

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 377 797 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **01.09.93**

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

(21) Anmeldenummer: **89119790.7**

(22) Anmeldetag: **25.10.89**

(54) **Heizgerät, insbesondere Fahrzeugheizgerät.**

(30) Priorität: **10.01.89 DE 3900438**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.07.90 Patentblatt 90/29

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
01.09.93 Patentblatt 93/35

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 287 712
DE-A- 3 233 319
DE-A- 3 446 979
GB-A- 849 179
GB-A- 899 350

(73) Patentinhaber: **Webasto AG Fahrzeugtechnik**
Kraillingerstrasse 5
D-82131 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)

EP 0 377 797 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung ein Heizgerät, insbesondere ein Fahrzeugheizgerät, das ein Brennerbauteil hat, das in eine von einem Brennnrohr begrenzte Brennkammer ragt, und das in einem dies umgebendes Brennerkopfgehäuse des Heizgeräts aufgenommen ist gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Die Brennlufte, die von einem Brennluftegebläse des Heizgeräts geliefert wird, tritt dabei in einen Brennluftraum vorbestimmten Volumens ein, der zwischen der Außenfläche des Brennerbauteils und einer Innenfläche eines dieses umgebenden Mantelteils gebildet wird.

Bei einem aus GB-A-899 350 bekannten gattungsgemäßen Heizgerät sind das die Flammwurzel umgebende Brennerbauteil, das dieses umgebende Mantelteil sowie ein beide aufnehmendes Brennerkopfgehäuseteil als Blechteile ineinandergefügt. Für ein einwandfreies dichtes Zusammenpassen der Teile ist eine hohe Fertigungsgenauigkeit erforderlich. Bei einem für eine Dichtigkeit erforderlichen festen Sitz der Teile ist eine spätere Demontage, um z.B. bei Wartungsarbeiten Zugang zur Brennkammer zu gewinnen, nur unter großen Anstrengungen möglich.

In der eigenen älteren Patentanmeldung DE-A-38 07 190.8 ist ein Heizgerät, insbesondere ein Fahrzeugheizgerät mit einem Brennerbauteil beschrieben, das mittels einer Anpreßeinrichtung in axialer Richtung in Richtung des Brennnrohrs 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 Brennluftegebläse kommende Brennlufte eintritt, die dann in das Brennerbauteil eintritt. Dabei 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.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Heizgerät bereitzustellen, dessen Aufbau ein zuverlässiges, dichtes Zusammenfügen der beteiligten Bauteile mit einfachen Mitteln ermöglicht.

Diese Aufgabe wird mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Durch die gemäß der Erfindung vorgesehene Unterteilung des Mantelteils in radialer Richtung mit einer zur Mantelfläche des Mantelteils geeigneten Teilungsebene vereinfacht sich die Montage des Mantelteils, da die so gebildeten Teile des Mantelteils leicht gegeneinander verspannt werden

können, um einen dichten Abschluß im Bereich der Teilungsebene zu erreichen. Insbesondere kann das Mantelteil dabei ferner derart gestaltet werden, daß noch weitere Einrichtungen des Brenners, wie Flammwächter, Zündeinrichtung u.dgl. von dem Brennermantelteil getragen werden.

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 Brennlufte 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, wodurch eine schadstoffarme Verbrennung ermöglicht wird.

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 Brennluftegebläse kommende Brennlufte vorgesehen sein, über die die Brennlufte in den Brennluftraum eingeleitet wird. Vorzugsweise ist diese Öffnung ebenfalls gegenüber der Umgebung vorzugsweise mittels eines Dichtrings abgedichtet. Durch diese Auslegung wird die Brennlufte in vorbestimmter Strömungsrichtung in den Brennluftraum eingeleitet, so daß man eine möglichst verlustarme Brennluftezufuhr erhält. Hierdurch wird der Energiebedarf des Brennluftegebläses im Sinne einer Herabsetzung günstig beeinflusst. In bevorzugter Weise wird die Brennlufte über die Eintrittsöffnung sowohl in den Brennluftraum eingeleitet, daß die Brennlufte 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 Brennnrohr 3 coaxial zur Längsmittelachse 4 des Heizgeräts 1 angeordnet. Das Brennnrohr 3 begrenzt eine Brennkammer 5. Das Brennnrohr 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 Brennbauf orm 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 Eintrittsöffnung 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 dessel-

ben, 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 Brennlufzufuhr	
21	Öffnung an Stirnfläche des Brennerbauteils 10 für Brennlufzufuhr	5
22	Raum um Zündeinrichtung 11	
23	Träger für den saugfähigen Körper 13	
24	Teilungsebene des Mantelteils 14	
25	Mantelfläche des Mantelteils 14	10
26	Einrichtung zur Verspannung der Teile 14a, 14b des Mantelteils 14	

Patentansprüche

1. Heizgerät (1), insbesondere Fahrzeugheizgerät, mit einem in eine von einem Brennrrohr (3) begrenzte Brennkammer (5) ragenden Brennerbauteil (10), das in einem es umgebenden Brennerkopfgehäuseteil (2a) des Heizgeräts (1) aufgenommen ist, wobei Brennluft in den Raum um das Brennerbauteil (10) eintritt, und 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, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Mantelteil (14) in radialer Richtung geteilt ist, die Teilungsebene (24) zur Mantelfläche (25) des Mantelteils (14) geneigt ist und die so gebildeten beiden Teile (14a, 14b) des Mantelteils (14) gegeneinander verspannt sind.
2. Heizgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mantelteil (14) wenigstens teilweise an der Innenfläche des Brennerkopfgehäuseteils (2a) anliegt.
3. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Brennluftraum (15) stirnseitig durch einen mit dem Brennerkopfgehäuseteil (2a) zusammenarbeitenden Deckel (16) begrenzt ist.
4. Heizgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennluft über eine Eintrittsöffnung (17) im Deckel (16) in den Brennluftraum (15) eintritt.
5. Heizgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennlufteintrittsöffnung (17) im Deckel (16) gegenüber der Umgebung abgedichtet ist (18).
6. Heizgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Abdichtung ein Dichtring (19) vorgesehen ist.

7. 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.

Claims

1. A heater (1), particularly a vehicle heater, comprising a burner component (10) projecting into a burner chamber (5) bounded by a burner pipe (3) and accommodated in a surrounding burner head housing part (2a) of the heater (1), combustion air entering the space around the burner component (10), a casing part (14) so enclosing the burner component (10) that a combustion air space (15) of predetermined volume is defined between the inner surface of the casing part (14) and the outer surface of the burner component (10), characterised in that the casing part (14) is divided in a radial direction, the plane of division (24) being inclined in relation to the surface (25) of the casing part (14), the resulting two parts (14a, 14b) of the casing part (14) being clamped one against the other.
2. A heater according to Claim 1, characterised in that the casing part (14) bears at least partly on the inner surface of the burner head housing part (2a).
3. A heater according to one of Claims 1 or 2, characterised in that the combustion air space (15) is defined at the end by a cover (16) cooperating with the burner head housing part (2a).
4. A heater according to Claim 3, characterised in that the combustion air enters the combustion air space (15) through an inlet aperture (17) in the cover (16).
5. A heater according to Claim 4, characterised in that the combustion air inlet aperture (17) in the cover (16) is sealed (18) in respect of the ambient.
6. A heater according to Claim 5, characterised in that a gasket (19) is provided for sealing purposes.
7. A heater according to one of the preceding Claims, characterised in that the casing part (14, 14a, 14b) consists of light metal or a light metal alloy, preferably of aluminium or an aluminium alloy.

Revendications

1. Appareil de chauffage, notamment pour véhicule automobile, comportant en saillie, par rapport à une chambre de combustion (5) délimitée par un tube de combustion (3), un élément de brûleur (10) logé à l'intérieur d'un carter de la tête de brûleur (2a) de l'appareil de chauffage (1), de sorte que l'air de combustion pénètre dans l'espace autour de l'élément de brûleur (10) et une enveloppe (14) entoure l'élément de brûleur (10) de telle sorte que, entre la surface intérieure de l'enveloppe (14) et la surface extérieure de l'élément de brûleur (10), une chambre d'air de combustion (15) limite un volume prédéterminé, caractérisé en ce que l'enveloppe (14) est divisée selon une direction radiale, par un plan de séparation (24) incliné par rapport à la surface interne (25) de l'enveloppe, en deux parties (14a, 14b) appliquées l'une contre l'autre par serrage.

5
10
15
20
2. Appareil de chauffage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe (14) s'appuie au moins partiellement sur la face interne du carter de la tête de brûleur (2a).

25
3. Appareil de chauffage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la chambre d'air de combustion (15) est délimitée frontalement par un capot appliqué sur l'élément du carter de la tête du brûleur (2a).

30
4. Appareil de chauffage selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'air de combustion pénètre dans la chambre (15) à travers un orifice d'entrée (17) pratiqué dans le couvercle (16).

35
5. Appareil de chauffage selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'orifice d'entrée d'air (17) dans le couvercle est équipé d'un joint d'étanchéité (18) vis-à-vis de son environnement.

40
6. Appareil de chauffage selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'étanchéité est assurée par un joint annulaire (19).

45
7. Appareil de chauffage selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'enveloppe (14 ; 14a ; 14b) est réalisée en métal ou alliage de métal léger, de préférence en aluminium ou alliage d'aluminium.

50

55

FIG. 1

