

(19)



(11)

EP 2 784 408 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.2014 Patentblatt 2014/40

(51) Int Cl.:
F24H 1/43 (2006.01)
F24H 9/12 (2006.01)
F24H 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14160928.9**

(22) Anmeldetag: **20.03.2014**

(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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Dönges, Roger**
35110 Dainrode (DE)
• **Görge, Gunthard**
35260 Stadtallendorf (DE)

(30) Priorität: **28.03.2013 DE 102013103191**

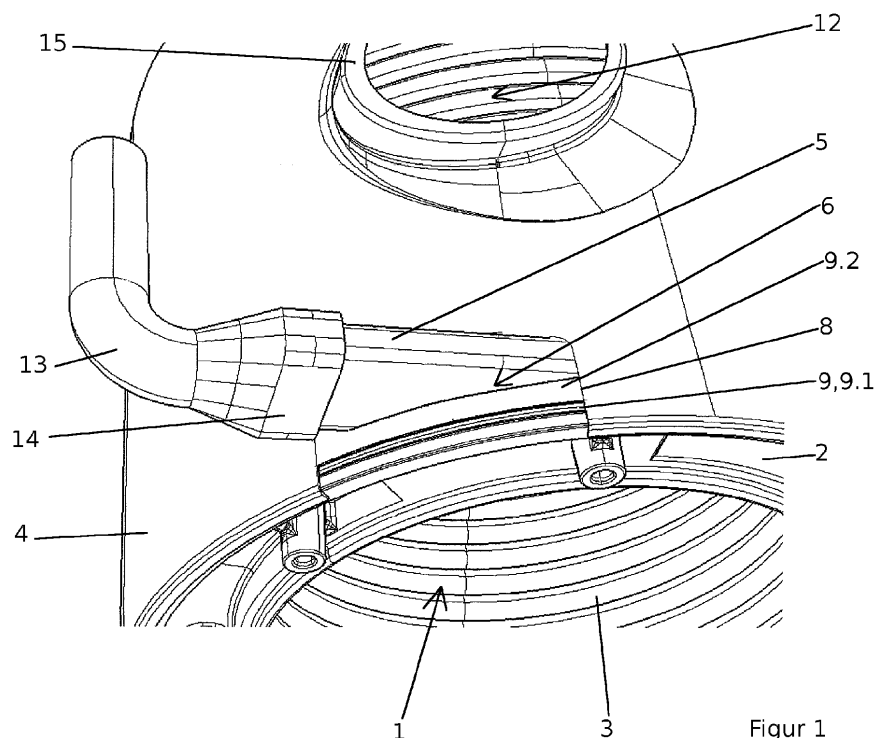
(74) Vertreter: **Wolf, Michael**
Patent- und Rechtsanwälte
Wolf & Wolf
Hirschstrasse 7
63450 Hanau (DE)

(71) Anmelder: **Viessmann Werke GmbH & Co. KG**
35108 Allendorf (DE)

(54) **Heizkessel**

(57) Die Erfindung betrifft einen Heizkessel, umfassend eine Brennkammer (1), die beidseitig mit Deckelelementen (2) ver- und von einem schraubenlinienförmig gewendelten Spaltwärmetauscher (3) umschlossen ausgebildet ist, und ein den Spaltwärmetauscher (3) umschließendes Gehäuse, das aus den Deckelelementen (2) und einem Mantelteil (4) gebildet ist, wobei der Spalt-

wärmetauscher (3) zur Ausbildung eines von außerhalb des Gehäuses zugänglichen Anschlussstutzens (5) ein freies, einen äußeren Zylinderumfang des Spaltwärmetauschers (3) überragendes Ende aufweist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass am Deckelelement (2) eine Durchgangsöffnung (6) für den Anschlussstutzen (5) ausgebildet ist.



Figur 1

EP 2 784 408 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Heizkessel gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein Heizkessel der eingangs genannten Art ist aus EP 0 970 327 B1 bekannt. Dieser besteht aus einer Brennkammer, die beidendig mit Deckelelementen ver- und von einem schraubenlinienförmig gewendelten Spaltwärmetauscher umschlossen ausgebildet ist. Außerdem besteht dieser Heizkessel aus einem den Spaltwärmetauscher umschließenden Gehäuse, das aus den Deckelelementen und einem Mantelteil gebildet ist, wobei der Spaltwärmetauscher zur Ausbildung eines von außerhalb des Gehäuses zugänglichen Anschlussstutzens ein freies, einen äußeren Zylinderumfang des Spaltwärmetauschers überragendes Ende aufweist. Eine genauere Erläuterung, wie der Anschlussstutzen bei dieser Lösung aus dem Gehäuse herausgeführt wird, ist in EP 0 970 327 B1 nicht angegeben. Aus Figur 4 dieses Dokuments lässt sich lediglich vermuten, dass am Mantelteil entsprechende Durchgangsöffnungen vorgesehen sind.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Heizkessel der eingangs genannten Art zu verbessern. Insbesondere soll ein Heizkessel mit möglichst einfach herzustellenden Durchgangsöffnungen geschaffen werden.

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

[0005] Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass am Deckelelement eine Durchgangsöffnung für den Anschlussstutzen ausgebildet ist.

[0006] Mit anderen Worten zeichnet sich die erfindungsgemäße Lösung somit dadurch aus, dass nicht das Mantelteil, sondern das Deckelelement selbst mit einer Durchgangsöffnung für den Anschlussstutzen versehen ist. Diese Maßgabe hat dabei den Vorteil, dass eine komplizierte Ausbildung einer Durchgangsöffnung am Mantelteil entfallen kann, wohingegen die insbesondere gusstechnische Ausbildung der Durchgangsöffnung am Deckelelement vergleichsweise einfach herzustellen und darüber hinaus, was unten noch genauer erläutert wird, auch gut abzudichten ist.

[0007] Andere vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Heizkessels ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0008] Der Vollständigkeit halber wird noch auf den Heizkessel gemäß EP 1 562 006 B1 hingewiesen. Dieser besteht ebenfalls aus einer Brennkammer, die beidendig mit Deckelelementen ver- und von einem schraubenlinienförmig gewendelten Spaltwärmetauscher umschlossen ausgebildet ist. Außerdem weist dieser Heizkessel ein den Spaltwärmetauscher umschließendes Gehäuse auf, das aus den Deckelelementen und einem Mantelteil gebildet ist. Im Unterschied zur oben genannten, erfindungsgemäßen Lösung weist bei dieser Konstruktion, die sich im übrigen in der Praxis bestens bewährt hat, der Spaltwärmetauscher an seinen beiden Enden axial

orientiert ausgerichtete, angeschweißte und rohrförmig ausgebildete Anschlussstutzen auf, wobei an den Deckelelementen an die Anschlussstutzen formangepasst ausgebildete und von diesen abgedichtet durchgriffene Öffnungen vorgesehen sind.

[0009] Der erfindungsgemäße Heizkessel einschließlich seiner vorteilhaften Weiterbildungen gemäß der abhängigen Patentansprüche wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0010] Es zeigt perspektivisch

- Figur 1 den erfindungsgemäßen Heizkessel (ohne Brenner);
- Figur 2 den Heizkessel gemäß Figur 1 aus einer anderen Blickrichtung und ohne Mantelteil;
- Figur 3 das Deckelelement mit Durchgangsöffnung für den Anschlussstutzen des Heizkessels gemäß Figur 1;
- Figur 4 den Spaltwärmetauscher gemäß Figur 1 mit geradlinigem Anschlussstutzen;
- Figur 5 das Mantelteil des Heizkessels gemäß Figur 1; und
- Figur 6 das zwischen Deckelelement und Mantelteil zu positionierende Dichtelement.

[0011] Der in den Figuren, insbesondere Figur 1, dargestellte Heizkessel besteht aus einer Brennkammer 1, die beidendig mit Deckelelementen 2 ver- und (mindestens teilweise) von einem schraubenlinienförmig gewendelten Spaltwärmetauscher 3 umschlossen ausgebildet ist. Ferner besteht der Heizkessel aus einem den Spaltwärmetauscher 3 umschließenden Gehäuse, das aus den Deckelelementen 2 und einem Mantelteil 4 gebildet ist, wobei der Spaltwärmetauscher 3 zur Ausbildung eines von außerhalb des Gehäuses zugänglichen Anschlussstutzens 5 ein freies, einen äußeren Zylinderumfang des Spaltwärmetauschers 3 überragendes Ende aufweist.

[0012] Bezüglich der Deckelelemente 2 ist bevorzugt vorgesehen, dass diese gusstechnisch, insbesondere als Aluminiumdruckguss, hergestellt ausgebildet sind. Weiterhin ist vorgesehen (nicht extra dargestellt), dass an einem der Deckelelemente 2 ein Brenner für flüssige oder gasförmige Brennstoffe angeordnet ist (auf diese Weise wird die Brennkammer nach außen hin abgeschlossen; auf der gegenüberliegenden Seite ist zum Beispiel ein Wärmedämmblock oder dergleichen am Deckelelement 2 zum Abschluss der Brennkammer 1 vorgesehen). Wie aus Figur 1 und 3 ersichtlich, ist dabei das Deckelelement 2 ringförmig und in radialer Erstreckung etwa genauso breit wie der Spaltwärmetauscher 3 ausgebildet ist. Der Spaltwärmetauscher 3 weist dabei in an sich bekannter Weise einen (im wesentlichen) rechteckigen Durchströmquerschnitt auf, wobei kurze Rechteckseiten seine innere und äußere Umfangsfläche bilden.

[0013] Weiterhin ist vorgesehen, dass das am Außen-

umfang vorzugsweise kreisförmige Deckelelement 2 in an sich bekannter Weise in das Mantelteil 4 eingeschoben ausgebildet ist. Nach dem Einschieben wird der Rand des vorzugsweise zylindrisch ausgebildeten Mantelteils 4, wie besonders gut aus Figur 1 ersichtlich, zur Fixierung des Deckelelements 2 umgebördelt. Ferner ist vorgesehen, dass das Gehäuse den Spaltwärmetauscher 3 unter Ausbildung einer Abgaskammer 12 umschließend ausgebildet ist. Darüber hinaus ist insbesondere mit Verweis auf Figur 5 am Mantelteil 4 ein Abgasanschluss 15 und ein Kondensatabfluss 16 vorgesehen.

[0014] Wesentlich für den erfindungsgemäßen Heizkessel ist nun, dass am Deckelelement 2 eine Durchgangsöffnung 6 für den Anschlussstutzen 5 ausgebildet ist.

[0015] Dabei ist, wie insbesondere aus Figur 2 und 3 ersichtlich, das Deckelelement 2 im Bereich der Durchgangsöffnung 6 in Axialrichtung des Spaltwärmetauschers 3 gesehen dicker als der Anschlussstutzen 5 ausgebildet. Außerdem ist die Durchgangsöffnung 6 bis zu einem dem Mantelteil 4 zugewandten Außenumfang des Deckelelements 2 reichend ausgebildet ist, wobei der Außenumfang (mit Verweis auf Figur 2 und 3) als Außenumfangsfläche 11 ausgebildet ist.

[0016] Weiterhin ist mit Verweis auf Figur 3 am Deckelelement 2 ein zum Anschlussstutzen 5 formschlüssig passend ausgebildeter Anordnungsbereich 7 (für den Anschlussstutzen 5) vorgesehen, wobei außerdem (siehe hierzu insbesondere Figur 4) der Anschlussstutzen 5 besonders bevorzugt als geradliniges, ebenfalls einen im wesentlichen rechteckigen Durchströmquerschnitt aufweisendes Rohrstück ausgebildet ist.

[0017] Zur Realisierung der Durchführung des Anschlussstutzens 5 durch die Gehäusewandung des Heizkessels ist weiterhin besonders bevorzugt am Mantelteil 4 im Bereich der Durchgangsöffnung 6 eine vorzugsweise etwa rechteckige Ausnehmung 8 vorgesehen. Diese Ausnehmung 8 am Mantelteil 4 weist dabei eine Umfangsbreite (Länge) auf, die einer Umfangsbreite (Länge) der Durchgangsöffnung 6 entspricht. Außerdem ist die Ausnehmung 8 zum Rand des Mantelteils 4 hin offen, d. h. das Deckelelement 2 kann zusammen mit dem Spaltwärmetauscher 3 in das Mantelteil 4 eingeschoben werden. Die Tiefe bzw. Breite der Ausnehmung 8 ist so gewählt, dass sie der Dicke des Spaltwärmetauschers 3 zuzüglich der äußeren Wandungsdicke des Deckelelements 2 im Bereich der Durchgangsöffnung 6 entspricht.

[0018] Eine weitere Besonderheit des erfindungsgemäßen Heizkessels besteht darin, dass zwischen dem Deckelelement 2 und dem Mantelteil 4 insbesondere zur Abdichtung der Abgaskammer 12 gegenüber einer Umgebung des Gehäuses ein Dichtelement 9 angeordnet ist. Dieses Dichtelement 9 ist dabei bevorzugt aus einem elastischen Material, insbesondere Gummi, gebildet. Außerdem ist mit Verweis auf die Figuren 1 bis 3 am Deckelelement 2 mantelseitig eine Nut 10 zur Aufnahme des Dichtelements 9 vorgesehen.

[0019] Das Dichtelement 9 umfasst dabei einerseits

einen ringförmigen, zur Nut 10 passenden Ringdichtungsteil 9.1. Andererseits umfasst das Dichtelement 9 auch noch einen zum Außenumfang des Deckelelements 2 passenden Flächendichtungsteil 9.2. Dieser ist, wie der Vergleich zwischen Figur 1 und 6 zeigt, größer als die Ausnehmung 8 am Mantelteil 4 ausgebildet. Außerdem ist vorgesehen, dass der Flächendichtungsteil 9.2 einen den Anschlussstutzen 5 passgenau umschließenden Dichtungsdurchgang 9.3 aufweist.

[0020] Wiederum mit Verweis auf Figur 1 ist schließlich besonders bevorzugt vorgesehen, dass auf den Anschlussstutzen 5 ein Heizkreisanschlussstück 13 aufgesteckt ausgebildet ist, wobei dieses anschlussstutzenseitig einen elastisch verformbaren Tüllenbereich 14 aufweist.

Bezugszeichenliste

[0021]

1	Brennkammer
2	Deckelelement
3	Spaltwärmetauscher
4	Mantelteil
5	Anschlussstutzen
6	Durchgangsöffnung
7	Anordnungsbereich
8	Ausnehmung
9	Dichtelement
9.1	Ringdichtungsteil
9.2	Flächendichtungsteil
9.3	Dichtungsdurchgang
10	Nut
11	Außenumfangsfläche
12	Abgaskammer
13	Heizkreisanschlussstück
14	Tüllenbereich
15	Abgasanschluss
16	Kondensatabfluss

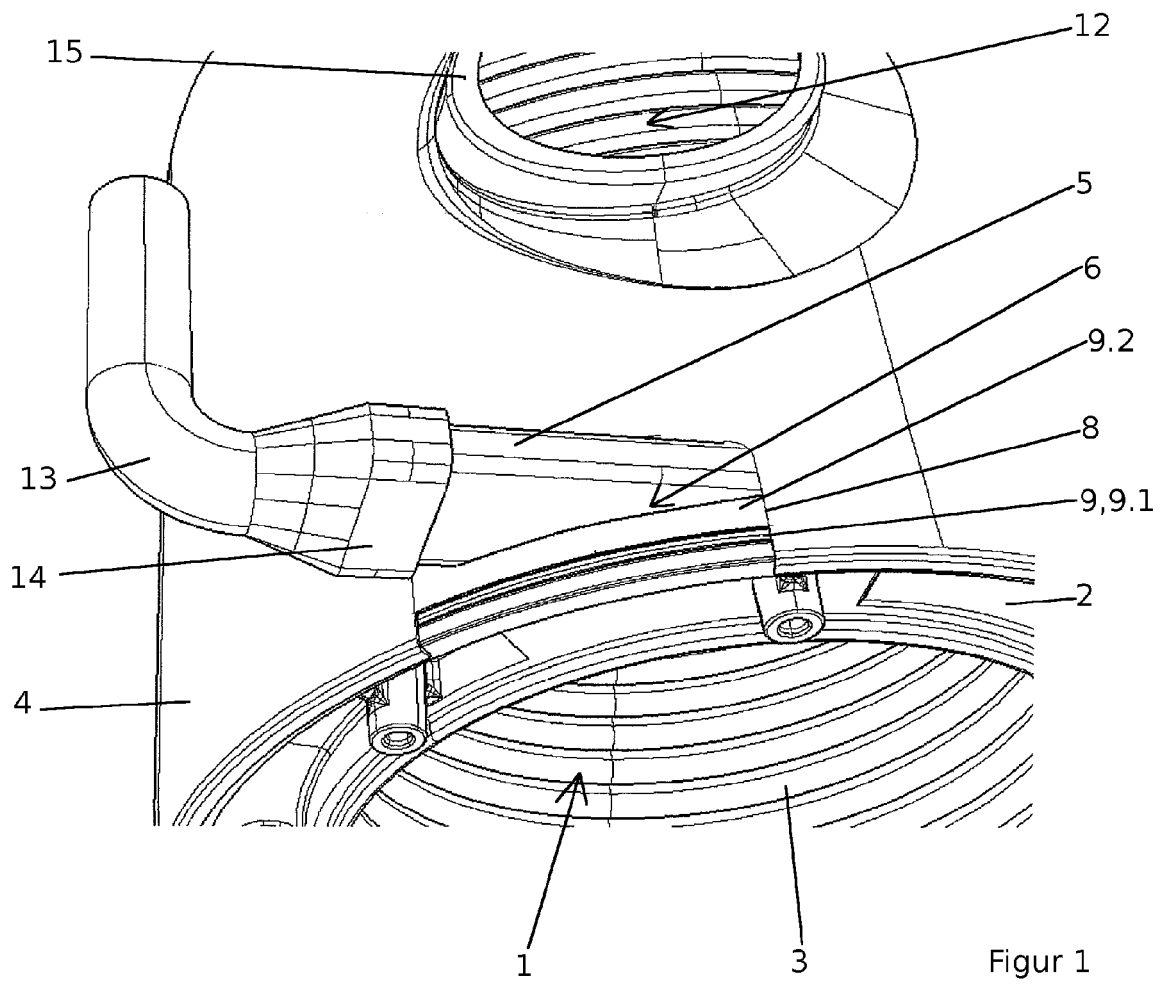
Patentansprüche

1. Heizkessel, umfassend eine Brennkammer (1), die beidseitig mit Deckelelementen (2) ver- und von einem schraubenlinienförmig gewendelten Spaltwärmetauscher (3) umschlossen ausgebildet ist, und ein den Spaltwärmetauscher (3) umschließendes Gehäuse, das aus den Deckelelementen (2) und einem Mantelteil (4) gebildet ist, wobei der Spaltwärmetauscher (3) zur Ausbildung eines von außerhalb des Gehäuses zugänglichen Anschlussstutzens (5) ein freies, einen äußeren Zylinderumfang des Spaltwärmetauschers (3) überragendes Ende aufweist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** am Deckelelement (2) eine Durchgangsöffnung (6) für den Anschlussstutzen (5) ausgebildet ist.

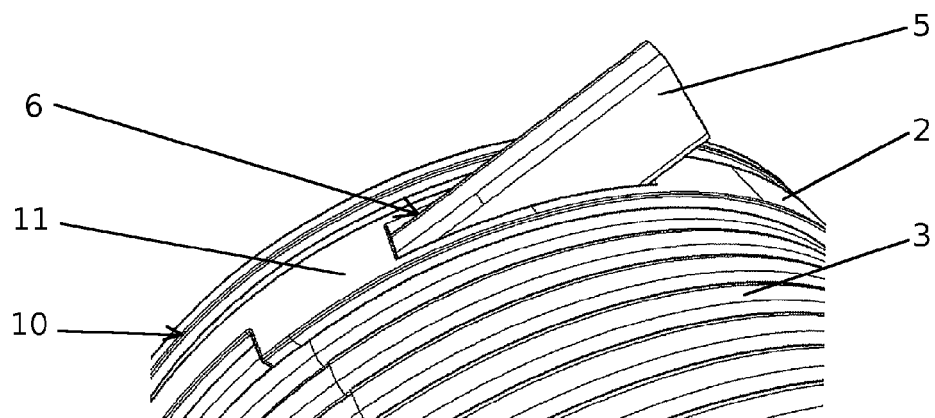
2. Heizkessel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Anschlussstutzen (5) als geradliniges
Rohrstück ausgebildet ist. 5
3. Heizkessel nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Deckelelement (2) ein zum Anschlussstut-
zen (5) formschlüssig passend ausgebildeter Anord- 10
nungsbereich (7) vorgesehen ist.
4. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchgangsöffnung (6) bis zu einem dem
Mantelteil (4) zugewandten Außenumfang des De- 15
ckelelements (2) reichend ausgebildet ist.
5. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Mantelteil (4) im Bereich der Durchgangs- 20
öffnung (6) eine Ausnehmung (8) vorgesehen ist.
6. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Deckelelement (2) und dem 25
Mantelteil (4) ein Dichtelement (9) angeordnet ist.
7. Heizkessel nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Deckelelement (2) mantelseitig eine Nut 30
(10) zur Aufnahme des Dichtelements (9) vorgese-
hen ist.
8. Heizkessel nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, 35
dass das Dichtelement (9) einen ringförmigen, zur
Nut (10) passenden Ringdichtungsteil (9.1) umfasst.
9. Heizkessel nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, 40
dass das Dichtelement (9) einen zum Außenumfang
des Deckelelements (2) passenden Flächendich-
tungsteil (9.2) umfasst.
10. Heizkessel nach Anspruch 9, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass der Flächendichtungsteil (9.2) größer als die
Ausnehmung (8) am Mantelteil (4) ausgebildet ist.

50

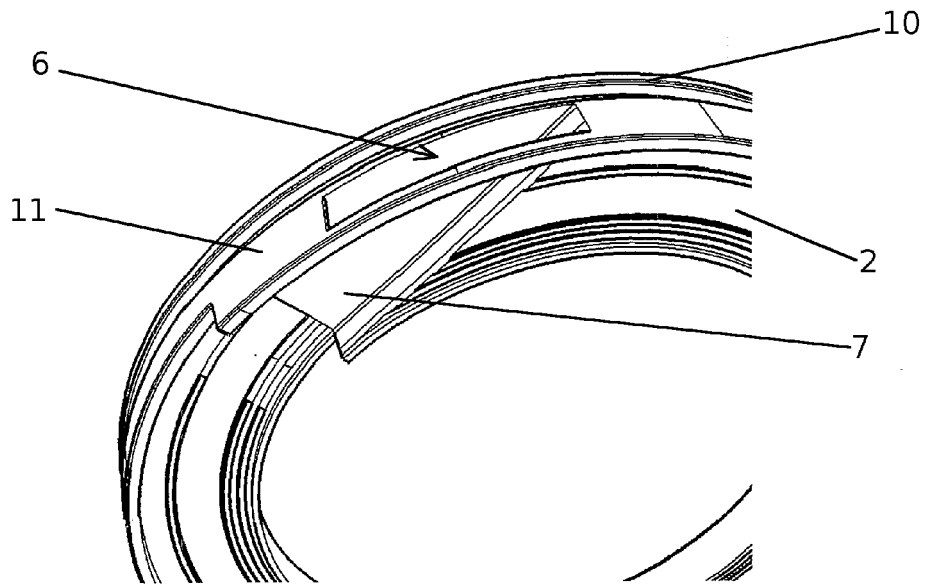
55



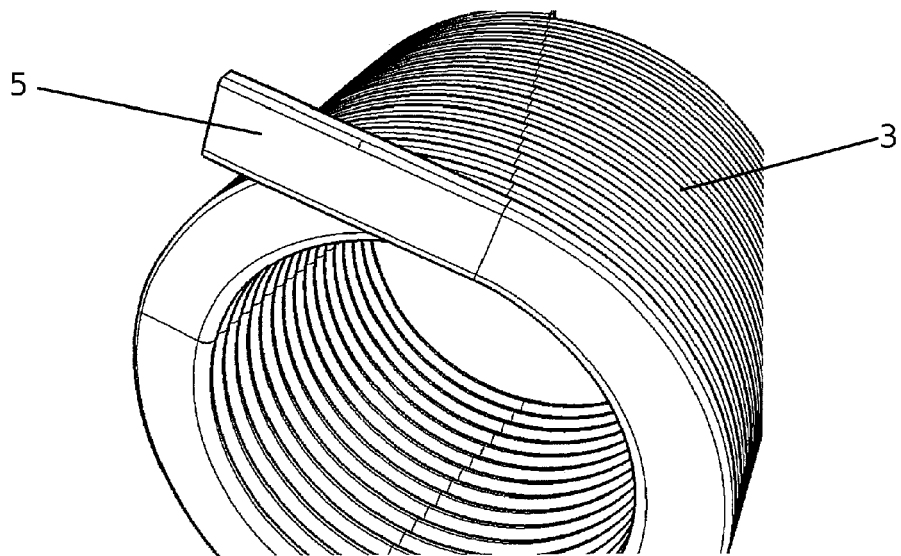
Figur 1



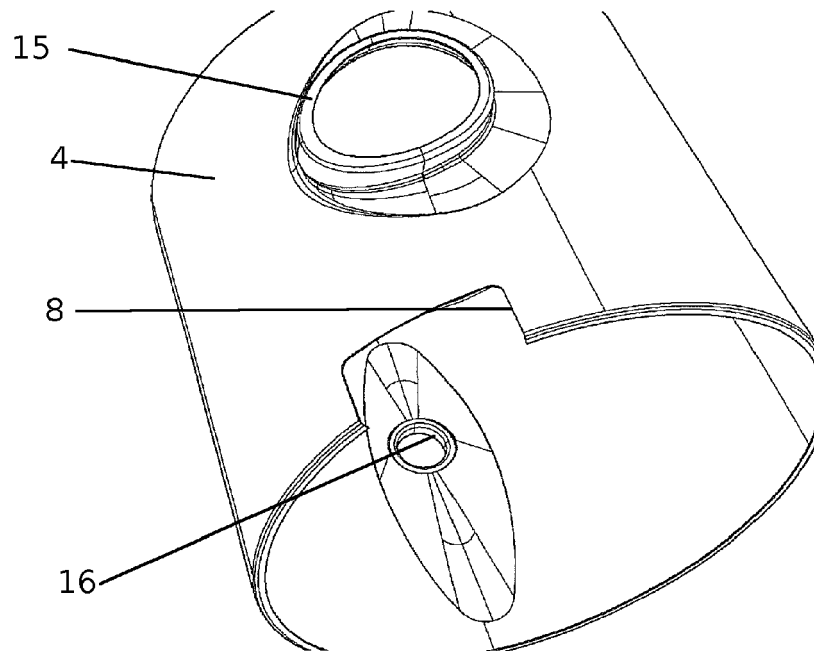
Figur 2



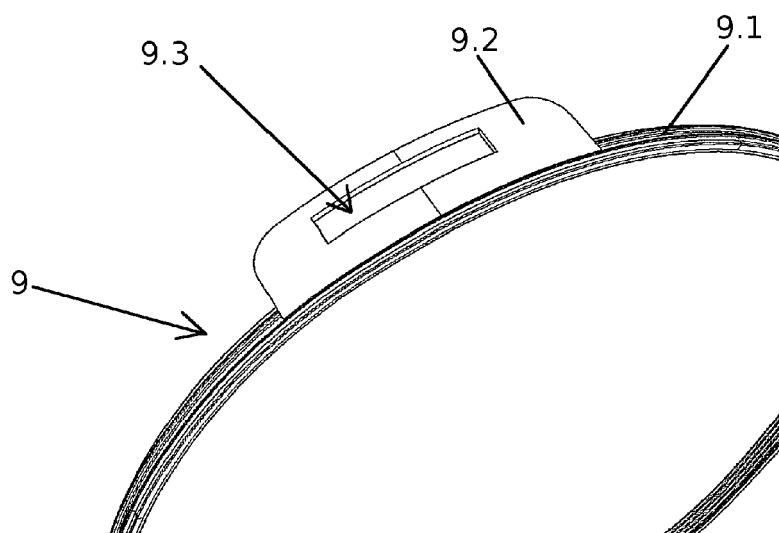
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 16 0928

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 703 227 A2 (VAILLANT GMBH [DE]) 20. September 2006 (2006-09-20)	1-5	INV. F24H1/43
Y	* Seiten 4-7; Abbildungen 1,2 *	6-8	F24H9/02
A		9,10	F24H9/12
Y,D	----- EP 1 562 006 B1 (VIESSMANN WERKE KG [DE]) 1. August 2007 (2007-08-01) * das ganze Dokument * -----	6-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Mai 2014	Prüfer Blot, Pierre-Edouard
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	

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

EP 14 16 0928

5

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

23-05-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1703227 A2	20-09-2006	KEINE	
EP 1562006 B1	01-08-2007	AT 368833 T	15-08-2007
		DE 102004005048 A1	01-09-2005
		DK 1562006 T3	26-11-2007
		EP 1562006 A1	10-08-2005
		ES 2291803 T3	01-03-2008

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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 0970327 B1 [0002]
- EP 1562006 B1 [0008]