

(19)



(11)

EP 3 524 883 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.2019 Patentblatt 2019/33

(51) Int Cl.:
F23M 7/04 (2006.01) **F23C 7/06** (2006.01)
F23D 11/00 (2006.01) **F23D 14/36** (2006.01)
F23L 1/00 (2006.01) **F23L 5/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19155431.0**

(22) Anmeldetag: **05.02.2019**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
 • **Gevers, Hendrik**
50859 Köln (DE)
 • **Engel, Mira**
42929 Wermelskirchen (DE)

(74) Vertreter: **Popp, Carsten**
Vaillant GmbH
IRP
Berghauser Straße 40
42859 Remscheid (DE)

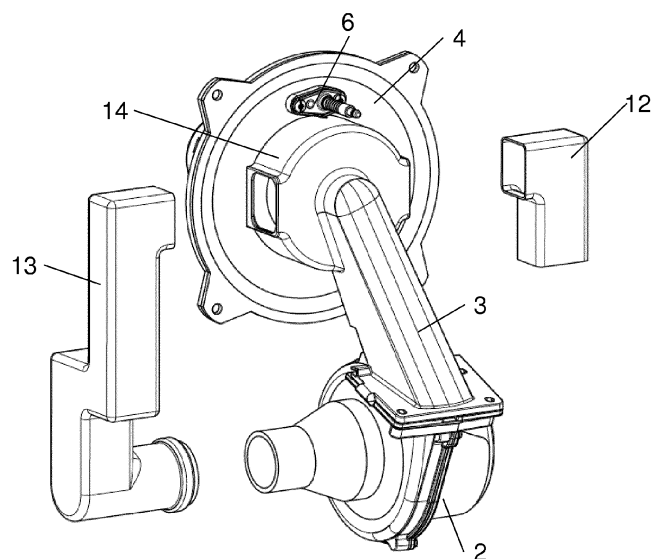
(30) Priorität: **09.02.2018 DE 102018102935**

(71) Anmelder: **Vaillant GmbH**
42859 Remscheid (DE)

(54) WÄRMEZELLE MIT GEKÜHLTER BRENNERTÜR

(57) Wärmezelle (8) mit einem Brenner (1), einem Wärmetauscher (9) und einem Gehäuse (10) mit einer Öffnung, welche durch eine demontierbare Brennentür (4) verschließbar ist, wobei auf der einen Seite der Brennentür (4) der Brenner (1) montiert ist und die andere Seite der Brennentür (4) mit einer Brenngas-Luft-Zuführung (3) zur Zuführung eines Brenngas-Luft-Gemisch mittels eines Gebläses (2) verbunden ist. Auf der dem Brenner (1) abgewandten Seite der Brennentür (4) eine

Frischlufthaube (14) mit der Brennentür (4) einen Strömungskanal bilden, wobei dieser Strömungskanal über zwei Anschlüsse verfügt, wobei ein Anschluss in Richtung Frischluft mündet und ein zweiter Anschluss über eine Leitung mit dem Brenner (1) verbunden ist, wobei ein Gebläse (2) stromab der Frischlufthaube (14) angeordnet ist und der Brennstoff der Luft stromab der Frischlufthaube (14) zugeführt wird.



Figur 2

EP 3 524 883 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Brenntür einer Wärmezelle einer brennstoffbetriebenen Heizung.

[0002] Bei Brennstoffbetriebenen Heizungen wird ein Brennstoff-Luft-Gemisch in einer Brennkammer erhitzt und die dabei entstehenden Abgase in einem fluidführenden Wärmetauscher abgekühlt. Der Wärmetauscher nimmt auch Strahlungswärme auf. Der Brenner ist dabei zumeist auf einem demontierbaren Bauteil montiert. Diese Baueinheit, wird mit einem Gehäuse, in dem sich der Wärmetauscher befindet, verbunden. Das demontierbare Bauteil, an dem der Brenner montiert ist, wird häufig als Brenntür bezeichnet. Diese Brenntür erhitzt sich durch die Abgase und Wärmestrahlung und muss daher gekühlt oder gedämmt werden, um einerseits Wärmeverluste und andererseits Verletzungen eines Bedieners oder Handwerkers zu vermeiden. Daher befindet sich an der Brenntür um den Brenner herum häufig eine Wärmedämmung. Dennoch wird die Brenntür häufig sehr heiß, was die Dichtung schneller altern lässt.

[0003] Aus EP 2404112 B1 ist bekannt, das Brenngas-Luft-Gemisch, welches von einem Gebläse zu einem Brenner geleitet wird, zur Kühlung der Brenntür zu verwenden. Nachteilig ist hierbei, dass das Gemisch sich hierbei an heißen Stellen entzünden kann.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist eine Kühlung der Brenntür ohne Gefahr einer Verpuffung zündfähigen Gemisch.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Frischluft für den Brenner zur Kühlung der Brenntür verwendet wird. Das Gebläse ist stromab der luftgeköhlten Brenntür angeordnet; dann herrscht dort ein Unterdruck. Dies ist besonders vorteilhaft, weil dann ein Austritt erhitzter Luft ausgeschlossen ist.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Merkmalen der abhängigen Ansprüche.

[0007] Rippen erhöhen den Wärmeübergang.

[0008] Die Erfindung wird anhand der Figuren näher erläutert. Hierbei zeigen

Figur 1 eine erfindungsgemäße Brenntür mit den zugehörigen Anbauteilen in der Draufsicht,

Figur 2 die erfindungsgemäße Brenntür mit den zugehörigen Anbauteilen perspektivisch,

Figur 3 ein Detail der erfindungsgemäßen Brenntür im Schnitt sowie

Figur 4 einen Schnitt durch eine Wärmezelle mit einer erfindungsgemäßen Brenntür.

[0009] Figur 1 zeigt eine Brenntür 4, auf deren abgewandter Seite zentrisch ein Brenner 1 angebracht ist (vgl. Figur 4). Auf der dem Brenner 1 abgewandten Seite eine Brenngas-Luft-Zuführung 3 angebracht ist. In der Brenntür 4 befindet sich eine Öffnung 16 welche die

Brenngas-Luft-Zuführung 3 mit dem Brenner 1 verbindet. An der Brenntür 4 ist ferner eine Zündelektrode 6 angebracht. Auf der Seite der Brenngas-Luft-Zuführung 3 befinden sich die Anschlüsse der Zündelektrode 6 an einen nicht dargestellten Zündautomaten. Auf der anderen Seite befinden sich zwei Elektroden der Zündelektrode 6, zwischen denen zum Zünden eines Brenngas-Luft-Gemischs Funken überspringen und somit ein zündfähiges Gemisch entzünden. An die Brenngas-Luft-Zuführung 3 ist ein Gebläse 2 angeflanscht. Am Eingang des Gebläses 2 ist eine Verbindungsleitung 13 angeordnet. Diese Verbindungsleitung 13 ist mit einer Öffnung einer Frischlufthaube 14 verbunden. Die Frischlufthaube 14 deckt die Brenntür 4 partiell ab. Eine zweite Öffnung verbindet die Frischlufthaube 14 mit einer Luftansaugleitung 12. Die Frischlufthaube 14 bildet mit der Brenntür 4 eine Kammer, in welcher Frischluft strömt. Die Frischlufthaube 14 kann optional aus Kunststoff hergestellt sein.

[0010] Figur 2 zeigt dieselbe Vorrichtung wie Figur 1, wobei die Verbindungsleitung 13 und Luftansaugleitung 12 demontiert sind.

[0011] Figur 3 zeigt einen Schnitt durch die Kombination aus Frischlufthaube 14, Verbindungsleitung 13 und Luftansaugleitung 12. Die Öffnung befindet sich zentral in der Brenntür 4 und ist von einer Frischgemischleitung 15, welche den Brenner 1 mit der Brenngas-Luft-Zuführung 3 verbindet, umgeben.

[0012] Figur 4 zeigt zuvor beschriebene Vorrichtung in Verbindung mit einer Wärmezelle 8 im Schnitt. Die Wärmezelle 8 verfügt über einen Wärmetauscher 9, der um den Brenner 1 koaxial angeordnet ist und eine Brennkammer 11 bildet sowie ein Gehäuse 10, welches den Wärmetauscher 9 umgibt.

[0013] Beim Betrieb wird Frischluft über die Luftansaugleitung 12 angesaugt. Die Luft strömt in die Frischlufthaube 14 ein und über die Verbindungsleitung 13 zum Gebläse 2. Hierbei kühlt die Luft die Brenntür 4. Die Frischgemischleitung 15 wird hierbei umströmt. Im Gebläse 2 wird der Frischluft Brenngas zugemischt; das Brenngas-Luft-Gemisch strömt durch die Brenngas-Luft-Zuführung 3 und die Frischgemischleitung 15 in den Brenner 1 und wird außerhalb des Brenners 1 in der Brennkammer 11 zunächst gezündet. An der Oberfläche des Brenners 1 bildet sich eine Flamme. Die Abgase der Flamme strömen durch den Wärmetauscher 9 und geben dabei thermische Energie an einen nicht näher dargestellten Heizungskreislauf ab.

[0014] Wärme aus der Brennkammer 11 erhitzen die Brenntür 4. Diese Wärme wird von der strömenden Frischluft aufgenommen.

[0015] Besonders effizient ist die Vorrichtung, wenn die Brenntür 4 im Bereich der Frischlufthaube 14 über Rippen verfügt, da hierdurch die Wärmetauscherfläche und der Wärmeübergangskoeffizient vergrößert werden. Rippen in Strömungsrichtung begünstigen die Strömung und vermeiden hohe Druckverluste, während Rippen quer zur Strömungsrichtung Turbulenzen verursachen

und somit den Wärmeübergang erhöhen.

[0016] Sollte die Frischgemischleitung 15 nicht vollständig dicht sein, wird durch den Unterdruck in der Frischlufthaube 14 das entweichende Gemisch aufgenommen und kann nicht nach außen entweichen.

5

oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frischlufthaube (14) aus Kunststoff hergestellt ist.

Bezugszeichenliste

[0017]

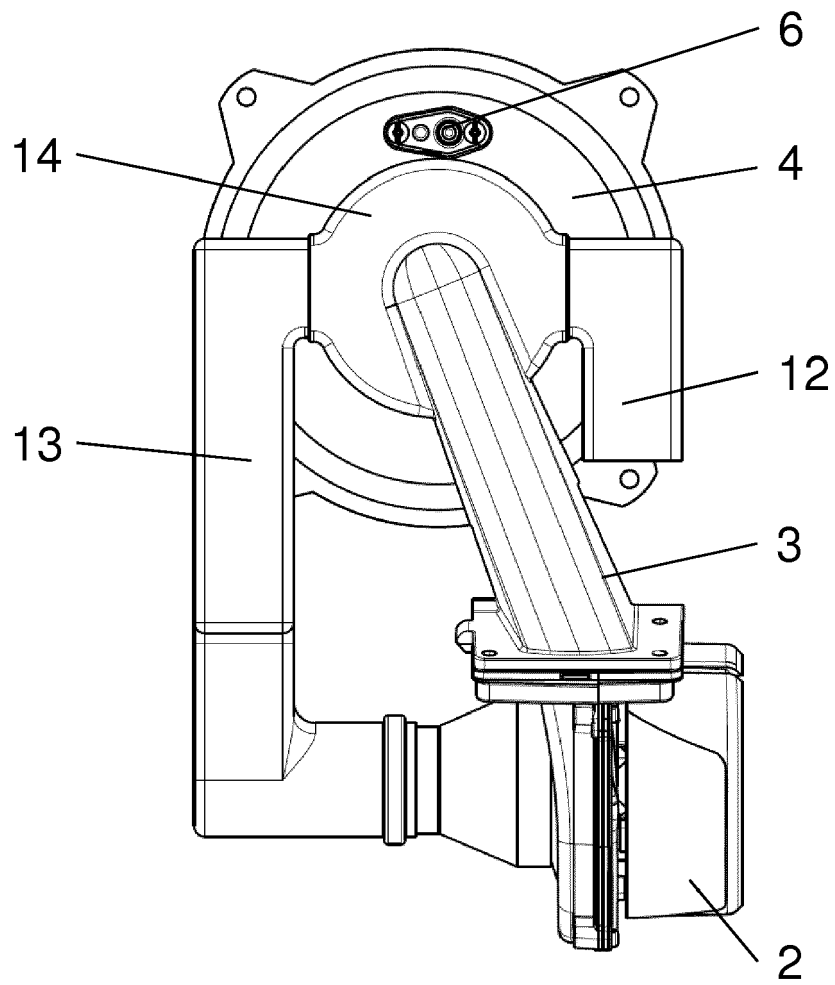
10

1	Brenner	
2	Gebläse	
3	Brenngas-Luft-Zuführung	
4	Brennertür	
5	Gemischhaube	15
6	Zündelektrode	
7	Aluminiumschaumring	
8	Wärmezelle	
9	Wärmetauscher	
10	Gehäuse	20
11	Brennkammer	
12	Luftansaugleitung	
13	Verbindungsleitung	
14	Frischlufthaube	
15	Frischgemischleitung	25
16	Öffnung	

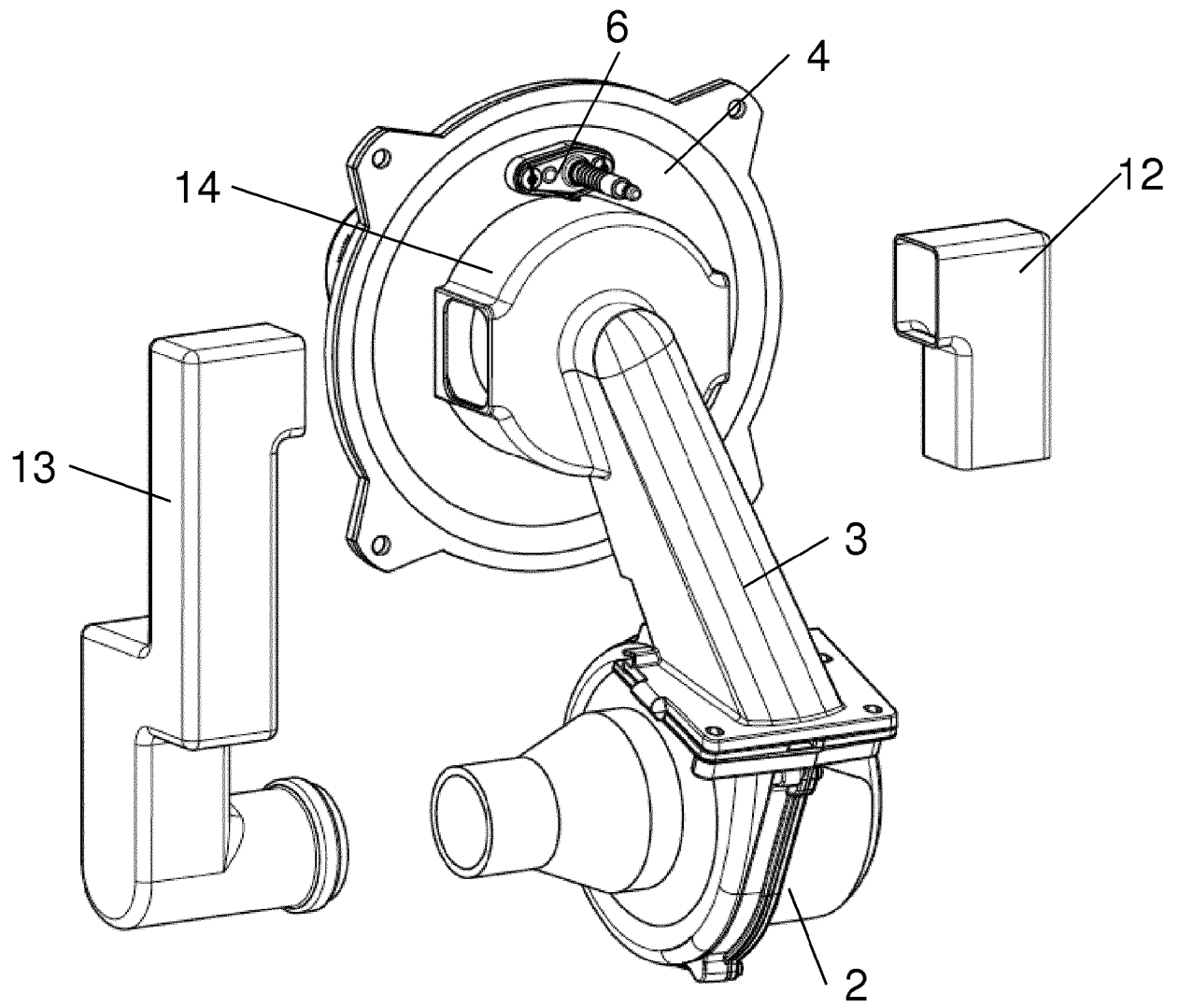
Patentansprüche

30

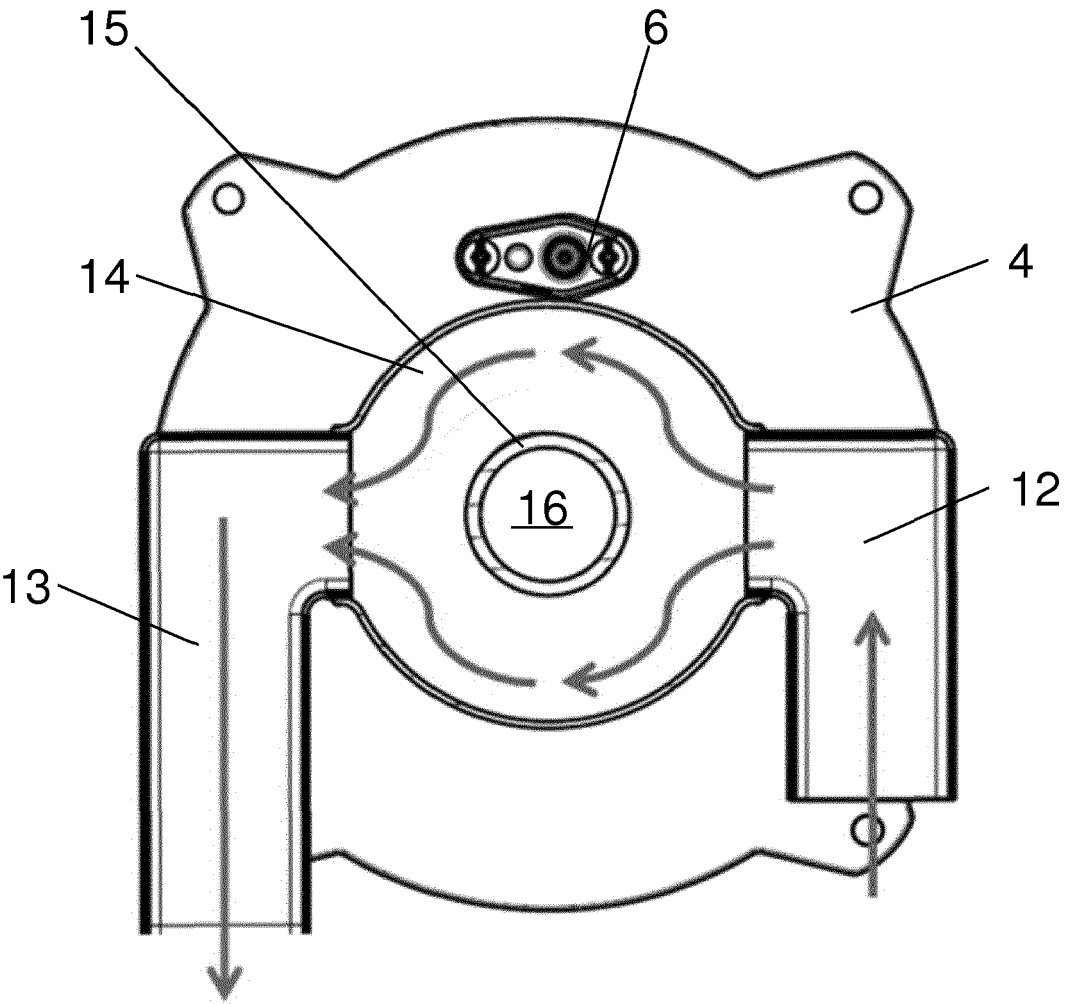
1. Wärmezelle (8) mit einem brennstoffbetriebenen Brenner (1), einem Wärmetauscher (9) zur Übertragung thermischer Energie der Abgase des Brenners (1) auf eine Wärmesenke und einem Gehäuse (10) mit einer Öffnung, welche durch eine demontierbare Brennertür (4) verschließbar ist, wobei auf der einen Seite der Brennertür (4) der Brenner (1) montiert ist und die andere Seite der Brennertür (4) mit einer Brenngas-Luft-Zuführung (3) zur Zuführung eines Brenngas-Luft-Gemisch mittels eines Gebläses (2) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der dem Brenner (1) abgewandten Seite der Brennertür (4) eine Frischlufthaube (14) mit der Brennertür (4) einen Strömungskanal bilden, wobei dieser Strömungskanal über zumindest zwei Anschlüsse verfügt, wobei ein Anschluss in Richtung Frischluft mündet und ein zweiter Anschluss über mindestens eine Leitung mit dem Brenner (1) verbunden ist, wobei das Gebläse (2) stromab der Frischlufthaube (14) angeordnet ist und der Brennstoff der Luft stromab der Frischlufthaube (14) zugeführt wird. 35 40 45 50
2. Wärmezelle (8) mit Brennertür (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brennertür (4) im Bereich der Frischlufthaube (14) über Rippen verfügt. 55
3. Wärmezelle (8) mit Brennertür (4) nach Anspruch 1



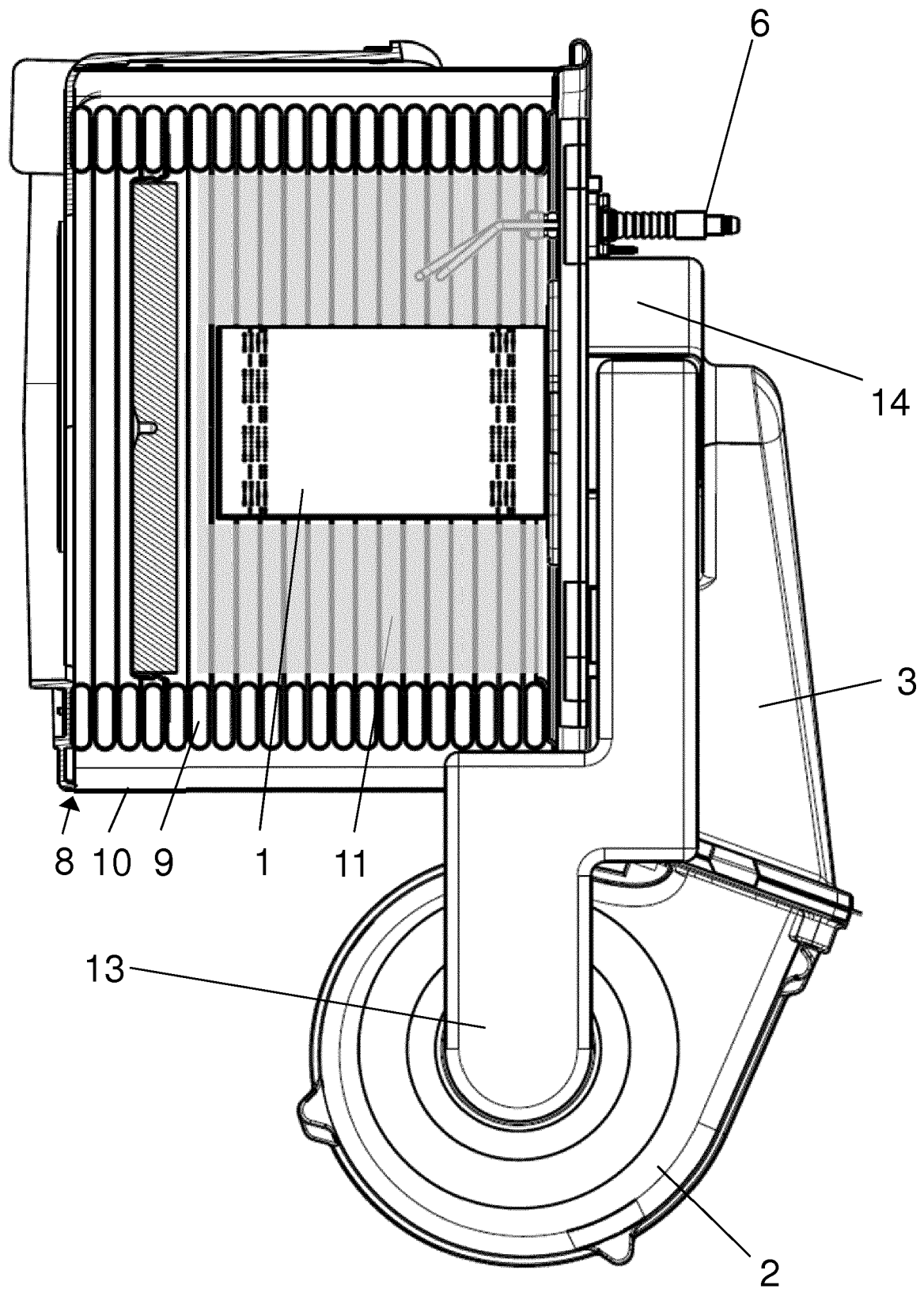
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 5431

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	WO 87/00910 A1 (KOMFORTVENTILATION TEKNIK AB [SE]) 12. Februar 1987 (1987-02-12) * Seite 5, Zeile 13 - Seite 6, Zeile 33 * * Abbildungen 1,2 *	1-3	INV. F23M7/04 F23C7/06 F23D11/00 F23D14/36 F23L1/00 F23L5/02
X	CH 442 593 A (BERGER OTTO [AT]) 31. August 1967 (1967-08-31) * Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 23 * * Abbildungen 1,2 *	1	
A	EP 3 171 084 A1 (LANGEN NORBERT [DE]) 24. Mai 2017 (2017-05-24) * das ganze Dokument *	1	
A	US 2010/135829 A1 (TAKAYAMA MASAYOSHI [JP]) 3. Juni 2010 (2010-06-03) * Seite 3, Absatz 36 * * Abbildung 4 *	1	
A	EP 2 871 393 A1 (VAILLANT GMBH [DE]; GEALAN FORMTEILE GMBH [DE]) 13. Mai 2015 (2015-05-13) * Zusammenfassung; Abbildung 6 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F23M F23C F23D F23L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Juni 2019	Prüfer Gavriliu, Costin
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 19 15 5431

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.

07-06-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 8700910 A1	12-02-1987	SE 449130 B WO 8700910 A1	06-04-1987 12-02-1987
CH 442593 A	31-08-1967	KEINE	
EP 3171084 A1	24-05-2017	KEINE	
US 2010135829 A1	03-06-2010	EP 2192348 A2 JP 2010127236 A US 2010135829 A1	02-06-2010 10-06-2010 03-06-2010
EP 2871393 A1	13-05-2015	EP 2871393 A1 ES 2648869 T3 HU E035606 T2	13-05-2015 08-01-2018 28-05-2018

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 2404112 B1 [0003]