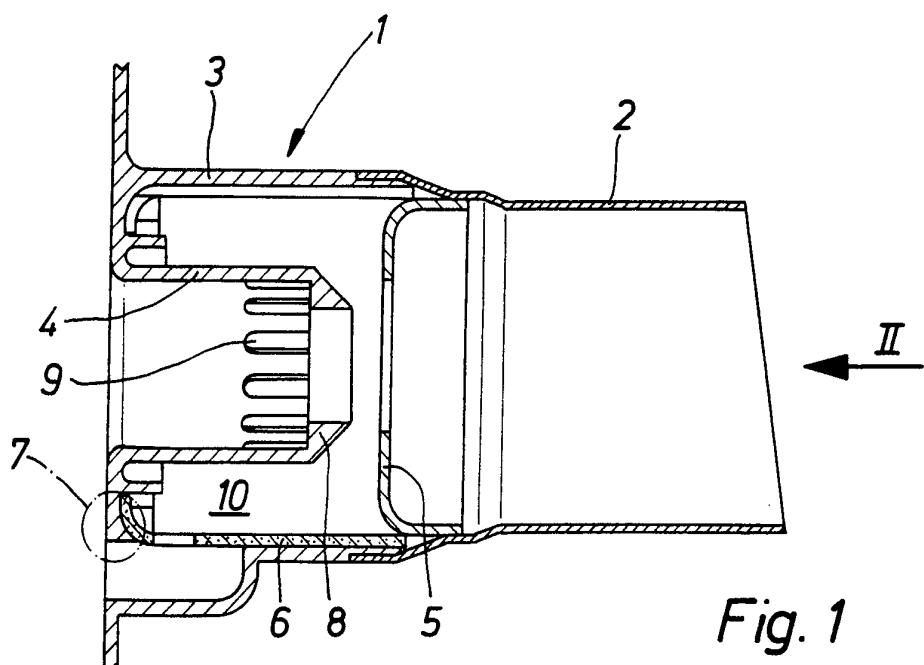
dadurch gekennzeichnet,

daß die Öffnung der Flamm-Lochblende (5) exzentrisch zu der von der Staukante der Stauscheibe (8) gebildeten Öffnung des inneren Rohres (4) verläuft, wobei die radial größere Wandfläche der Flamm-Lochblende (5) umfangsmäßig der Brennstoff-Einleitungsstelle (7) benachbart ist.

2. Verdampfungs-Brennkammer nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der sich aus der exzentrischen Anordnung der Öffnung der Flamm-Lochblende (5) ergebende radiale Abstand zwischen dem Öffnungsrand der Flamm-Lochblende (5) und der angrenzenden umlaufenden Außenkante des inneren Rohres (4) in einem Bereich von bis zu etwa $\pm 45^\circ$ beidseitig einer Verbindungsgeraden zwischen der Brennstoff-Einleitungsstelle (7) und der Brennkammerachse in einer senkrecht zur Brennkammerachse verlaufenden Ebene liegt.

3. Verdampfungs-Brennkammer nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der geringste radiale Abstand des Öffnungsrandes der Flamm-Lochblende (5) gegenüber dem Außenumfang am Ende des inneren Rohres (4) etwa Null beträgt.

1 / 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 96/01221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60H1/22 F23D5/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B60H F23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,43 28 790 (EBERSPAECHER J) 2 March 1995 see column 3, line 57 - column 5, line 3; figure 1 ---	1
A,P	DE,A,195 29 994 (EBERSPAECHER J) 15 May 1996 see column 7, line 33 - line 56; figure 3 ---	1
A	EP,A,0 287 923 (WEBASTO AG FAHRZEUGTECHNIK) 26 October 1988 see column 10, line 35 - line 55; figure 3 ---	1
A	DE,B,12 91 491 (WEBASTO-WERKE GMBH) 27 March 1969 -----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 10 December 1996	Date of mailing of the international search report 16.12.96
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Authorized officer Marangoni, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 96/01221

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE-A-4328790	02-03-95	CN-A-	1125478	26-06-96
		CZ-A-	9503194	17-04-96
		WO-A-	9506224	02-03-95
		EP-A-	0714494	05-06-96
DE-A-19529994	15-05-96	WO-A-	9615408	23-05-96
EP-A-0287923	26-10-88	DE-A-	3713448	03-11-88
		DE-A-	3713476	10-11-88
		JP-A-	63297113	05-12-88
		US-A-	4923033	08-05-90
DE-B-1291491		NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 96/01221

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes
IPK 6 B60H1/22 F23D5/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B60H F23D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,43 28 790 (EBERSPAECHER J) 2.März 1995 siehe Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 5, Zeile 3; Abbildung 1 ---	1
A,P	DE,A,195 29 994 (EBERSPAECHER J) 15.Mai 1996 siehe Spalte 7, Zeile 33 - Zeile 56; Abbildung 3 ---	1
A	EP,A,0 287 923 (WEBASTO AG FAHRZEUGTECHNIK) 26.Oktober 1988 siehe Spalte 10, Zeile 35 - Zeile 55; Abbildung 3 ---	1
A	DE,B,12 91 491 (WEBASTO-WERKE GMBH) 27.März 1969 -----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentsfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentsfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10.Dezember 1996

16.12.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Marangoni, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 96/01221

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE-A-4328790	02-03-95	CN-A-	1125478	26-06-96
		CZ-A-	9503194	17-04-96
		WO-A-	9506224	02-03-95
		EP-A-	0714494	05-06-96
DE-A-19529994	15-05-96	WO-A-	9615408	23-05-96
EP-A-0287923	26-10-88	DE-A-	3713448	03-11-88
		DE-A-	3713476	10-11-88
		JP-A-	63297113	05-12-88
		US-A-	4923033	08-05-90
DE-B-1291491		KEINE		