

(19)



(11)

EP 3 524 882 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.09.2020 Patentblatt 2020/38

(51) Int Cl.:

F23M 7/00 (2006.01)

F23M 7/02 (2006.01)

F24H 1/00 (2006.01)

F23M 7/04 (2006.01)

F24H 1/14 (2006.01)

F24H 1/43 (2006.01)

F24H 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19155450.0**

(22) Anmeldetag: **05.02.2019**

(54) **WÄRMEZELLE MIT METALLISCHEM DÄMMRING**

HEAT CELL WITH METALLIC INSULATION RING

CELLULE CHAUFFANTE POURVUE D'ANNEAU D'ISOLATION MÉTALLIQUE

(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**

• **Engel, Mira**

42929 Wermelskirchen (DE)

• **Brinkbäumer, Thomas**

44628 Herne (DE)

(30) Priorität: **09.02.2018 DE 102018102967**

(74) Vertreter: **Popp, Carsten**

Vaillant GmbH

IRP

Berghauser Straße 40

42859 Remscheid (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.2019 Patentblatt 2019/33

(73) Patentinhaber: **Vaillant GmbH**
42859 Remscheid (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 0 889 288

EP-A2- 1 635 116

US-A1- 2015 153 067

(72) Erfinder:

• **Gevers, Hendrik**

50859 Köln (DE)

EP 3 524 882 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 Wärmedämmungen aus Vermiculit oder Silikatwolle; diese sind zumeist schwer recycelbar und können zudem bei Wartungsarbeiten leicht beschädigt werden.

[0003] Aus der der Patentanmeldung US 2012/0000456 A1 ist eine Wärmezelle bekannt, bei der die Brenntür auf der Seite des Brenner mit einem Dämmring aus Keramik wärmegedämmt ist.

[0004] Der Brenner selbst ist mit einem Presssitz in den Dämmring eingesetzt.

[0005] Die EP 0889288 A1 offenbart eine Brennkammer mit einem Metallschaumring.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist eine Dämmung, welche langlebig und gut zu recyceln ist, bereit zu stellen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass an der Brenntür ein metallischer Dämmring aus Aluminiumschaum angebracht ist, und dass sich im dünneren inneren Kreisbereich Aussparungen befinden.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Merkmalen der abhängigen Ansprüche.

[0009] Die Erfindung wird anhand der Figuren näher erläutert. Hierbei zeigen

Figur 1 eine erfindungsgemäße Brenntür in der Seitenansicht,

Figur 2 die erfindungsgemäße Brenntür perspektivisch,

Figur 3 eine Variante der erfindungsgemäßen Brenntür perspektivisch,

Figur 4 eine erfindungsgemäße Brenntür in einer Wärmezelle im Schnitt,

Figur 5 eine erfindungsgemäße Brenntür im Schnitt als Explosionszeichnung sowie

Figur 6 eine erfindungsgemäße Brenntür im

Schnitt mit montiertem Brenner sowie Aluminiumschauring.

[0010] Figur 1 zeigt einen Brenner 1, welcher an einer Brenntür 4 befestigt ist. In der Brenntür 4 befindet sich eine nicht dargestellte Öffnung, an welcher auf der dem Brenner 1 abgewandten Seite eine Brenngas-Luft-Zuführung 3 angebracht ist. 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. Um den Brenner 1 herum befindet sich auf der dem Brenner 1 zugewandten Seite der Brenntür ein Aluminiumschaumring 7. Nicht erfindungsgemäß eignet sich beispielsweise anstatt Aluminiumschaum auch Aluminiumoxid Al_2O_3 sowie Mullit der Zusammensetzung $\text{Al}_2\text{Al}_{2+2x}\text{Si}_{2-2x}\text{O}_{10-x}$.

[0011] Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Brenntür 4 mit dem Aluminiumschaumring 7 perspektivisch mit an der Brenngas-Luft-Zuführung 3 angeflanschten Gebläse 2. Der Brenner 1 verfügt über einen Brennerflansch 12 für die Montage.

[0012] Die in Figur 3 dargestellte Variante unterscheidet sich von Figur 2 dadurch, dass die Brenngas-Luft-Zuführung 3 in eine Gemischhaube 5 mündet, welche mit der Brenntür 4 eine Kammer bildet, in welcher Brenngas-Luft-Gemisch strömt. Die Gemischhaube 5 kann optional aus Kunststoff hergestellt sein.

[0013] Figur 4 zeigt die Variante aus Figur 3 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.

[0014] Beim Betrieb strömt ein Brenngas-Luft-Gemisch über das Gebläse 2 und die Brenngas-Luft-Zuführung 3 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.

[0015] Der Aluminiumschaumring 7 dämmt hierbei den Wärmeffluss aus der Brennkammer 11 durch die Brenntür 4.

[0016] Bei der Variante gemäß der Figuren 3 und 4 wird Wärme, welche durch den Aluminiumschaumring 7 und die Brenntür 4 gelangt, auf das Brenngas-Luft-Gemisch übertragen.

[0017] Figur 5 zeigt die Brenntür 4 sowie den Aluminiumschaumring 7 sowie den Brenner 1 vor der Montage. Der Aluminiumschaumring 7 verfügt über ein L-förmiges Querschnittsprofil, wobei der äußere Kreisbereich 14 dick und der innere Kreisbereich 15 dünn ist. Der innere

Kreisbereich 15 hat dabei einen Außendurchmesser, der geringfügig größer ist als der Außendurchmesser der Brennerflansch 12 des Brenners 1. Im inneren Kreisbereich 15 befinden sich ferner Aussparungen 13.

[0018] Figur 6 zeigt die montierte Brennentür 4, wobei der Brenner 1 über den inneren Kreisbereich 15 über nicht dargestellt Schrauben durch die Aussparungen 13 hindurch mit der Brennentür 4 verschraubt ist. Der Abstand zwischen Brenner 1 sowie äußerem Kreisbereich 14 wird auch benötigt, damit dort eine Verbrennung stattfinden kann.

Bezugszeichenliste

[0019]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Brenner |
| 2 | Gebläse |
| 3 | Brenngas-Luft-Zuführung |
| 4 | Brennentür |
| 5 | Gemischhaube |
| 6 | Zündelectrode |
| 7 | Aluminiumschaumring |
| 8 | Wärmezelle |
| 9 | Wärmetauscher |
| 10 | Gehäuse |
| 11 | Brennkammer |
| 12 | Brennerflansch |
| 13 | Aussparung |
| 14 | äußerer Kreisbereich |
| 15 | innerer Kreisbereich |

Patentansprüche

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 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 verbunden ist, wobei sich um den Brenner (1) herum auf der dem Brenner (1) zugewandten Seite der Brennentür (4) ein metallischer Dämmring (7) befindet, wobei der metallische Dämmring (7) ein Aluminiumschaumring (7) ist, wobei der Dämmring (7) über ein L-förmiges Querschnittsprofil verfügt, wobei der äußere Kreisbereich (14) dick und der innere Kreisbereich (15) dünn ist, wobei der Brenner (1) über einen Brennerflansch (12) verfügt und der innere Kreisbereich (15) einen Außendurchmesser hat, der größer ist als der Außendurchmesser des Brennerflanschs (12) des Brenners (1), und wobei sich im inneren Kreisbereich (15) Aussparungen (13) befinden.

2. Wärmezelle (8) mit Brennentür (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Brenngas-Luft-Zuführung (3) in eine Gemischhaube (5) mündet, welche mit der Brennentür (4) eine Kammer bildet.

3. Wärmezelle (8) mit Brennentür (4) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gemischhaube (5) aus Kunststoff hergestellt ist.

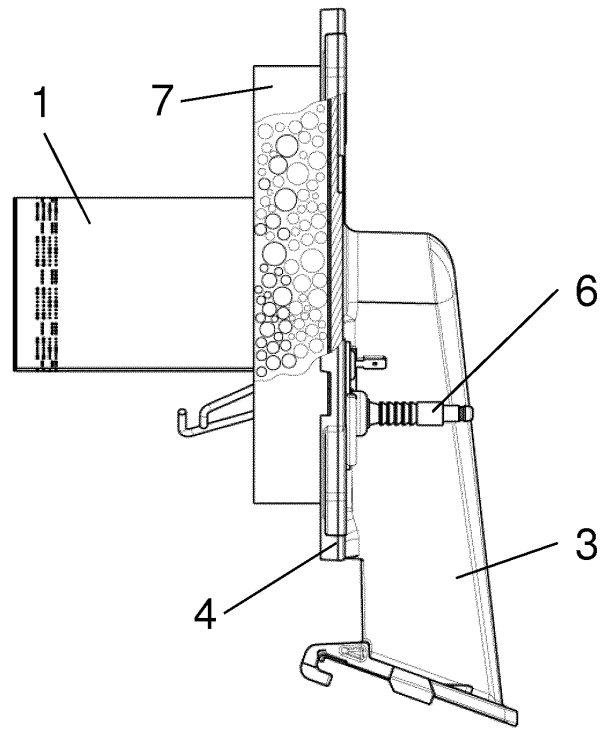
4. Wärmezelle (8) mit Brennentür (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Brennerflansch (12) des Brenners (1) über Schrauben durch die Aussparungen (13) im inneren Kreisbereich (15) des Dämmrings (7) mit der Brennentür (4) verschraubt ist.

Claims

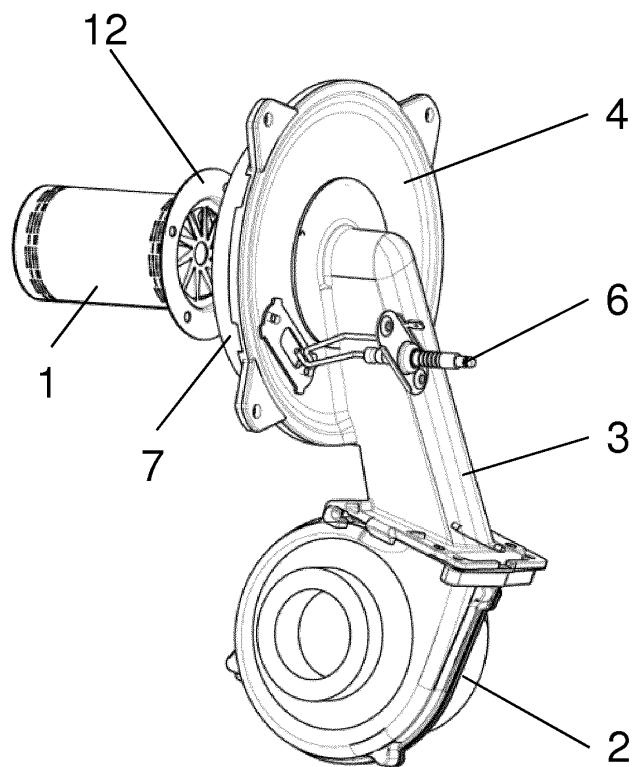
1. Heat cell (8) having a fuel-operated burner (1), a heat exchanger (9) for transferring thermal energy of the exhaust gases of the burner (1) to a heat sink, and a housing (10) with an opening which can be closed by a removable burner door (4), wherein on the one side of the burner door (4) is mounted the burner (1) and the other side of the burner door (4) is connected with a fuel gas-air supply (3) for supplying a fuel gas-air mixture, wherein a metallic insulation ring (7) is located about the burner (1) on the side of the burner door (4) facing the burner (1), wherein the metallic insulation ring (7) is a foamed aluminium ring (7), wherein the insulation ring (7) has an L-shaped cross-sectional profile, wherein the outer circular region (14) is thick and the inner circular region (15) is thin, wherein the burner (1) has a burner flange (12) and the inner circular region (15) has an outer diameter which is greater than the outer diameter of the burner flange (12) of the burner (1), and wherein cut-outs (13) are located in the inner circular region (15).
2. Heat cell (8) with burner door (4) according to claim 1, **characterised in that** fuel gas-air supply (3) opens into a mixing hood (5) which forms a chamber with the burner door (4).
3. Heat cell (8) with burner door (4) according to claim 2, **characterised in that** the mixing hood (5) is manufactured of plastic.
4. Heat cell (8) with burner door (4) according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the burner flange (12) of the burner (1) is screwed to the burner door (4) by means of screws through the cut-outs (13) in the inner circular region (15) of the insulation ring (7).

Revendications

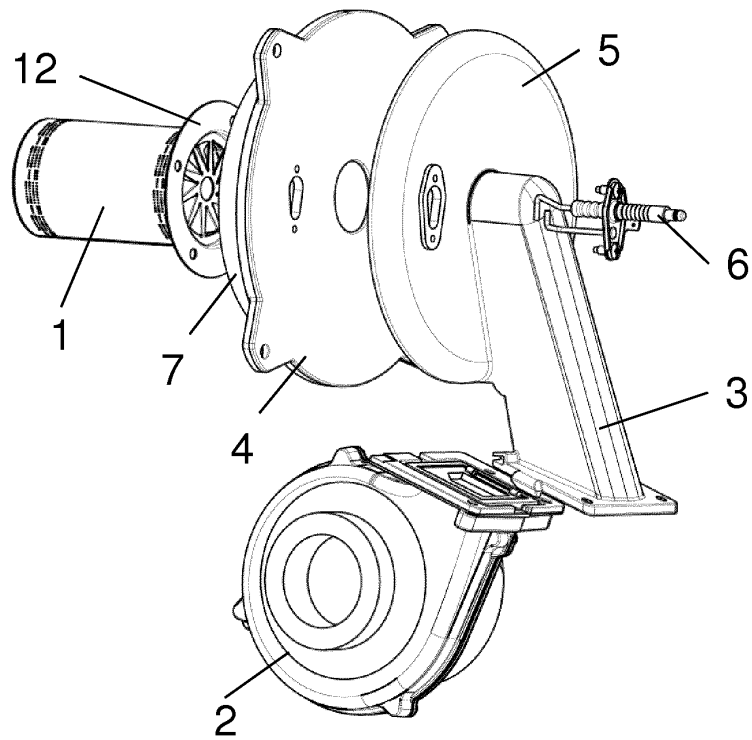
1. Cellule chauffante (8) avec d'un brûleur (1) fonctionnant au combustible, un échangeur de chaleur (9) pour le transfert d'énergie thermique des gaz d'échappement du brûleur (1) à un puits de chaleur et un boîtier (10) avec une ouverture, laquelle peut être verrouillée par une porte de brûleur (4) pouvant être démontée, dans laquelle le brûleur (1) est monté sur le premier côté de la porte de brûleur (4) et l'autre côté de la porte de brûleur (4) est raccordé à une alimentation en gaz de combustion/air (3) pour l'alimentation d'un mélange gaz de combustion/air, dans laquelle un anneau d'isolation (7) métallique se trouve autour du brûleur (1) sur le côté de la porte de brûleur (4) tourné vers le brûleur (1), dans laquelle l'anneau d'isolation métallique est un anneau en mousse d'aluminium (7), dans laquelle l'anneau d'isolation (7) est doté d'un profil en coupe transversale en forme de L, dans laquelle la zone circulaire extérieure (14) est épaisse et la zone circulaire intérieure (15) est fine, dans laquelle le brûleur (1) est doté d'une bride de brûleur (12) et la zone circulaire intérieure (15) présente un diamètre extérieur qui est plus grand que le diamètre extérieur de la bride de brûleur (12) du brûleur (1), et dans laquelle des évidements (13) se trouvent dans la zone circulaire intérieure (15).
5
10
15
20
25
2. Cellule chauffante (8) avec une porte de brûleur (4) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'alimentation en gaz combustible/air (3) débouche sur un capot de mélange (5), lequel forme une chambre avec la porte de brûleur (4).
30
35
3. Cellule chauffante (8) avec une porte de brûleur (4) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le capot de mélange (5) est fabriqué à partir de plastique.
40
4. Cellule chauffante (8) avec une porte de brûleur (4) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la bride de brûleur (12) du brûleur (1) est vissée sur la porte de combustion (4) par l'intermédiaire de vis à travers les évidements (13) dans la zone circulaire intérieure (15) de l'anneau d'isolation (7).
45
50
55



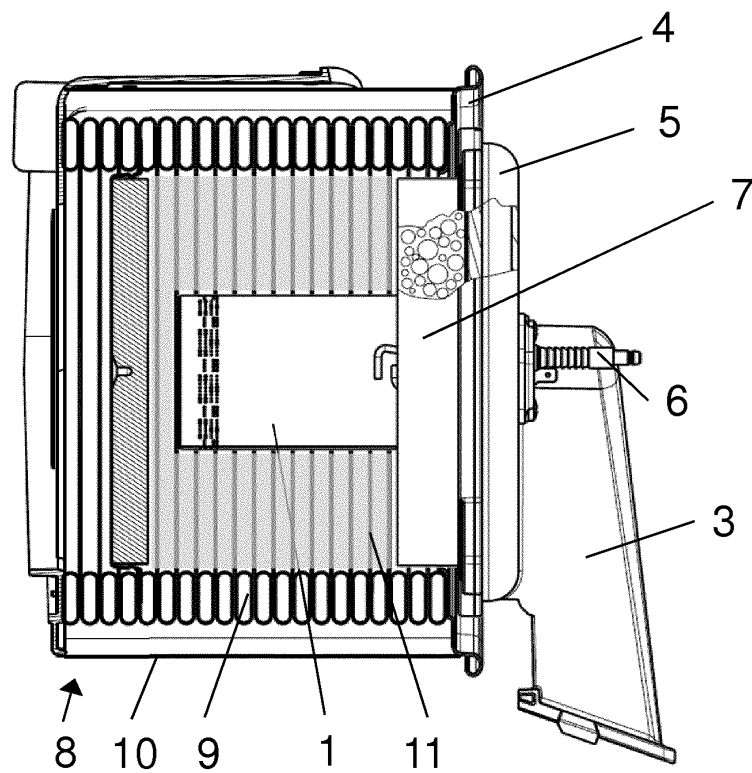
Figur 1



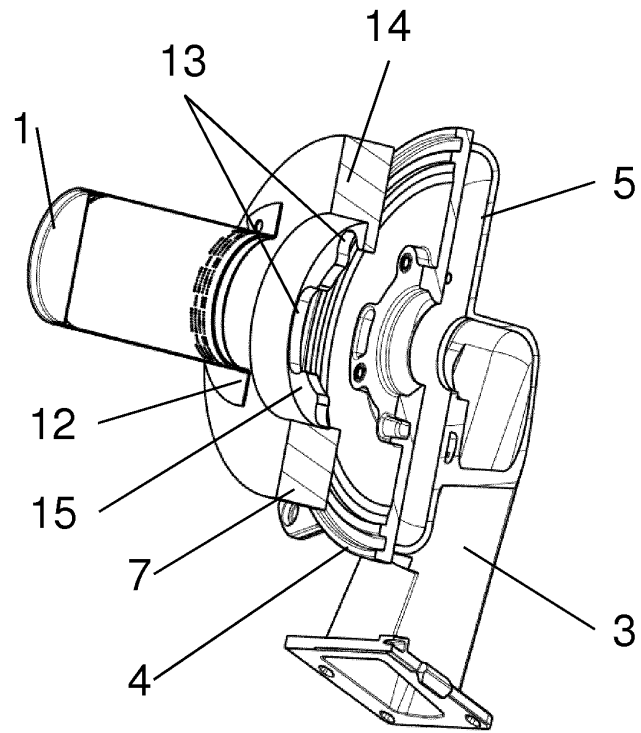
Figur 2



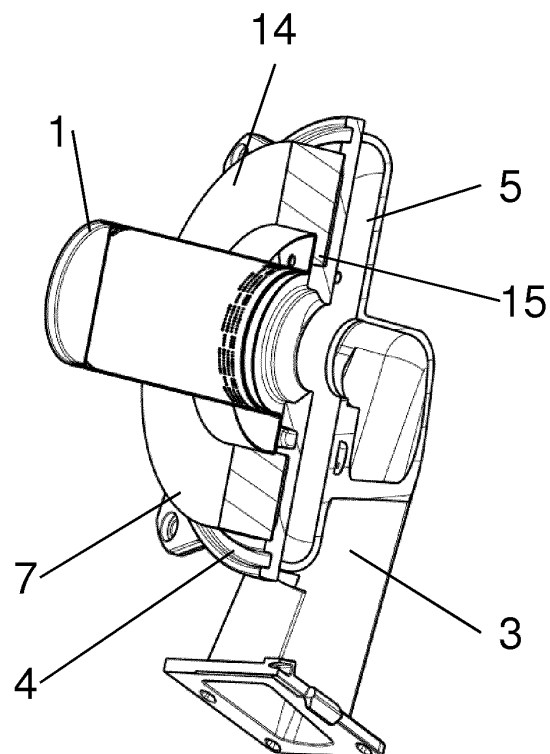
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6

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

- US 20120000456 A1 [0003]
- EP 0889288 A1 [0005]