

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89119790.7**

51 Int. Cl.⁵: **F23C 7/00, F23D 3/40**

22 Anmeldetag: **25.10.89**

30 Priorität: **10.01.89 DE 3900438**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.07.90 Patentblatt 90/29

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB SE

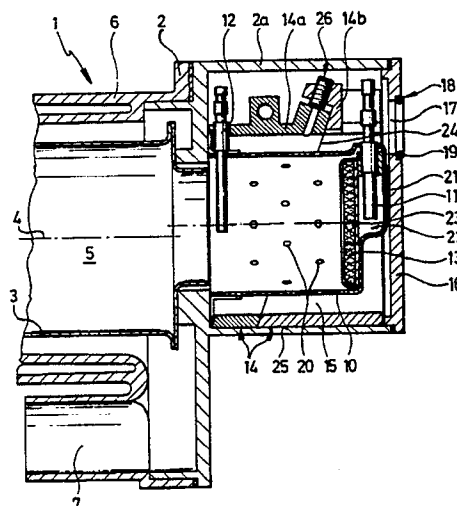
71 Anmelder: **Webasto AG Fahrzeugtechnik**
Kraillingstrasse 5
D-8035 Stockdorf(DE)

72 Erfinder: **Koch, Peter, Dr.**
Döbereinerstrasse 11
D-8000 München 60(DE)
Erfinder: **Kahnau, Günter**
Hadorferstrasse 13
D-8135 Söcking(DE)
Erfinder: **Glaser, Peter**
Springerstrasse 8
D-8000 München 71(DE)
Erfinder: **Habbel, Georg**
Ammerseestrasse 34
D-8027 Neuried(DE)
Erfinder: **Kunz, Stefan**
Leonhard Frank-Strasse 1
D-8000 München 40(DE)
Erfinder: **Schmatelka, Bernhard**
Gustav Heinemann-Ring 67
D-8000 München 83(DE)

54 **Heizgerät, insbesondere Fahrzeugheizgerät.**

57 Es wird ein Heizgerät angegeben, bei dem ein Mantelteil um ein Brennerbauteil des Heizgeräts derart vorgesehen ist, daß man zwischen dem Brennerbauteil und dem Mantelteil einen Brennluftraum erhält, der ein vorbestimmtes Volumen hat, das auf die jeweils vorhandene Bauform des Brenners abgestimmt ist. Das Mantelteil kann in radialer Richtung in zwei Teile unterteilt sein, die zur Abdichtung gegeneinander verspannt sind. Stirnseitig ist der Brennluftraum durch einen Deckel begrenzt, in dem eine gegenüber der Umgebung abgedichtete Eintrittsöffnung für Brennluft vorgesehen ist, die mit dem Ausgang eines Brennluftgebläses in Verbindung steht. Das Mantelteil kann aus einem Leichtmetall oder einer Leichtmetalllegierung, wie Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, hergestellt sein.

FIG. 1



EP 0 377 797 A2

Heizgerät, insbesondere Fahrzeugheizgerät

Die Erfindung betrifft ein Heizgerät, insbesondere ein Fahrzeugzusatzheizgerät, das ein Brennerbauteil hat, das in eine von einem Brennrrohr begrenzte Brennkammer ragt, und das in einem dies umgebendes Brennerkopfgehäuse des Heizgeräts aufgenommen ist. Die Brennluft, die von einem Brennluftgebläse des Heizgeräts geliefert wird, tritt in den Raum um das Brennerbauteil ein.

In der eigenen älteren Patentanmeldung P 38 07 190.8 ist ein Heizgerät, insbesondere ein Fahrzeugheizgerät der vorstehend genannten Art beschrieben. Hierbei ist ein Brennerbauteil vorgesehen, das mittels einer Anpreßeinrichtung in axialer Richtung in Richtung des Brennrrohrs zur Lagefixierung drückbar ist. Die Anpreßeinrichtung drückt das Brennerbauteil gegen entsprechend definierte Auflagen des Brennerkopfgehäuseteils, wobei das Brennerkopfgehäuseteil einerseits und die Außenfläche des Brennerbauteils andererseits den Raum begrenzt, in den von einem Brennluftgebläse kommende Brennluft eintritt, die dann in das Brennerbauteil eintritt. Hierbei hat sich gezeigt, daß bei der Optimierung eines solchen Brenners eines Heizgeräts im Hinblick auf eine schadstoffarme und leistungsfähige Verbrennung Schwierigkeiten sich ergeben, da die Brennluftführung um das Brennerbauteil von der Form, Größe u.dgl. des Brennerkopfgehäuseteils abhängig ist. Auch ist eine unmittelbare Berührung zwischen Brennerkopfgehäuseteil und Brennerbauteil gegeben, so daß über diese Anlageberührungen auch eine Wärmeübertragung zum Brennerbauteil über das Brennerkopfgehäuseteil möglich ist, in dem auch der Abgasauslaß des Heizgeräts vorgesehen ist.

Die Erfindung zielt daher darauf ab, unter Überwindung der zuvor geschilderten Schwierigkeiten, ein Heizgerät, insbesondere ein Fahrzeugheizgerät, bereitzustellen, bei dem die Brennluftführung zum Brenner günstiger, insbesondere im Hinblick auf eine Optimierung der Brennerleistung und der Schadstoffarmut ist.

Nach der Erfindung zeichnet sich ein Heizgerät, insbesondere ein Fahrzeugheizgerät, mit einem in eine von einem Brennrrohr begrenzte Brennkammer ragenden Brennerbauteil, das in einem es umgebenden Brennerkopfgehäuse des Heizgeräts aufgenommen ist, wobei Brennluft in den Raum um das Brennerbauteil eintritt, dadurch aus, daß ein Mantelteil das Brennerbauteil derart umgibt, daß zwischen der Innenfläche des Mantelteils und der Außenfläche des Brennerbauteils ein Brennluftraum vorbestimmten Volumens begrenzt ist.

Beim erfindungsgemäßen Heizgerät wird somit weitgehend unabhängig von der Größe und der Bauform des Brennerkopfgehäuseteils ein das Bren-

nerbauteil umgebender Brennluftraum gebildet, dessen Volumen sich im Vorhinein derart bestimmen läßt, daß es auf die Bauform des Brenners und die gewünschte Leistung des Heizgeräts abgestimmt ist. Auf diese Weise erreicht man beim erfindungsgemäßen Heizgerät eine definierte Brennluftführung zum Brennerbauteil, die im wesentlichen unabhängig von der Gestaltung und Auslegung des Brennerkopfgehäuseteils ist. Ferner ist der Brenner beim erfindungsgemäßen Heizgerät derart ausgelegt, daß das Mantelteil mit dem Brennerbauteil eine komplett funktionsfähige Baueinheit bildet, die man unabhängig vom Heizgerätegehäuse auf ihre Funktionsfähigkeit vor dem Einbauen des Heizgeräts überprüft werden kann.

Vorzugsweise liegt das Mantelteil mit seiner Außenfläche an der Innenfläche des Brennerkopfgehäuseteils an, wodurch mittels des Luftspaltes zwischen dem Brennerbauteil und dem Mantelteil, der von Brennluft durchströmt ist, eine thermische Entkopplung erreicht wird, so daß das Brennerkopfgehäuseteil nicht in unmittelbarer wärmeleitender Verbindung mit dem Brennerbauteil ist. Somit kann der Brenner weitgehend frei von Temperatureinflüssen durch das Brennerkopfgehäuseteil betrieben werden.

Gemäß einer vorteilhaften weiteren Ausgestaltung nach der Erfindung ist das Mantelteil in Radialrichtung geteilt oder unterteilt. Hierdurch vereinfacht sich die Montage des Mantelteils und insbesondere kann das Mantelteil ferner derart gestaltet werden, daß noch weitere Einrichtungen des Brenners, wie Flammwächter, Zündeinrichtung u.dgl. von dem Brennermantelteil getragen werden. Vorzugsweise ist die Teilungsebene zur Mantelfläche des Mantelteils geneigt und die so gebildeten Teile des Mantelteils sind gegeneinander verspannt, um einen dichten Abschluß im Bereich der Teilungsebene zu erreichen.

Vorzugsweise wird der Brennluftraum stirnseitig durch einen mit dem Brennerbauteil zusammenarbeitenden Deckel begrenzt, welcher den Brennluftraum stirnseitig gegenüber der Umgebung abdichtet. In diesem Deckel kann eine Eintrittsöffnung für die vom Brennluftgebläse kommende Brennluft vorgesehen sein, über die die Brennluft in den Brennluftraum eingeleitet wird. Vorzugsweise ist diese Öffnung ebenfalls gegenüber der Umgebung vorzugsweise mittels eines Dichtrings abgedichtet. Durch diese Auslegung wird die Brennluft in vorbestimmter Strömungsrichtung in den Brennluftraum eingeleitet, so daß man eine möglichst verlustarme Brennluftzufuhr erhält. Hierdurch wird der Energiebedarf des Brennluftgebläses im Sinne einer Herabsetzung günstig beeinflusst. In bevorzugter Weise

wird die Brennluft über die Eintrittsöffnung sowohl in den Brennluftraum eingeleitet, daß die Brennluft auf die Außenfläche des Brennerbauteils gerichtet wird.

Die Erfindung wird nachstehend an einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine axiale Ausschnittsansicht eines Heizgeräts mit einem Brenner nach der Erfindung.

In Fig. 1 ist ein Ausschnitt eines insgesamt mit 1 bezeichneten Heizgeräts gezeigt. In einem Gehäuseteil 2, das ein Brennerkopfgehäuseteil 2a umfaßt, ist ein Brennrrohr 3 koaxial zur Längsmittelachse 4 des Heizgeräts 1 angeordnet. Das Brennrrohr 3 begrenzt eine Brennkammer 5. Das Brennrrohr 3 ist von einem Wärmetauscher 6 umgeben, der seinerseits vom Gehäuseteil 2 umschlossen ist. Beim in der Figur dargestellten Beispiel ist ein sogenanntes "Wasserheizgerät" verdeutlicht, das mit einem flüssigen Wärmeträger arbeitet, der den Zwischenraum zwischen dem Wärmetauscher 6 und dem Gehäuseteil 2 durchströmt. Am Wärmetauscher 6 geben die in der Brennkammer 5 erzeugten heißen Verbrennungsgase ihre Wärme an den flüssigen Wärmeträger ab, der hierdurch aufgeheizt wird und in bestimmungsgemäßer Verwendung zur Fahrzeugheizung benutzt wird. Die heißen Verbrennungsgase verlassen das Heizgerät 1 über einen Abgasauslaß 7. Der Eintrittsbereich mit dem Einlaß und der Austrittsbereich mit dem Auslaß für den Wärmeträger sind in der Zeichnung nicht verdeutlicht, da sie nicht in der Zeichenebene liegen.

Mit 10 ist ein Brennerbauteil bezeichnet, das den eigentlichen, die Flamme erzeugenden Brenner darstellt, und in das eine Zündeinrichtung 11, beispielsweise eine Glühkerze, sowie ein Flammwächter 12 ragt. Als Brennerbauform ist ein sogenannter Verdampfungsbrenner gewählt, der einen saugfähigen Körper 13 umfaßt, der stromauf der Zündeinrichtung 11 im Brennerbauteil 10 angeordnet ist, und der zur Verdampfung des zugeführten vorzugsweise flüssigen Brennstoffs dient.

Wie in der Figur gezeigt ist, umgibt ein insgesamt mit 14 bezeichnetes Mantelteil das Brennerbauteil 10 und ist konzentrisch zu diesem derart angeordnet, daß ein Brennluftraum 15 zwischen dem Brennerbauteil 10 und dem Mantelteil 14 gebildet wird, der in Form eines Ringspalts ausgelegt ist. Stirnseitig wird dieser Brennluftraum 15 von einem Deckel 16 begrenzt, der dicht schließend mit dem Brennerkopfgehäuseteil 2a verbunden ist. In diesem Deckel 16 ist eine Eintrittsöffnung 17 vorgesehen, die in Verbindung mit einem nicht dargestellten Auslaß eines ebenfalls nicht dargestellten Brennluftgebläses steht. Zur Abdichtung gegenüber der Umgebung ist in die Eintrittsöffnung 17 eine Dichtung 18 eingesetzt, die in Form eines Dichtrings 19 ausgelegt ist. Über diese Eintrittsöff-

nung 17 wird Brennluft verlustarm vom Brennluftgebläse in bevorzugter Weise derart in den Brennluftraum 15 eingeleitet, daß der Brennluftstrom auf die Außenfläche des Brennerbauteils 10 gerichtet wird. Über den Umfang des Brennerbauteils 10 sind Öffnungen 20 in verteilter Anordnung vorgesehen, über die die Brennluft in den Innenraum des Brennerbauteils 10 eingeleitet wird. Ferner ist in der Nähe der Zündeinrichtung 11 eine weitere Öffnung 21 am Brennerbauteil 10 vorgesehen, um Brennluft in den Raum 22 um die Zündeinrichtung, einzuleiten, der ferner durch einen Träger 23 für den saugfähigen Körper 13 begrenzt wird.

Das insgesamt mit 14 bezeichnete Mantelteil ist in radialer Richtung geteilt, so daß man zueinander passende Teile 14a, 14b erhält. Die Teilungsebene 24 ist zur Mantelfläche 25 des Mantelteils 14 geneigt und es ist eine Einrichtung 26 vorgesehen, mittels der die Teile 14a, 14b des Mantelteils 14 gegeneinander verspannt werden können, um einen dichten Abschluß im Bereich der Teilungsebene 24 zu erreichen. Das Teil 14a des Mantelteils 14 dient zugleich als Träger für den Flammwächter 12, während das andere Teil 14b desselben, das dem Deckel 16 zugewandt ist, die Zündeinrichtung 11 aufnimmt. Das Mantelteil 14 ist insgesamt oder es ist wenigstens ein Teil 14a, 14b des Mantelteils 14 aus einem Leichtmetall oder einer Leichtmetalllegierung, wie aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung hergestellt. Hierdurch läßt sich das Gewicht für das zusätzlich vorgesehene Mantelteil 14 reduzieren. Das Mantelteil 14 liegt zweckmäßigerweise wenigstens teilweise an der Innenfläche des Brennerkopfgehäuseteils 2a an und wird durch dieses abgestützt.

Mit dem nach der Erfindung vorgesehenen Mantelteil 14 wird ein als Brennluftraum dienender Ringraum um das Brennerbauteil 10 gebildet, dessen Volumen zur Optimierung der Brenneigenschaften des Brenners auf die jeweils gewünschte Bauform des Heizgeräts u.dgl. abgestimmt werden kann. Ferner läßt sich durch das vorbestimmbare Luftvolumen, das weitgehend unabhängig von der Größe und der Ausbildungsform des Brennerkopfgehäuseteils 2a ist, so wählen, daß zu Schwingungen neigende Luftvolumina vermieden werden. Hierdurch erhält man ein geräuscharmes Arbeiten des Brenners und des Heizgeräts 1 insgesamt. Ferner ermöglicht das Mantelteil 14 eine thermische Entkopplung von Gehäuseteil 2 und dem Brennerkopfgehäuseteil 2a, so daß der Brenner weitgehend frei von Temperatureinflüssen des Gehäuseteils 2 ist.

Natürlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf die Einzelheiten der vorangehend erläuterten Ausführungsform beschränkt, sondern das Mantelteil 14 kann auch hiervon abweichend ausgestaltet werden, vorausgesetzt, daß das nach der Erfindung

angestrebte Ziel des vorbestimmten Volumens des Brennlufttraumes um das Brennerbauteil 10 verwirklicht wird.

Bezugszeichen

1	Heizgerät insgesamt	
2	Gehäuseteil insgesamt	
2a	Brennerkopfgehäuseteil	
3	Brennrohr	
4	Längsmittelachse des Heizgeräts 1	
5	Brennkammer	
6	Wärmetauscher	
7	Abgasauslaß	
10	Brennerbauteil	
11	Zündeinrichtung	
12	Flammwächter	
13	Saugfähiger Körper	
14	Mantelteil insgesamt	
14a, 14b	Teile des Mantelteils 14	
15	Brennluftraum	
16	Deckel	
17	Eintrittsöffnung	
18	Dichtung	
19	Dichtring	
20	Öffnung an Brennerbauteil 10 für Brennluftzufuhr	
21	Öffnung an Stirnfläche des Brennerbauteils 10 für Brennluftzufuhr	
22	Raum um Zündeinrichtung 11	
23	Träger für den saugfähigen Körper 13	
24	Teilungsebene des Mantelteils 14	
25	Mantelfläche des Mantelteils 14	
26	Einrichtung zur Verspannung der Teile 14a, 14b des Mantelteils 14	

Ansprüche

1. Heizgerät, insbesondere Fahrzeugheizgerät, mit einem in eine von einem Brennrohr begrenzte Brennkammer ragenden Brennerbauteil, das in einem es umgebenden Brennerkopfgehäuseteil des Heizgeräts aufgenommen ist, wobei Brennluft in den Raum um das Brennerbauteil eintritt, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Mantelteil (14) das Brennerbauteil (10) derart umgibt, daß zwischen der Innenfläche des Mantelteils (14) und der Außenfläche des Brennerbauteils (10) ein Brennluftraum (15) vorbestimmten Volumens begrenzt ist.
2. Heizgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mantelteil (14) wenigstens teilweise an der Innenfläche des Brennerkopfgehäuseteils (2a) anliegt.
3. Heizgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Mantelteil (14) in radialer

Richtung geteilt ist.

4. Heizgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilungsebene (24) zur Mantelfläche (25) des Mantelteils (14) geneigt ist.

5. Heizgerät nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die so gebildeten beiden Teile (14a, 14b) des Mantelteils (14) gegeneinander verspannt sind. (26).

6. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Brennluftraum (15) stirnseitig durch einen mit dem Brennerkopfgehäuseteil (2a) zusammenarbeitenden Deckel (16) begrenzt ist.

7. Heizgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennluft über eine Eintrittsöffnung (17) im Deckel (16) in den Brennluftraum (15) eintritt.

8. Heizgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennluftertrittsöffnung (17) im Deckel (16) gegenüber der Umgebung abgedichtet ist (18).

9. Heizgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Abdichtung ein Dichtring (19) vorgesehen ist.

10. Heizgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Mantelteil (14; 14a; 14b) aus Leichtmetall oder einer Leichtmetalllegierung, vorzugsweise aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, besteht.

FIG. 1

