

(19)



(11)

EP 3 361 181 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.08.2018 Patentblatt 2018/33

(51) Int Cl.:
F24H 9/12 (2006.01) F24H 1/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18155921.2**

(22) Anmeldetag: **09.02.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD TN

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

(72) Erfinder: **Pesendorfer, Thomas**
5232 Kirchberg bei Mattighofen (AT)

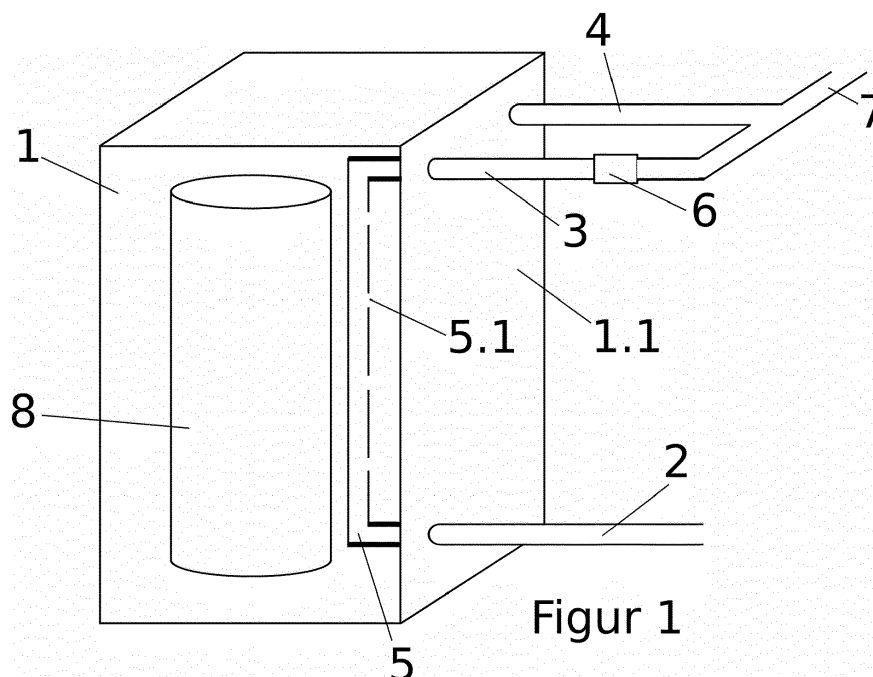
(74) Vertreter: **Wolf, Michael**
Patent- und Rechtsanwälte
Wolf & Wolf
Hirschstrasse 7
63450 Hanau (DE)

(30) Priorität: **13.02.2017 DE 102017102822**

(54) **HEIZKESSEL**

(57) Die Erfindung betrifft einen Heizkessel, umfassend einen von einem Heizkreismedium durchströmten Kesselraum (1), der einen Rücklaufanschluss (2) zur Zuführung des Heizkreismediums zum Kesselraum (1) und sowohl einen Vorlaufanschluss (3) als auch einen Zusatzvorlaufanschluss (4) zur Abführung des Heizkreismediums aus dem Kesselraum (1) aufweist, wobei der Rücklaufanschluss (2) in eine im Kesselraum (1) angeordnete und eine Öffnung (5.1) zum Kesselraum (1) aufweisende Strömungsführung (5) ausmündend ausgebildet ist, wobei die Strömungsführung (5) in den Vorlaufanschluss (3) ausmündend ausgebildet und eine Einrichtung (6) zur Einstellung einer wahlweise durch den Vorlaufanschluss (3) und/oder über die Öffnung (5.1) durch den Zusatzvorlaufanschluss (4) strömenden Vorlaufmenge an Heizkreismedium vorgesehen ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass der Vorlaufanschluss (3) und der Zusatzvorlaufanschluss (4) in einen gemeinsamen Hauptvorlaufanschluss (7) ausmündend ausgebildet sind.

det ist, wobei die Strömungsführung (5) in den Vorlaufanschluss (3) ausmündend ausgebildet und eine Einrichtung (6) zur Einstellung einer wahlweise durch den Vorlaufanschluss (3) und/oder über die Öffnung (5.1) durch den Zusatzvorlaufanschluss (4) strömenden Vorlaufmenge an Heizkreismedium vorgesehen ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass der Vorlaufanschluss (3) und der Zusatzvorlaufanschluss (4) in einen gemeinsamen Hauptvorlaufanschluss (7) ausmündend ausgebildet sind.



Figur 1

EP 3 361 181 A1

Beschreibung

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

[0002] Ein Heizkessel der eingangs genannten Art ist aus dem Dokument DE 197 53 065 B4 bekannt. Dieser Heizkessel besteht aus einem von einem Heizkreismedium durchströmten Kesselraum, der einen Rücklaufanschluss zur Zuführung des Heizkreismediums zum Kesselraum und sowohl einen Vorlaufanschluss als auch einen Zusatzvorlaufanschluss zur Abführung des Heizkreismediums aus dem Kesselraum aufweist, wobei der Rücklaufanschluss in eine im Kesselraum angeordnete und eine Öffnung zum Kesselraum aufweisende Strömungsführung ausmündend ausgebildet ist, wobei die Strömungsführung in den Vorlaufanschluss ausmündend ausgebildet und eine Einrichtung zur Einstellung einer wahlweise durch den Vorlaufanschluss und/oder über die Öffnung durch den Zusatzvorlaufanschluss strömenden Vorlaufmenge an Heizkreismedium vorgesehen ist.

[0003] Darüber hinaus ist aus dem Dokument DE 93 18 836 U1 ein ähnlicher Heizkessel bekannt. Der Weg, den das Heizkreismedium vom Rücklauf- zum Vorlaufanschluss bei dieser Lösung nehmen muss, führt dabei streckenweise durch den offenen Kesselraum.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Heizkessel der eingangs genannten Art zu verbessern. Insbesondere soll eine effektive und kostengünstige Konstruktion zur Regelung der (Gesamt-) Vorlauftemperatur unabhängig von der Kesseltemperatur geschaffen werden.

[0005] Diese Aufgabe ist mit einem Heizkessel der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

[0006] Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass der Vorlaufanschluss und der Zusatzvorlaufanschluss in einen gemeinsamen Hauptvorlaufanschluss ausmündend ausgebildet sind.

[0007] Mit anderen Worten zeichnet sich der erfindungsgemäße Heizkessel somit dadurch aus, dass es mit Hilfe dieser speziellen Strömungsführungskonstruktion auf einfache Weise möglich ist, das aus dem mit einer Heizkreispumpe versehenen Heizkreis am Rücklaufanschluss ankommende, relativ kühle Heizkreismedium thermisch praktisch unbeeinflusst durch den Kesselraum zum Vorlaufanschluss zu führen. Da weiterhin über den Zusatzvorlaufanschluss heißeres, direkt aus dem Kesselraum kommendes Heizkreismedium zur Verfügung steht, kann durch gezieltes Festlegen des Mengenverhältnisses des vom Vorlaufanschluss und des vom Zusatzvorlaufanschluss kommenden Heizkreismediums die Temperatur des Heizkreismediums an einem gemeinsamen Austritt bzw. an einem zentralen Hauptvorlaufanschluss des Heizkessels, in den einerseits der Vorlaufanschluss und andererseits der Zusatzvorlaufanschluss ausmünden, exakt eingestellt werden. Je stärker dabei der Vorlaufanschluss verschlossen wird, desto

mehr Heizkreismedium wird dabei über die oben genannte Öffnung in den Kesselraum eingebracht und desto heißer wird das Heizkreismedium dann am oben genannten, gemeinsamen Austritt sein.

[0008] Die Maßgabe, dass an der Strömungsführung eine Öffnung vorgesehen ist, bedeutet dabei, dass mindestens eine Öffnung vorgesehen ist. Besonders bevorzugt sind allerdings mehrere Öffnungen vorgesehen, über die vom Rücklaufanschluss kommendes, vergleichsweise kaltes Heizkreismedium in den Kesselraum einströmen kann. Ob dabei viel oder wenig Heizkreismedium vom Rücklaufanschluss in den Kesselraum strömt, wird, wie bereits erläutert, über die Einrichtung festgelegt.

[0009] Andere vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Heizkessels ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0010] Der Vollständigkeit halber wird noch auf das weiter abliegende Dokument DE 201 07 496 U1 hingewiesen.

[0011] Der erfindungsgemäße Heizkessel einschließlich seiner vorteilhaften Weiterbildungen gemäß der abhängigen Patentansprüche wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0012] Es zeigt schematisch

Figur 1 den erfindungsgemäßen Heizkessel mit der Einrichtung zur Einstellung einer wahlweise durch den Vorlaufanschluss und/oder über die Öffnung durch den Zusatzvorlaufanschluss strömenden Vorlaufmenge an Heizkreismedium.

[0013] Gemäß der einzigen Figur besteht der erfindungsgemäße Heizkessel, der - was nicht extra dargestellt ist - vorzugsweise als Biomassekessel, insbesondere Pelletkessel, oder auch als Brennwertkessel ausgebildet ist, zunächst in bekannter Weise aus einem von einem Heizkreismedium (insbesondere Wasser) durchströmten Kesselraum 1, der einen Rücklaufanschluss 2 zur Zuführung des Heizkreismediums zum Kesselraum 1 und sowohl einen Vorlaufanschluss 3 als auch einen Zusatzvorlaufanschluss 4 zur Abführung des Heizkreismediums aus dem Kesselraum 1 aufweist, wobei der Rücklaufanschluss 2 in eine im Kesselraum 1 angeordnete und eine Öffnung 5.1 zum Kesselraum 1 aufweisende Strömungsführung 5 ausmündend ausgebildet ist.

[0014] Darüber hinaus ist in bekannter Weise bevorzugt vorgesehen, dass der Kesselraum 1 eine Brennkammer 8 mindestens teilweise umschließend ausgebildet ist. Bei der in der einzigen Figur dargestellten Lösung wird dabei die Brennkammer 8 vollständig vom Kesselraum 1 umschlossen, wobei der Kesselraum 1 mindestens eine ein fluiddicht abgeschlossenes Volumen begrenzende Außenwandung 1.1 aufweist.

[0015] Weiterhin ist vorgesehen, dass die Strömungsführung 5 in den Vorlaufanschluss 3 ausmündend aus-

gebildet (also - abgesehen von der Öffnung 5.1 - fluid-dicht verbunden) und eine Einrichtung 6 zur Einstellung einer wahlweise durch den Vorlaufanschluss 3 und/oder über die Öffnung 5.1 durch den Zusatzvorlaufanschluss 4 strömenden Vorlaufmenge an Heizkreismedium vorgesehen ist.

[0016] Wie eingangs bereits erläutert, ist dabei besonders bevorzugt vorgesehen, dass die Strömungsführung 5 nicht nur eine, sondern mehrere Öffnungen 5.1 (beispielsweise in Form von runden Löchern) aufweist, damit das vom Rücklaufanschluss 2 kommende Heizkreismedium möglichst gleichmäßig in den Kesselraum 1 einströmen kann. Dabei sind weiterhin besonders bevorzugt die Öffnungen 5.1 alle auf der selben Seite der Strömungsführung 5 ausgebildet.

[0017] Damit dabei relativ kaltes, vom Rücklaufanschluss 2 kommendes Heizkreismedium nicht direkt von außen gegen die Brennkammer 8 bzw. deren Wandung strömt und diese damit unerwünscht stark abkühlt, ist die Öffnung 5.1 bzw. sind die Öffnungen 5.1 in Richtung Außenwandung 1.1 des Kesselraums 1, an der vorzugsweise auch der Vorlaufanschluss 3 und der Zusatzvorlaufanschluss 3 angeordnet sind, weisend angeordnet.

[0018] Ferner ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass die Strömungsführung 5 rohrförmig ausgebildet ist, wobei diese Maßgabe in Bezug auf die erfindungsgemäße Lösung zum Beispiel auch kanalförmige Strömungsführungen wie Schächte, Abgrenzungen durch Trennbleche oder dergleichen umfasst, also im weitesten Sinne solche Führungen, die geeignet sind, das Heizkreismedium (abgesehen von abströmendem Heizkreismedium an der bzw. den oben genannten Öffnungen 5.1) isoliert vom Heizkreismedium im Kesselraum 1 zu führen.

[0019] Wie weiterhin aus der einzigen Figur ersichtlich, ist ferner bevorzugt vorgesehen, dass die Strömungsführung 5 wahlweise benachbart und überwiegend entlang einer Außenwandung 1.1 des Kesselraums 1 und/oder zwischen der Außenwandung 1.1 und der Brennkammer 8 angeordnet ist.

[0020] Gemäß der besonders bevorzugten, in der einzigen Figur dargestellten Ausführungsform ist ferner vorgesehen, dass die Strömungsführung 5 zwischen dem Rücklaufanschluss 2 und dem Vorlaufanschluss 3 einstückig ausgebildet ist, d. h. Heizkreismedium kann die Strömungsführung 5 nur über die Öffnung 5.1 bzw. Öffnungen 5.1 oder über den Vorlaufanschluss 3 verlassen. Wesentlich für den erfindungsgemäßen Heizkessel ist nun, dass der Vorlaufanschluss 3 und der Zusatzvorlaufanschluss 4 in einen gemeinsamen, hier außerhalb des Kesselraums 1 angeordneten Hauptvorlaufanschluss 7 ausmündend ausgebildet sind. Darüber hinaus ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Vorlaufanschluss 3 und der Zusatzvorlaufanschluss 4 auf gleicher Höhe am Kesselraum 1 angeordnet sind. Alternativ (nicht extra dargestellt) kann auch vorgesehen sein, dass der Hauptvorlaufanschluss 7 innerhalb des Kesselraums 1 mit dem

Vorlaufanschluss 3 und dem Zusatzvorlaufanschluss 4 verbunden ausgebildet ist, d. h. diese beiden Anschlüsse 3, 4, vorzugsweise zusätzlich aber auch die Einrichtung 6 zur Einstellung der jeweiligen Menge an Heizkreismedium, sind dann komplett innerhalb des Kesselraums 1 positioniert.

[0021] Gemäß der erfindungsgemäßen Lösung wird somit heißes Heizkreismedium über den Zusatzvorlaufanschluss 4 entsprechend der Einstellung der Einrichtung 6 am Hauptvorlaufanschluss 7 zugemischt, wobei das Heizkreismedium über die Öffnung 5.1 bzw. Öffnungen 5.1 in den Kesselraum 1 zugeführt und dort erwärmt wird. Die Öffnungen 5.1 sind dabei beabstandet zum Zusatzvorlaufanschluss 4 angeordnet, um einen hydraulischen Kurzschluss zu vermeiden.

[0022] Bezüglich der Einrichtung 6 ist schließlich besonders bevorzugt vorgesehen, dass diese wahlweise als vorzugsweise bezüglich ihrer Durchflussmenge kontinuierlich verstellbares Ventil und/oder mittels einer Heizungsregelung betätigbar ausgebildet ist. Außerdem ist bevorzugt vorgesehen, dass die Einrichtung 6 wahlweise am Vorlaufanschluss 3 und/oder zwischen der Strömungsführung 5 und dem Hauptvorlaufanschluss 7 angeordnet ist. Der erfindungsgemäße Heizkessel funktioniert wie folgt:

Ausgangspunkt der nachfolgenden Erläuterung ist, dass die Einrichtung 6 bzw. das Ventil geschlossen ist, d. h. ein Abströmen von Heizkreismedium über den Vorlaufanschluss 3 zum Hauptvorlaufanschluss 7 ist vollständig unterbunden. Dies hat zur Folge, dass über den Rücklaufanschluss 2 zum Heizkessel zurückgeführtes Heizkreismedium über die Öffnungen 5.1 in den Kesselraum 1 strömen muss. Dies wiederum führt dazu, dass das in den Kesselraum 1 eingebrachte Heizkreismedium von der Wärme abgebenden Brennkammer 8 erwärmt wird. Außerdem muss aus Gründen der Kontinuität, da ja der Vorlaufanschluss 3 verschlossen ist, die Menge an Heizkreismedium, die über den Rücklaufanschluss 2 dem Kesselraum 1 zugeführt wurde, über den Zusatzvorlaufanschluss 4 abgeführt werden, was gleichzeitig bedeutet, dass das am Hauptvorlaufanschluss 7 ankommende Heizkreismedium maximal erwärmt wird.

[0023] Wird nun die Einrichtung 6 bzw. das Ventil vollständig geöffnet, so besteht - sofern der Strömungswiderstand der Strömungsführung 5 zwischen dem Rücklaufanschluss 2 und dem Vorlaufanschluss 3 hinreichend niedrig ist - für das Heizkreismedium keine Veranlassung bzw. Notwendigkeit mehr über die Öffnungen 5.1 in den Kesselraum 1 zu strömen. Es kann vielmehr praktisch ungehindert vom Rücklaufanschluss 2 über die Strömungsführung 5 zum Vorlaufanschluss 3 und von dort zum mit einem Heizkreis mit Heizkreispumpe (nicht extra dargestellt, weil allgemein bekannt) verbundenen Hauptvorlaufanschluss 7 strömen. Da das Heizkreismedium

dabei von der Strömungsführung 5 gegenüber dem Kesselraum 1 abgeschirmt ist, wird es, wenn überhaupt, nur wenig erwärmt, d. h. die Temperatur des Heizkreismediums am Hauptvorlaufanschluss 7 entspricht in etwa der Temperatur des Heizkreismedium am Rücklaufanschluss 2.

[0024] Aus den beiden voranstehend beschriebenen, gewissermaßen extremen Möglichkeiten und der Existenz des Ventils ergibt sich schließlich der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung, nämlich über die Einstellung der Einrichtung 6 die Temperatur des Heizkreismediums am Hauptvorlaufanschluss 7 beeinflussen zu können, und zwar - bei voll geöffneter Einrichtung 6 - im Grunde unabhängig von der von der Brennkammer 8 an den Kesselraum 1 abgegebenen Wärme und dies bei gleichbleibendem Volumenstrom des Heizkreismediums.

Bezugszeichenliste

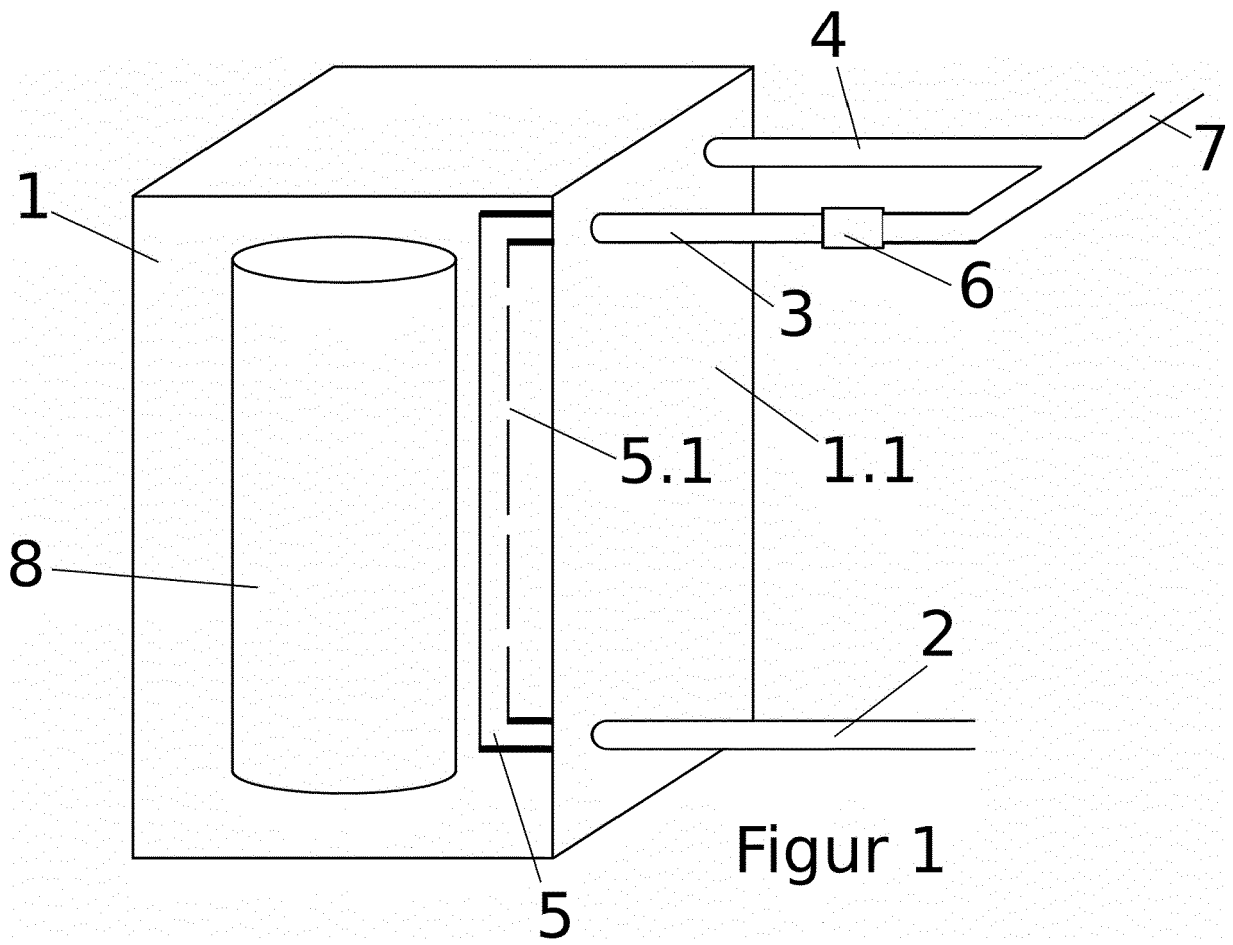
[0025]

- 1 Kesselraum
- 1.1 Außenwandung
- 2 Rücklaufanschluss
- 3 Vorlaufanschluss
- 4 Zusatzvorlaufanschluss
- 5 Strömungsführung
- 5.1 Öffnung
- 6 Einrichtung
- 7 Hauptvorlaufanschluss
- 8 Brennkammer

Patentansprüche

1. Heizkessel, umfassend einen von einem Heizkreismedium durchströmten Kesselraum (1), der einen Rücklaufanschluss (2) zur Zuführung des Heizkreismediums zum Kesselraum (1) und sowohl einen Vorlaufanschluss (3) als auch einen Zusatzvorlaufanschluss (4) zur Abführung des Heizkreismediums aus dem Kesselraum (1) aufweist, wobei der Rücklaufanschluss (2) in eine im Kesselraum (1) angeordnete und eine Öffnung (5.1) zum Kesselraum (1) aufweisende Strömungsführung (5) ausmündend ausgebildet ist, wobei die Strömungsführung (5) in den Vorlaufanschluss (3) ausmündend ausgebildet und eine Einrichtung (6) zur Einstellung einer wahlweise durch den Vorlaufanschluss (3) und/oder über die Öffnung (5.1) durch den Zusatzvorlaufanschluss (4) strömenden Vorlaufmenge an Heizkreismedium vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Vorlaufanschluss (3) und der Zusatzvorlaufanschluss (4) in einen gemeinsamen Hauptvorlaufanschluss (7) ausmündend ausgebildet sind.

2. Heizkessel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Strömungsführung (5) mehrere Öffnungen (5.1) aufweist.
3. Heizkessel nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Öffnungen (5.1) alle auf der selben Seite der Strömungsführung (5) ausgebildet sind.
4. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Kesselraum (1) eine Außenwandung (1.1) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Öffnung (5.1) an der Strömungsführung (5) in Richtung Außenwandung (1.1) weisend angeordnet ist.
5. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung (6) als Ventil ausgebildet ist.
6. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung (6) am Vorlaufanschluss (3) angeordnet ist.
7. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung (6) zwischen der Strömungsführung (5) und dem Hauptvorlaufanschluss (7) angeordnet ist.
8. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Strömungsführung (5) zwischen dem Rücklaufanschluss (2) und dem Vorlaufanschluss (3) einstückig ausgebildet ist.
9. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Strömungsführung (5) benachbart und überwiegend entlang einer Außenwandung (1.1) des Kesselraums (1) angeordnet ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 15 5921

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 44 15 028 A1 (BROETJE AUGUST GMBH & CO [DE]) 2. November 1995 (1995-11-02)	1,2,4-9	INV. F24H9/12 F24H1/24
A	* Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 2, Zeile 6; Abbildung 1 *	3	

A	DE 694 02 602 T2 (UNICAL AG SPA [IT]) 24. Juli 1997 (1997-07-24)	1-9	
* das ganze Dokument *			

A	EP 0 616 173 A2 (FROELING KESSEL APP [DE]) 21. September 1994 (1994-09-21)	1-9	
* das ganze Dokument *			

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		6. Juni 2018	Schwaiger, Bernd
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 Patentdokument, 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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 15 5921

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

06-06-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	DE 4415028	A1	02-11-1995	KEINE		

15	DE 69402602	T2	24-07-1997	AT	151860 T	15-05-1997
				DE	69402602 D1	22-05-1997
				DE	69402602 T2	24-07-1997
				EP	0626544 A1	30-11-1994
				IT	MN930011 A1	28-11-1994

20	EP 0616173	A2	21-09-1994	AT	168764 T	15-08-1998
				DE	4308759 A1	22-09-1994
				EP	0616173 A2	21-09-1994

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

- DE 19753065 B4 [0002]
- DE 9318836 U1 [0003]
- DE 20107496 U1 [0010]