



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.04.2011 Patentblatt 2011/14

(51) Int Cl.:
F24H 1/26 (2006.01) F24H 1/43 (2006.01)
F24H 1/44 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10010801.8**

(22) Anmeldetag: **27.09.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **29.09.2009 DE 102009043288**

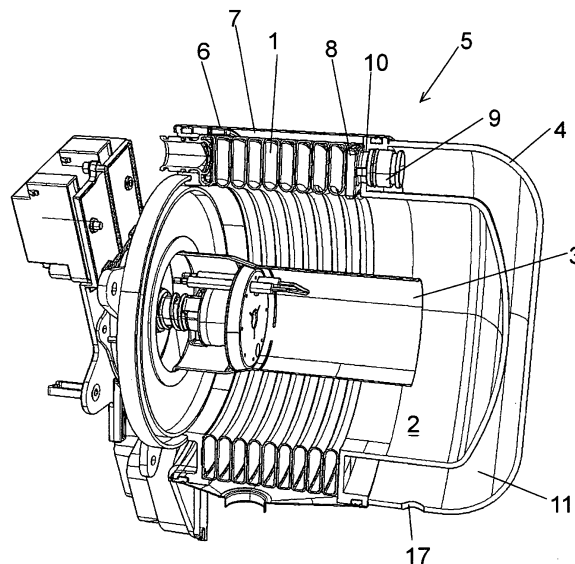
(71) Anmelder: **Viessmann Werke GmbH & Co. KG**
35107 Allendorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Schleiter, Wolfgang**
35119 Rosenthal (DE)
• **Dridiger, Anna**
35033 Frankenberg (DE)
• **Görge, Gunthard**
35260 Stadtallendorf (DE)
• **Dönges, Roger**
35110 Dainrode (DE)

(74) Vertreter: **Wolf, Michael**
An der Mainbrücke 16
63456 Hanau (DE)

(54) **Heizgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Heizgerät, umfassend einen schraubenförmig gewendelten Wärmetauscher (1), eine Brennkammer (2), in der ein Brenner (3) für flüssige oder gasförmige Brennstoffe angeordnet und die axial von mindestens einem Deckelelement (4) und radial vom Wärmetauscher (1) begrenzt ist, ein Gehäuse (5), das aus einem Mantelteil (6) und dem mindestens einen Deckelelement (4) gebildet ist und das den Wärmetauscher (1) unter Ausbildung eines Abgaskanals (7) umschließt, wobei der Wärmetauscher (1) an seinem deckelelementzugewandten Ende (8) einen axial orientiert ausgerichteten, rohrförmig ausgebildeten Anschlussstutzen (9) zur Zu- oder Abführung eines Wärmeträgermediums aufweist, wobei am Deckelelement (4) eine formangepasst ausgebildete Öffnung (10) vorgesehen ist, in die der Anschlussstutzen (9) einsteckbar ausgebildet ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass das Deckelelement (5) einen Hohlraum (11) zur Aufnahme des Wärmeträgermediums aufweist, in den der Anschlussstutzen (9) ausmündend ausgebildet ist.



Figur 5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Heizgerät gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0001] Ein Heizgerät der eingangs genannten Art ist nach der EP 1 562 006 A1 bekannt. Dieses besteht aus einem schraubenförmig gewendelten, einen etwa rechteckigen Durchströmquerschnitt aufweisenden Wärmetauscher, einer Brennkammer, in der ein Brenner für flüssige oder gasförmige Brennstoffe angeordnet und die axial von mindestens einem Deckelement und radial vom Wärmetauscher begrenzt ist, einem Gehäuse, das aus einem Mantelteil und dem mindestens einen Deckelement gebildet ist und das den Wärmetauscher unter Ausbildung eines Abgaskanals umschließt, wobei der Wärmetauscher an seinem deckelementzugewandten Ende einen axial orientiert ausgerichteten, rohrförmig ausgebildeten Anschlussstutzen zur Zu- oder Abführung eines Wärmeträgermediums (Heizkreiswasser) aufweist, wobei am Deckelement eine formangepasst ausgebildete Öffnung vorgesehen ist, in die der Anschlussstutzen einsteckbar ausgebildet ist.

[0002] Typischerweise weist die beschriebene Lösung zwei Deckelemente auf. Genaugogut ist aber auch eine topfartige Mantelteilkonstruktion denkbar, die nur mit einem Deckelement verschlossen wird. Darüber hinaus kann das Heizgerät auch mehr als einen Wendelrohrwärmetauscher aufweisen: dieserhalb wird auf die WO 2007/087801 A1 (siehe insbesondere Figur 6) verwiesen, die eine Doppelwendel mit einem gemeinsamen Anschlussstutzen zeigt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Heizgerät der eingangs genannten Art weiter zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe ist mit einem Heizgerät der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

[0005] Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass das Deckelement einen Hohlraum zur Aufnahme des Wärmeträgermediums aufweist, in den der Anschlussstutzen ausmündend ausgebildet ist.

[0006] Mit anderen Worten mündet bei der erfindungsgemäßen Lösung der Anschlussstutzen nicht direkt in ein Rohr des Heizkreises, sondern in einen als Sammelraum ausgebildeten Hohlraum. Das Wärmeträgermedium strömt also wahlweise vom Hohlraum in den Wärmetauscher oder vom Wärmetauscher in den Hohlraum, wobei am Hohlraum selbst - zur Vermeidung eines hydraulischen Kurzschlusses - vorzugsweise distanziert zum Anschlussstutzen wahlweise der Vor- oder Rücklaufanschluss des Heizkreises angeschlossen ist. Im Unterschied zum vorbekannten Stand der Technik wird das Wärmeträgermedium also durch den Hohlraum geleitet, was in Konsequenz in überraschend einfacher Weise zu einem wassergekühlten Deckelement führt.

[0007] Als besonders vorteilhaft erweist sich die erfindungsgemäße Lösung dann, wenn, was unten noch ge-

nauer beschrieben wird, mehrere Wendelrohrwärmetauscher vorgesehen sind, und zwar insbesondere dann, wenn jeder Wendelrohrwärmetauscher deckelementseitig einen eigenen Anschlussstutzen aufweist und diese über eine der Zahl der Wärmetauscher entsprechende Anzahl von Öffnungen in den erfindungsgemäßen Hohlraum ausmünden, was dann vorteilhaft dazu führt, dass das Wärmeträgermedium vor dem Eintritt in die Wärmetauscher bzw. in den Heizkreisvorlauf gleichmäßig vermischt wird bzw. ist.

[0008] Andere vorteilhaft Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Heizgerätes ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0009] Das erfindungsgemäße Heizgerät einschließlich seiner vorteilhaften Weiterbildungen gemäß der abhängigen Patentansprüche wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung verschiedener Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0010] Es zeigt

- Figur 1 im Schnitt eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Heizgerätes;
- Figur 2 in Draufsicht (Innenseite der Brennkammer) das dem Brenner gegenüberliegende Deckelement gemäß Figur 1;
- Figur 3 als Explosionsdarstellung das Deckelement gemäß Figur 2;
- Figur 4 als Explosionsdarstellung das brennerseitige Deckelement gemäß Figur 1;
- Figur 5 perspektivisch und im Teilschnitt eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Heizgerätes;
- Figur 6 perspektivisch und im Teilschnitt eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Heizgerätes mit mehreren Wendelwärmetauschern; und
- Figur 7 in Vorderansicht ohne Deckelement das Heizgerät gemäß Figur 6.

[0011] Das in den Figuren 1 bis 7 dargestellte Heizgerät besteht aus mindestens einem (Figur 1 und 5 zeigen einen, Figur 6 und 7 zeigen drei) schraubenförmig gewendelten, einen etwa rechteckigen Durchströmquerschnitt aufweisenden Wärmetauscher 1, einer zylindrisch ausgebildeten Brennkammer 2, in der ein Brenner 3 für flüssige oder gasförmige Brennstoffe (Gas- oder Ölbrenner) angeordnet und die axial von mindestens einem Deckelement 4 und radial vom Wärmetauscher 1 begrenzt ist, einem Gehäuse 5, das aus einem zylindrisch ausgebildeten Mantelteil 6 und dem mindestens einen Deckelement 4 gebildet ist und das den Wärmetauscher 1 unter Ausbildung eines Abgaskanals 7 umschließt. Dabei weist der Wärmetauscher 1 an seinem deckelementzugewandten Ende 8 einen axial orientiert (parallel zur Wärmetauscherwendelachse) ausgerichteten, rohrförmig ausgebildeten Anschlussstutzen 9 zur Zu- oder Abführung eines Wärmeträgermediums auf, wobei am Deckelement 4 eine formangepasst ausge-

bildete Öffnung 10 vorgesehen ist, in die der Anschlussstutzen 9 einsteckbar ausgebildet ist. Dabei weisen sowohl der Anschlussstutzen 9 als auch die Öffnung 10 einen kreisförmigen Querschnitt auf, wobei zwischen dem Anschlussstutzen 9 und der Öffnung 10 ein Dichtelement 20, vorzugsweise ein O-Ring, angeordnet ist.

[0012] Wesentlich für alle Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Heizgerätes ist nun, dass das Deckelement 4 einen Hohlraum 11 zur Aufnahme des Wärmeträgermediums aufweist, in den der Anschlussstutzen 9 ausmündend ausgebildet ist. Bei den Figuren 1, 6 und 7 sind jeweils an beiden Gehäuseenden bzw. beiden Enden der Brennkammer 2 Deckelemente 4 mit jeweils einem Hohlraum 11 vorgesehen. Bei der Lösung gemäß Figur 5 ist nur am rechten Deckelement 4 der erfindungsgemäße Hohlraum 11 vorgesehen. Die Kombination aus Hohlraum 11 und einsteckbarem Anschlussstutzen 9 führt, wie eingangs erläutert, zu einer leicht montierbaren Konstruktion, die darüber hinaus den Vorteil hat, dass die Deckelemente 4 direkt wassergekühlt sind.

[0013] Insbesondere mit Verweis auf Figur 3 und 4 ist bezüglich dieser Wasserkühlung bevorzugt vorgesehen, dass im Hohlraum 11 mindestens eine Strömungsführung 12 angeordnet ist.

[0014] In Figur 3 ist diese in Form von Leittrennwänden ausgebildet, wobei der Rücklaufanschluss eines Heizkreises für die Zuführung von Wärmeträgermedium zum Hohlraum 11 an die Anschlussöffnung 17 angeschlossen ist (nicht extra dargestellt, da ohne weiteres vorstellbar). Das Wärmeträgermedium (Heizkreiswasser) durchströmt nach Eintritt in die Anschlussöffnung 17 und geführt von den Strömungsführungen 12 das Deckelement 4, bis es zur Öffnung 10 (nur angedeutet dargestellt) und von dort über den Anschlussstutzen 9 in den Wärmetauscher 1 gelangt. Um dabei in das Deckelement 4 eintretende Luft noch vor dem Eintritt in den Wärmetauscher 1 sicher abführen zu können, ist am oberen Ende des Deckelements 4 ein mit dem Hohlraum 11 direkt in Verbindung stehender Entlüftungsanschluss 13 vorgesehen.

[0015] In Figur 4, die ein Deckelement 4 zeigt, das zur Aufnahme des Brenners 3 mit einer Aufnahmeöffnung 19 versehen ist, strömt das Wärmeträgermedium von der Öffnung 10 in den Hohlraum 11. Dort ist als Strömungsführung 12 ein kreisringförmiger Kanal gebildet, der das Wärmeträgermedium dann zur Anschlussöffnung 17 führt.

[0016] Während also das Deckelement 4 gemäß Figur 3 an den Rücklauf eines Heizkreises angeschlossen ist, ist das Deckelement 4 gemäß Figur 4 an den Vorlauf des Heizkreises angeschlossen.

[0017] Eine weitere Besonderheit des erfindungsgemäßen Deckelements 4 besteht gemäß Figur 1 bis 4 darin, dass dieses aus zwei, den Hohlraum 11 umschließenden Schalen 14, 15 gebildet ist, wobei eine erste Schale 14 (Außenschale) eine äußere Oberfläche des Gehäuses 5 und eine zweite Schale 15 (Innenschale)

eine innere Oberfläche in der Brennkammer 2 bildet. Weiterhin ist die besagte Strömungsführung 12 jeweils an einer solchen Schale 14, 15 ausgebildet, wobei ferner die Schalen 14, 15 kreisscheibenförmig ausgebildet sind und wobei zwischen den Schalen 14, 15 ein Dichtelement 16 (nur angedeutet dargestellt) angeordnet ist.

[0018] Die Schalen 14, 15 gemäß den Figuren 1 bis 4 sind gusstechnisch hergestellt und bestehen vorzugsweise aus einem Aluminiumguss. Die Deckelemente 4 gemäß den Figuren 5 und 6 sind auch gegossen, allerdings im so genannten Kerngussverfahren, d. h. diese Deckelemente 4 sind einteilig ausgebildet, wobei der Hohlraum 11 durch einen entsprechenden verlorenen Kern beim Gießen erzeugt wird.

[0019] Da sich an den Enden des Wärmetauschers 1 aufgrund der Steigung der Wendel ein Absatz ergibt, ist insbesondere unter Ausnutzung der Gusstechnik vorteilhaft vorgesehen, dass das Deckelement 4 brennkammerseitig an den gewendelten Wärmetauscher 1 formangepasst ausgebildet ist. Dies ist gut an den Absätzen 18 in den Figuren 2 und 4 erkennbar.

[0020] Weiterhin vorteilhaft ist vorgesehen (siehe insbesondere Figur 1, 5 und 6), dass das Deckelement 4 in den Mantelteil 6 einschieb- und fixierbar, vorzugsweise durch Umbördeln, ausgebildet ist.

[0021] Schließlich ist mit Verweis auf Figur 6 und 7 vorteilhaft vorgesehen, dass drei schraubenförmig gewendelte, ineinander gedrehte Wärmetauscher 1 zur Ausbildung eines besonders großen Heizgerätes eingesetzt werden. Das mit dem Hohlraum 11 versehene Deckelement 4 bildet dabei, wie eingangs bereits erläutert, einen Sammler, in den entsprechend die drei Anschlussstutzen 9 der Wärmetauscher 1 um 120° versetzt ausmünden. Die Zu- oder Abfuhr des Wärmeträgermediums erfolgt über einen gemeinsamen Anschluss am Deckelement 4, der in Figur 6 beim linken Deckelement 4 mittig und beim rechten Deckelement 4 oben angeordnet ist (die Pfeile verdeutlichen die Strömungsrichtung des Wärmeträgermediums).

Bezugszeichenliste

[0022]

- | | |
|---|---------------|
| 1 | Wärmetauscher |
| 2 | Brennkammer |
| 3 | Brenner |
| 4 | Deckelement |
| 5 | Gehäuse |
| 6 | Mantelteil |
| 7 | Abgaskanal |

- 8 deckelzugewandtes Ende des Wärmetauschers
- 9 Anschlussstutzen
- 10 Öffnung
- 11 Hohlraum
- 12 Strömungsführung
- 13 Entlüftungsanschluss
- 14 Schale
- 15 Schale
- 16 Dichtelement
- 17 Anschlussöffnung
- 18 Absatz
- 19 Aufnahmeöffnung
- 20 Dichtelement

Patentansprüche

- 1. Heizgerät, umfassend einen schraubenförmig gewendelten Wärmetauscher (1), eine Brennkammer (2), in der ein Brenner (3) für flüssige oder gasförmige Brennstoffe angeordnet und die axial von mindestens einem Deckelelement (4) und radial vom Wärmetauscher (1) begrenzt ist, ein Gehäuse (5), das aus einem Mantelteil (6) und dem mindestens einen Deckelelement (4) gebildet ist und das den Wärmetauscher (1) unter Ausbildung eines Abgaskanals (7) umschließt, wobei der Wärmetauscher (1) an seinem deckelelementzugewandten Ende (8) einen axial orientiert ausgerichteten, rohrförmig ausgebildeten Anschlussstutzen (9) zur Zu- oder Abführung eines Wärmeträgermediums aufweist, wobei am Deckelelement (4) eine formangepasst ausgebildete Öffnung (10) vorgesehen ist, in die der Anschlussstutzen (9) einsteckbar ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelelement (4) einen Hohlraum (11) zur Aufnahme des Wärmeträgermediums aufweist, in den der Anschlussstutzen (9) ausmündend ausgebildet ist.
- 2. Heizgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Hohlraum (11) mindestens eine Strömungsführung (12) angeordnet ist.
- 3. Heizgerät nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass am Deckelelement (4) ein mit dem Hohlraum (11) verbundener Entlüftungsanschluss (13) vorgesehen ist.

- 4. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelelement (4) aus zwei, den Hohlraum (11) umschließenden Schalen (14, 15) gebildet ist.

- 5. Heizgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Schale (14, 15) die Strömungsführung (12) ausgebildet ist.

- 6. Heizgerät nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Schale (14) eine äußere Oberfläche des Gehäuses (5) bildet.

- 7. Heizgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweiten Schale (15) eine innere Oberfläche in der Brennkammer (2) bildet.

- 8. Heizgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Schalen (14, 15) ein Dichtelement (16) angeordnet ist.

- 9. Heizgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalen (14, 15) kreisscheibenförmig ausgebildet sind.

- 10. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelelement (4) gusstechnisch, insbesondere einteilig im Kerngussverfahren hergestellt ausgebildet ist.

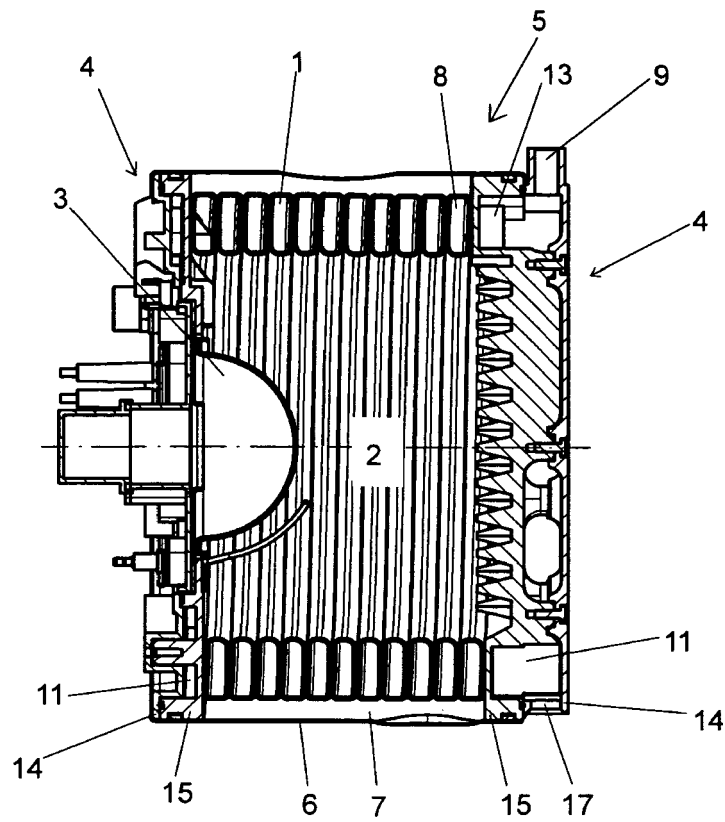
- 11. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Deckelelement (4) neben der Öffnung (10) mindestens eine weitere Anschlussöffnung (17) für die Zu- oder Abführung von Wärmeträgermedium vorgesehen ist.

- 12. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei schraubenförmig gewendelte, ineinander gedrehte Wärmetauscher (1) vorgesehen sind.

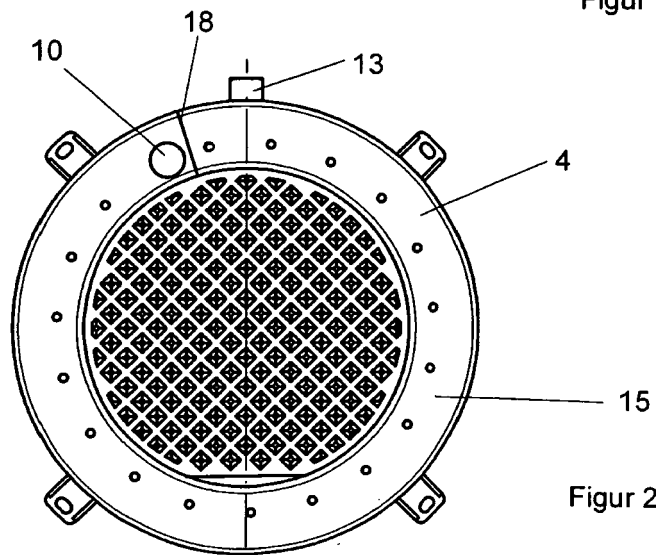
- 13. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Deckelelement (4) zur Aufnahme des Bren-

ners (3) mit einer Aufnahmeöffnung (19) versehen ist.

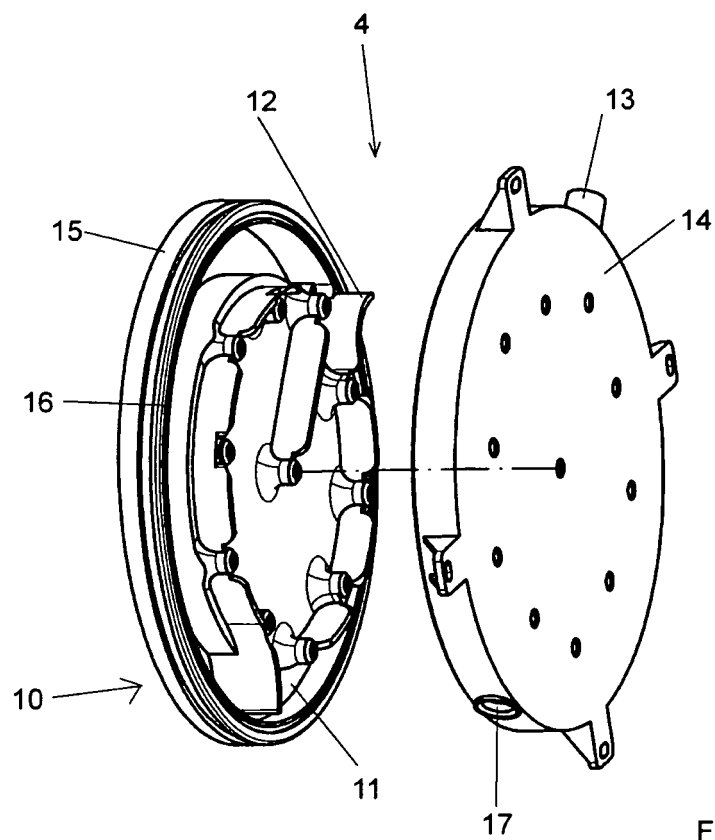
14. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass der Anschlussstutzen (9) und die Öffnung (10)
einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen.
15. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass zwischen dem Anschlussstutzen (9) und der
Öffnung (10) ein Dichtelement (20), vorzugsweise
ein O-Ring, angeordnet ist.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



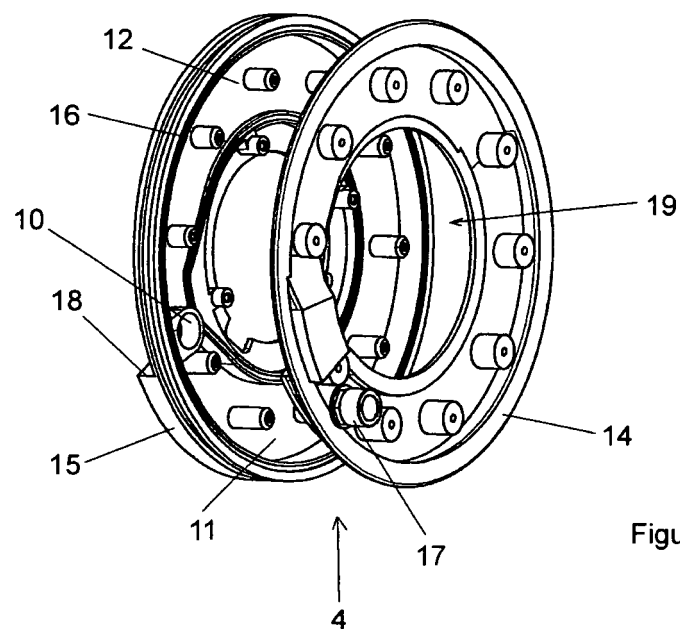
Figur 1



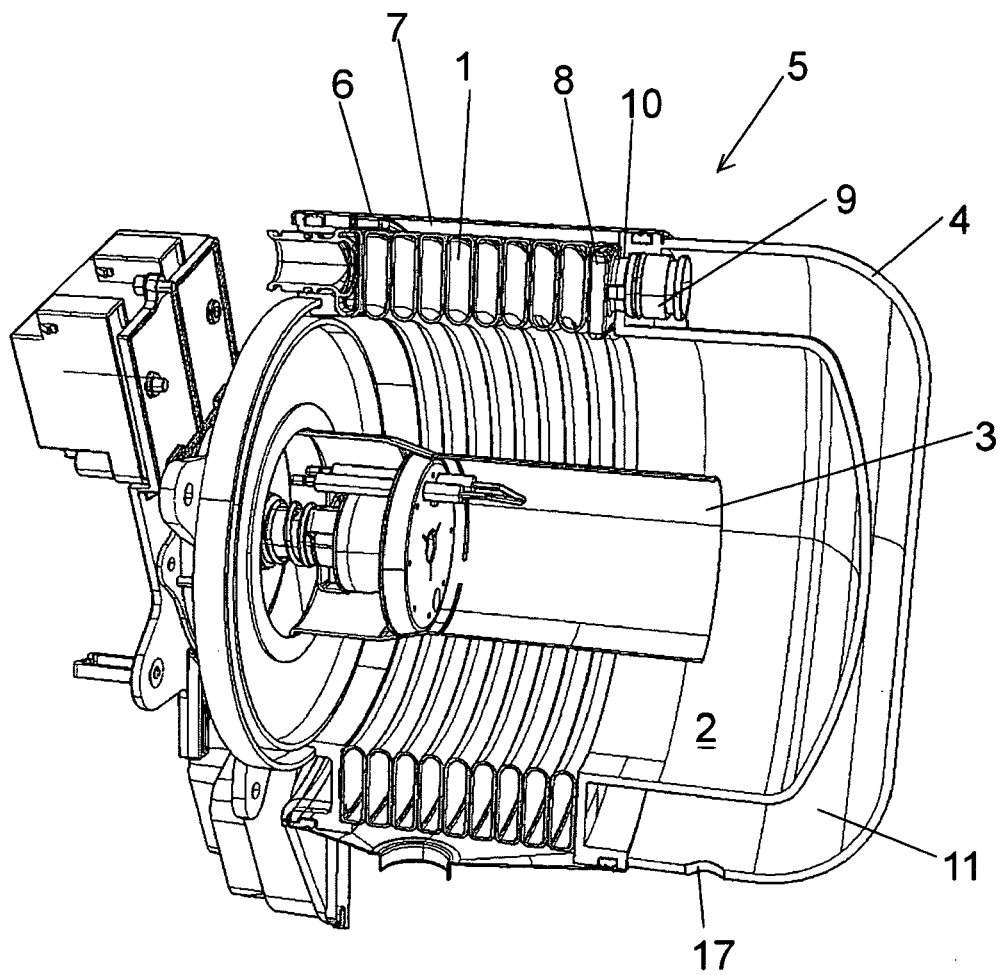
Figur 2



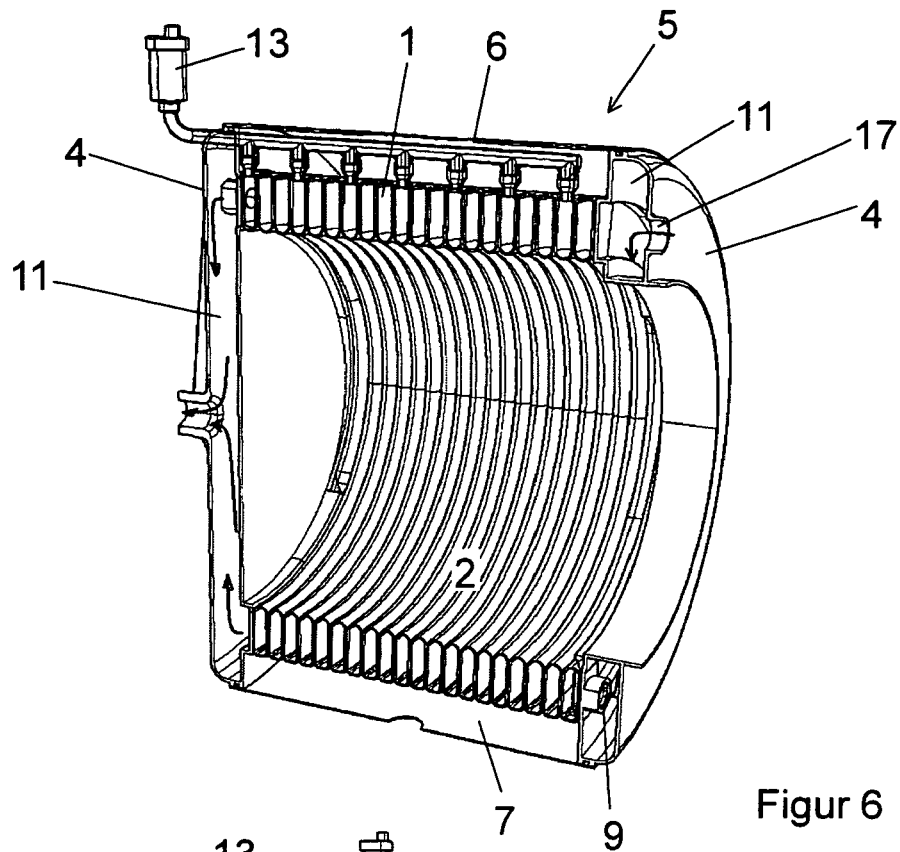
Figur 3



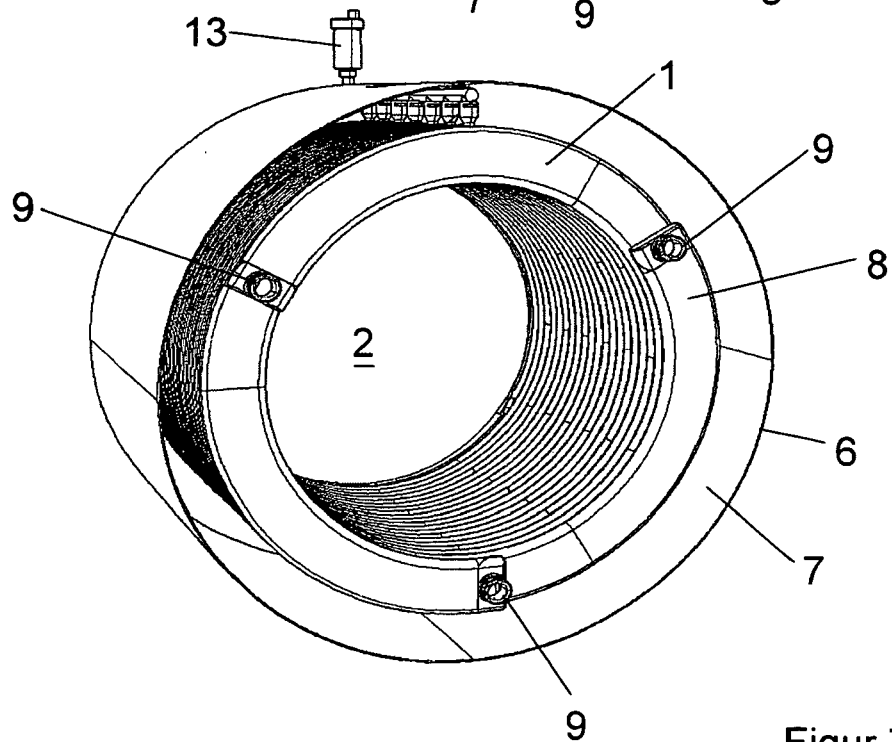
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 01 0801

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 039 246 A2 (VIESSMANN WERKE KG [DE]) 27. September 2000 (2000-09-27) * Absatz [0014]; Abbildungen *	1-15	INV. F24H1/26 F24H1/43 F24H1/44
A	WO 2005/080900 A2 (COSMOGAS S R L [IT]; ALESSANDRINI ALBERTO [IT]; ALESSANDRINI ANDREA [I]) 1. September 2005 (2005-09-01) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	
A	EP 1 562 006 A1 (VIESSMANN WERKE KG [DE]) 10. August 2005 (2005-08-10) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	
A	FR 540 969 A (FR D INCANDESCENCE PAR LE GAZ) 21. Juli 1922 (1922-07-21) * das ganze Dokument *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		12. Januar 2011	Vedoato, Luca
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 Patentedokument, 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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 01 0801

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

12-01-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1039246	A2	27-09-2000	DE	19912572 A1	28-09-2000

WO 2005080900	A2	01-09-2005	AT	484719 T	15-10-2010
			CA	2554081 A1	01-09-2005
			EP	1711767 A2	18-10-2006
			US	2007000653 A1	04-01-2007

EP 1562006	A1	10-08-2005	AT	368833 T	15-08-2007
			DE	102004005048 A1	01-09-2005
			DK	1562006 T3	26-11-2007
			ES	2291803 T3	01-03-2008

FR 540969	A	21-07-1922	KEINE		

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1562006 A1 [0001]
- WO 2007087801 A1 [0002]