

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 823 599 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.02.1998 Patentblatt 1998/07

(51) Int. Cl.⁶: **F24H 1/12**

(21) Anmeldenummer: 97109718.3

(22) Anmeldetag: 14.06.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 29.07.1996 DE 19630509

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Schwarz, Hans-Jochen**
73614 Schorndorf (DE)
• **Dinkelacker, Michael**
70329 Stuttgart (DE)
• **Frieling, Thomas-Eckart**
70180 Stuttgart (DE)

(54) Gasbeheizter Wassererhitzer

(57) Die Erfindung geht aus von einem gasbeheizten Wassererhitzer, mit einer Brennkammer und einem Wärmeübertrager, der nebeneinander angeordnete Wasserrohre mit am Außenumfang angeformten Rippen hat, die miteinander und mit zur Wasserführung an den Ein- und Ausgängen vorgesehenen Wandelementen als ein einstückiges Gußteil ausgebildet sind.

Es wird vorgeschlagen, daß an das die Wasserrohre (14, 16, 18) bildende Gußteil (10) des Wärme-

übertrager (12) auch mindestens die Rückwand (32) und die Seitenwände (26, 28) der Brennkammer (30) einstückig angeformt sind. Dadurch ist erreicht, daß das Gußteil des Wärmeübertragers und die Brennkammer in einem Arbeitsgang in einem Druckgußwerkzeug weitgehend automatisiert in kurzer Taktzeit gefertigt werden können und Arbeitsgänge zum Verbinden des Wärmeübertragers mit der Brennkammer entfallen.

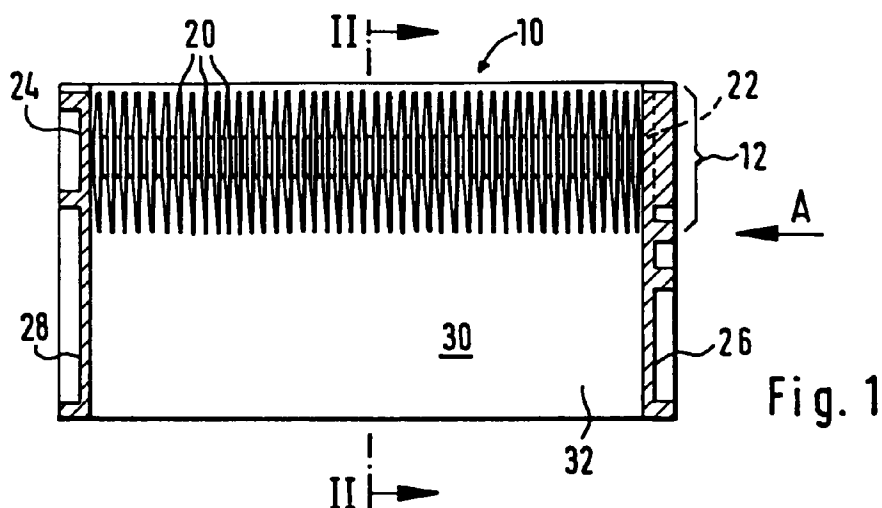


Fig. 1

EP 0 823 599 A2

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem gasbeheizten Wassererhitzer nach der Gattung des Hauptanspruchs. Bei einem bekannten Wassererhitzer dieser Gattung (EP A2 0 213 792) ist der als Gußteil ausgebildete Wärmeübertrager auf die Brennkammer aufgesetzt, die als eigenständige Baugruppe in Blechkonstruktion ausgeführt ist.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Anordnung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß das Gußteil des Wärmeübertragers und die Brennkammer in einem Arbeitsgang in einem Druckgußwerkzeug weitgehend automatisiert in kurzer Taktzeit gefertigt werden können. Arbeitsgänge zum Verbinden des Wärmeübertragers mit der Brennkammer entfallen und auch bei einer Blechkonstruktion ggf. erforderlichen Stützelemente werden nicht benötigt, weil die Gußlösung selbsttragend ist.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Anordnung nach dem Hauptanspruch möglich.

Eine fertigungsgerechte Ausführung ergibt sich, wenn das Gußteil des Wärmeübertragers an den Ein- und Ausgängen der Wasserrohre je eine die Wasserrohre verbindende Wandplatte hat, die zur Bildung von Wasserkammern mit Wandstegen und mit Mitteln zum Befestigen eines die Wasserkammern dicht abschließenden Deckels versehen sind.

Ein die Brennkammer kühlender Effekt wird erreicht, wenn jede Seitenwand der Brennkammer mit Wandstegen zur Bildung eines Kanals versehen ist welcher eine der Kammern mit einem Anschluß für eine externe Zu- bzw. Ableitung verbindet.

Die Rohrdurchgänge und die die Wasserkammern bildenden Ausnehmungen zwischen den Wandstegen der Wandplatten werden durch rückziehbare, seitliche Schieber des Druckgußwerkzeugs realisiert. Die die Wasserkammern abschließenden Deckel können als einfache Abdeckbleche ausgebildet und unter Zwischenlage von Dichtungen an die Wandplatten bzw. die Wandstege anschraubbar sein.

Durch eine entsprechende Kanalstruktur an bzw. in der vorderen und hinteren Brennkammerwand kann auch eine gekühlte Ausführung der Brennkammer hergestellt bzw. der an den Seitenwänden der Brennkammer bewirkte Kühleffekt noch unterstützt werden.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen

Längsschnitt durch ein den Lamellenblock eines Wärmeübertragers und eine Brennkammer bildendes Gußteil, Figur 2 einen Schnitt durch das Gußteil entlang der Linie II-II Figur 1, Figur 3 eine Seitenansicht des Gußteils in Richtung des Pfeiles A in Figur 1 gesehen und Figur 4 die andere Seitenansicht des Gußteils nach Figur 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Ein Gußteil 10 hat in einem Wärmeübertragungsbereich 12 drei parallel nebeneinander angeordnete Wasserrohre 14, 16, 18, die mit einstückig angeformten Rippen 20 versehen sind. Die Wasserrohre 14, 16, 18 sind an ihren Ein- bzw. Ausgängen durch Wandplatten 22, 24 miteinander einstückig verbunden, an denen nachstehend noch näher beschriebene, zur Wasserführung dienende Wandstege vorgesehen sind. Die Wandplatten 22, 24 sind über den Wärmeübertragungsbereich 12 hinaus nach unten verlängert, wo sie Seitenwände 26, 28 einer Brennkammer 30 bilden. Die Seitenwände 26, 28 sind mit einer Rückwand 32 und einer Vorderwand 34 der Brennkammer 30 verbunden, die ihrerseits bis in den Wärmeübertragungsbereich 12 hochgezogen und dort an die Rippen 20 angeformt sind.

An die Wandplatte 22 sind zwei Wandstege 36, 38 angeformt, die zusammen mit einer nicht dargestellten Deckelplatte eine die beiden Wasserrohre 14, 16 verbindende Kammer 40, sowie eine weitere Kammer 42 begrenzen, in die das Wasserrohr 18 mündet. An die Seitenwand 26 der Brennkammer 30 sind zwei Wandstege 44, 46 angeformt, die im Abstand parallel zueinander angeordnet sind und einen Kanal 48 begrenzen. Dieser verbindet die Kammer 42 bzw. das Wasserrohr 18 mit einem Anschluß 50 für eine Zu- oder Ableitung des die Wasserrohre durchströmenden Heizungswassers.

An verschiedenen Stellen der Wandplatte 22 sind Gewindelöcher 52 für Schrauben zum Befestigen der Deckelplatte vorgesehen.

An die Wandplatte 24 sind zwei Wandstege 54, 56 angeformt, die zusammen mit einer nicht dargestellten Deckelplatte eine die beiden Wasserrohre 16, 18 verbindende Kammer 58, sowie eine weitere Kammer 60 begrenzen, in die das Wasserrohr 14 mündet. An die Seitenwand 28 der Brennkammer 30 sind zwei Wandstege 62, 64 im Abstand parallel zueinander angeformt, die einen Kanal 66 begrenzen, der die Kammer 60 mit einem Anschluß 68 für eine Zu- oder Ableitung verbindet. Die Wandplatte 24 ist ebenfalls mit Gewindelöchern 70 für Schrauben zum Befestigen der zugehörigen Deckelplatte versehen.

Die Rohrdurchgänge und die zwischen den Wandstegen an den Wandplatten 22, 24 und den Seitenwänden 26, 28 der Brennkammer 30 sich befindenden Ausnehmungen entstehen durch rückziehbare Schieber, die von den Seiten her in den Arbeitsraum des

Druckgußwerkzeugs ragen. Die Schieber sind entsprechend den fertigungstechnischen Anforderungen leicht konisch ausgeführt, so daß die Wasserrohre 14, 16, 18 von den Stirnseiten zur Mitte hin eine sich geringfügig vergrößernde Wandstärke haben. Die Rippen 20 der Wasserrohre werden durch eine entsprechende Struktur eines oberen und eines unteren Druckgußwerkzeugs realisiert. Die Rückwand 32 der Brennkammer 30 und deren Vorderwand 34 ragen oben über die Rippen 20 etwas hinaus, wo sie eine Aufnahme für eine Strömungssicherung bilden.

Patentansprüche

1. Gasbeheizter Wassererhitzer, mit einer Brennkammer und einem Wärmeübertrager, der nebeneinander angeordnete Wasserrohre mit am Außenumfang angeformten Rippen, die miteinander und mit zur Wasserführung an den Ein- und Ausgängen vorgesehenen Wandelementen als ein einstückiges Gußteil ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß an das die Wasserrohre (14, 16, 18) bildende Gußteil (10) des Wärmeübertragers (12) auch mindestens die Rückwand (32) und die Seitenwände (26, 28) der Brennkammer (30) einstückig angeformt sind.
2. Wassererhitzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gußteil (10) des Wärmeübertragers (12) an den Ein- und Ausgängen der Wasserrohre (14, 16, 18) je eine die Wasserrohre verbindende Wandplatte (22, 24) hat, die zur Bildung von Wasserkammern (40, 42 bzw. 58, 60) mit Wandstegen (36, 38 bzw. 54, 56) und mit Mitteln (52 bzw. 70) zum Befestigen eines die Wasserkammer dicht abschließenden Deckels versehen sind.
3. Wassererhitzer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Seitenwand (26, 28) der Brennkammer (30) mit Wandstegen (44, 46 bzw. 62, 64) zur Bildung eines Kanals (48 bzw. 66) versehen ist, welcher eine der Kammern (42 bzw. 60) mit einem Anschluß (50 bzw. 68) für eine externe Zu- bzw. Ableitung verbindet.

45

50

55

